

# FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

## FINANZBEHÖRDE

Freie und Hansestadt Hamburg  
SBH | Schulbau Hamburg  
An der Stadthausbrücke 1  
D 20355 Hamburg

[SBH | Schulbau Hamburg, An der Stadthausbrücke 1, 20355 Hamburg]

KG EFS Ausbaugesellschaft mbH & Co.  
Doerriesweg 8  
22525 Hamburg

### AUFTRAG

Baumaßnahme  
Oppelner Str. 45, 22045 Hamburg  
Neubau Klassengebäude

Angebot für  
Elektroarbeiten

Anlagen  
Zweitausfertigung dieses Auftragschreibens

Aufgrund Ihres Angebots erhalten Sie im Namen und für Rechnung der Freien und Hansestadt Hamburg

diese vertreten durch  
Finanzbehörde, SBH | Schulbau Hamburg

den Auftrag zur Ausführung der oben bezeichneten Leistungen.

Auftragssumme (netto): 184.285,93 EUR  
zuzügl. 19,00 % MwSt.: 35.014,33 EUR  
Auftragssumme (brutto): **219.300,26 EUR**

Fristen (sind keine Daten eingetragen, gelten die Nrn. 2.1 bis 2.3 der Besonderen Vertragsbedingungen).  
Gemäß Nr. 2.4 der Besonderen Vertragsbedingungen werden die Fristen datumsmäßig festgelegt:

Gemäß abgestimmten Bauzeitenplan |

Beginn der Arbeiten  
Fertigstellung der | -Arbeiten  
Ende der Einzelfristen | -Arbeiten  
| -Arbeiten

am |  
am |  
am |  
am |

Bitte bei Schriftverkehr und Rechnungen  
unbedingt angeben:

Auftrags-Nr.: C-01280 A55  
SAP-Bestellnr.: 7020013469  
WE-Nr.: 705071

Vergabeart/Vergabenummer:  
Öffentlich, SBH VOB Ö 09/15 AS

Gewerk Elektroarbeiten |

WE-Belegenheit: Oppelner Str. 45,  
22045 Hamburg

Gebäude: |  
Objektcenter/Referat: OC Wandsbek-Süd/N 252 |  
Sachbearbeiter/in: |  
Tel.: / E-Fax: (040) |  
E-Mail: |  
Datum: 15.04.2015

Angebotsdatum 06.03.2015

## Erläuterungen

Hinweis: Erläuterungen sind zu nummerieren; werden keine Erläuterungen abgegeben, ist zu schreiben: Keine.  
Der Rest der Seite ist so zu sperren, dass vermerkt wird: Ende der Eintragung.

1. Als Sicherheits- und Gesundheitskoordinator ist beauftragt:

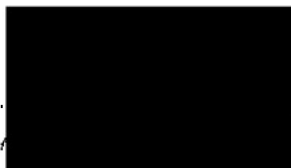
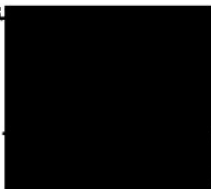


2. Auftrag gemäß Angebot, LV und Vergabeverfahren, SBH VOB Ö 09/15 AS.

3. Rechnung an SBH nur über



Ende der Eintragung



Unterschrift(en)

*Alte...*

Bitte die Zweitausfertigung dieses Auftrags Schreibens als Empfangsbestätigung unverzüglich unterschrieben zurücksenden.

### Empfangsbestätigung

Ich/wir bestätige(n) den Empfang Ihres vorstehenden Auftrags.

Zur Entgegennahme von Anordnungen bestelle ich/ bestellen wir als bevollmächtigten Vertreter:

Einen Wechsel in der Vertretung werde ich/werden wir SBH | Schulbau Hamburg unverzüglich mitteilen.

(Ort und Datum)

(Rechtsverbindliche Unterschrift AN)

Name und Anschrift des Bieters

**Finanzbehörde**

SBH | Schulbau Hamburg  
 Ausschreibungsstelle - EG  
 An der Stadthausbrücke 1

**20355 Hamburg**

Vergabe-Nr.: SBH VOB Ö 09/15 AS

Vergabeart:

- Öffentliche Ausschreibung
- Beschränkte Ausschreibung
- Freihändige Vergabe

Zuschlagsfrist endet am:

**08. April 2015**

**Angebot - VOB -**

Baumaßnahme:

10. März 2015 \* 10 40

**Oppelner Straße 45, 22045 Hamburg**

**Neubau Klassengebäude**

Angebot für:

**Elektroarbeiten**

*Los 2*

**Anlagen:**

- Leistungsbeschreibung ✓
- Angaben zur Preisermittlung <sup>1</sup> - EFB-Preis  1a  1b <sup>4</sup>
- Aufgliederung wichtiger Einheitspreise - EFB-Preis 2 - <sup>1</sup>
- Verzeichnis und Erklärung betr. Bietergemeinschaft (vergl. Bewerbungsbedingungen Nr. 6) <sup>2</sup>
- Antrag zum Nachunternehmereinsatz - NU (vergl. Bewerbungsbedingungen Nr. 7) <sup>2</sup>
- Kidwiter*
- 
- 
- Pläne / Zeichnungen Nr.

<sup>1</sup> Zutreffendes von der Vergabestelle anzukreuzen

<sup>2</sup> Zutreffendes vom Bieter anzukreuzen

1. Ich/Wir biete(n) die Ausführung der beschriebenen Leistungen zu den von mir/uns eingesetzten Preisen und mit allen den Preis betreffenden Angaben in Nr. 9 des Vordruckes an. An mein/unser Angebot halte ich mich/halten wir uns bis zum Ablauf der Zuschlagsfrist gebunden.
2. Ich/Wir habe(n) die Bewerbungsbedingungen beachtet, insbesondere
  - BwB Nr. 9 (Verbot der gewerbsmäßigen Arbeitnehmerüberlassung)
  - BwB Nr. 7 (Nachunternehmereinsatz)
3. Bestandteil meines/unseres Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben (einschl. Anlagen) folgende Unterlagen:
  - Leistungsbeschreibung
  - die Besonderen Vertragsbedingungen - BVB - H10-2012,
  - die Zusätzlichen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen - ZVB - H 12/2014,
  - die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Zusätzlichen Vertragsbedingungen,
  - die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C), Ausgabe 2012
  - die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), Ausgabe 2012

4. freibleibend
5. freibleibend

- 6.
- 6.1  Ich bin/Wir sind bevorzugte(r) Bewerber (§ 56 + 58 Schwerbehindertengesetz) laut beigefügtem(n) Nachweis(en).
- 6.2 Ich bin/Wir sind in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) eingetragen unter Nummer: 101.001502
- 6.3 Eigenerklärungen zur Eignung gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 VOB/A (für nicht präqualifizierte Unternehmen)<sup>3</sup>
  - zu § 6 Abs. 3 Nr. 2 a) und c) VOB/A

Ich/wir erklären, dass wir ausreichend leistungsfähig sind, um die ausgeschriebene Leistung zu erbringen und der Umsatz meines/unseres Unternehmens für vergleichbare Leistungen aus den letzten drei Geschäftsjahren unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Aufträgen sowie die Zahl und die Struktur der bei mir/uns beschäftigten Arbeitskräfte und des technischen Personals dieses ausweist. Auf Verlangen werde ich zur Bestätigung entsprechende Unterlagen vorlegen.  
• Zu § 6 Abs. 3 Nr. 2 b) VOB/A

Ich/wir erklären, dass ich/wir in den letzten drei Geschäftsjahren Leistungen erbracht habe, die mit der ausgeschriebenen Leistung vergleichbar sind. Entsprechende drei Referenzen, die vom jeweiligen Auftraggeber schriftlich als auftragsgemäß erbracht bestätigt wurden, werde ich auf Verlangen vorlegen.

- Zu § 6 Abs. 3 Nr. 2 e) und f) VOB/A
- ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares Verfahren beantragt wurde
- ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares Verfahren eröffnet wurde
- ein Antrag auf Eröffnung gestellt wurde oder mangels Masse abgelehnt
- ein Insolvenzplan rechtskräftig bestätigt wurde.

Falls ein rechtskräftiger Insolvenzplan bestätigt wurde, werde ich diesen auf Verlangen vorlegen.

- Mein / Unser Unternehmen befindet sich in Liquidation
- zu § 6 Abs. 3 Nr. 2 d) und g) bis i) VOB/A
- Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meinen/unseren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung der Steuern, der Beiträge zu den Sozialversicherungen, der Beiträge zu der Sozialkasse des Baugewerbes<sup>4</sup> und der Beiträge zu der Berufsgenossenschaft nachgekommen bin/sind und die gewerberechtlichen Voraussetzungen (Eintragung in Berufsregister) für die Ausführung der angebotenen Leistung erfülle(n). Aktuelle Nachweise gemäß Nr. 8 Ziffer 1 Bewerbungsbedingungen bringe(n) ich/wir auf Verlangen bei.
- Ferner erkläre(n) ich/wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten 2 Jahren nicht gem. § 21 Abs. 1, Satz 1 oder 2 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder § 21 Satz 1 Arbeitnehmer-Entsendegesetz mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von wenigstens 2.500 € belegt worden bin/sind.
- Weiterhin erkläre(n) ich/wir hiermit, dass keine Verfehlungen<sup>5</sup> vorliegen, die meinen/unseren Ausschluss vom Wettbewerb rechtfertigen könnten.

<sup>3</sup> Nur bei öffentlichen Ausschreibungen einschlägig

<sup>4</sup> Gilt nur für Bieter, die Beiträge zu den Sozialkassen zu entrichten haben.

<sup>5</sup> Verfehlungen, die in der Regel zum Ausschluss der Bewerberin oder Bieterin bzw. des Bewerbers oder Bieters von der Teilnahme am Vergabeverfahren führen, sind – unabhängig von der Beteiligungsform, bei Unternehmen auch unabhängig von der Funktion der Täterin bzw. des Täters oder der bzw. des Beteiligten – insbesondere:

- Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir von der Finanzbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg nicht nach § 6 Abs. 3 Nr. 2 g) VOB/A von der Teilnahme am Wettbewerb ausgeschlossen bin/sind.<sup>6</sup>

- 7  Ich/Wir werde(n) die Leistung im eigenen Betrieb ausführen.  
 Ich/Wir beabsichtige(n), die in der beigefügten Erklärung aufgeführten Leistungen an Nachunternehmer zu übertragen.

Mir/Uns ist bekannt, dass ich/wir Leistungen nur auf Nachunternehmer übertragen darf/dürfen, wenn der Auftraggeber im Einzelfall schriftlich zugestimmt hat und dass die nachträgliche Einschaltung oder der Wechsel eines Nachunternehmers ebenfalls der Zustimmung durch den Auftraggeber bedarf.

- 8  
 8.1 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns im Fall der Auftragserteilung, den in meinem/unserem Unternehmen bei Ausführung der Leistung eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ein Entgelt zu zahlen, das in Höhe und Modalitäten (insbesondere Zahlungszeitpunkt) mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrages entspricht, an den mein/unser Unternehmen aufgrund des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes gebunden ist (allgemeinverbindlicher Mindestlohtarifvertrag) <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/pr-mindestloehne-aentg-uebersicht.html>. Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns im Fall der Auftragserteilung zur Beachtung des Tarifvertragsgesetzes, des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes und anderer gesetzlicher Bestimmungen über Mindestentgelte. Soweit Leistungen auf Nachunternehmer übertragen werden sollen, habe(n) ich/wir auch die Nachunternehmer entsprechend zu

Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, den in meinem/unserem Unternehmen bei Ausführung der Leistung eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ein Entgelt zu zahlen, das in Höhe und Modalitäten (insbesondere Zahlungszeitpunkt) mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrages entspricht, an den mein/unser Unternehmen aufgrund des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes gebunden ist (allgemeinverbindlicher Mindestlohtarifvertrag) nach dem Arbeitnehmerentsendegesetz (Angabe des Tarifvertrags);  
 € brutto/Stunde

Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, den in meinem/unserem Unternehmen bei Ausführung der Leistung eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ein Entgelt zu zahlen, das in Höhe und Modalitäten (insbesondere Zahlungszeitpunkt) mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrages entspricht, an den mein/unser Unternehmen unterliegt aber dem folgenden sonstigen Tarifvertrag:

die Höhe des niedrigsten gezahlten Entgelts/der niedrigsten gezahlten Entgelte beträgt \_\_\_\_\_ € brutto/Stunde.

- mein/unser Unternehmen unterliegt keinem Tarifvertrag.  
 Das niedrigste von meinem/unserem Unternehmen gezahlte Entgelt beträgt \_\_\_\_\_ € brutto/Stunde.

Für den Fall, dass das von mir/uns gezahlte niedrigste Entgelt unterhalb des derzeit gültigen Mindestlohns liegt, verpflichte(n) ich mich/wir uns, den bei der Ausführung der Leistung eingesetzten Arbeitnehmer/n/innen jedenfalls den Mindestlohn nach dem HmbMIG (in Höhe von derzeit \_\_\_\_\_ € brutto/Stunde) zu zahlen.  
 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die von mir/uns eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten. Auf Verlangen des Auftraggebers werde(n) ich/wir diesem die Entgeltabrechnungen vorlegen und Einblick in die Unterlagen über die Abführung von Steuern und Beiträgen sowie die zwischen mir/uns und dem Nachunternehmern abgeschlossenen Werkverträge gewähren. Meine/unsere Beschäftigten habe ich auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hingewiesen.

- 8.2 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, meinen/unseren Nachunternehmern die für mich/uns geltenden Pflichten im Hinblick auf die Einhaltung der Tariftreue und des Mindestlohnes gemäß Nr. 8.1, Abs. 1, den Einsatz von (Nach-) Nachunternehmern und die Verpflichtung, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten und diese auf Verlangen dem öffentlichen Auftraggeber vorzulegen, ebenfalls aufzuerlegen und die Beachtung dieser Pflichten durch meine/unsere Nachunternehmer zu kontrollieren.

Ich werde / Wir werden die vorstehenden Erklärungen mit den Anträgen zum Nachunternehmereinsatz-NU- auch von meinen / unseren Nachunternehmern abfordern und dem Auftraggeber vorlegen.

- 
- Straftaten, die im Geschäftsverkehr oder im Bezug auf diesen begangen worden sind, u. a. Betrug, Untreue, Urkundenfälschung, Diebstahl, Erpressung;
  - das Anbieten, Versprechen oder Gewähren von Vorteilen an Amtsträger oder an nach dem Gesetz über die förmliche Verpflichtung nichtbeamteter Personen besonders Verpflichtete oder an Personen, die für den öffentlichen Dienst besonders Verpflichteten nahe stehen (Bestechung/Vorteilsgewährung);
  - Verstöße gegen das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), u. a. Beteiligung an Absprachen über Preise oder Preisbestandteile, verbotene Preisempfehlungen, Beteiligung an Empfehlungen oder Absprachen über die Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten, sowie die Leistung von konkreten Planungs- und Ausschreibungshilfen;
  - Verstöße gegen das Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz, Arbeitnehmerüberlassungsgesetz, Arbeitnehmerentsendegesetz;
  - falsche Erklärung zum Einsatz von Nachunternehmern / unerlaubter Einsatz von Nachunternehmern, falsche Angaben zu Tariftreue und Mindestlohn / Verstoß gegen die Erklärung zu Tariftreue und Mindestlohn (Nr. 8.1 und 8.1);
  - andere vergleichbar schwerwiegende Verstöße.

<sup>6</sup> Nur einschlägig bei einer Angebotssumme mit einem Gesamtwert von mehr als 25.000 EUR (brutto)

9.1	<input checked="" type="checkbox"/> Hauptangebot <sup>7</sup> (keine Vergabe nach Losen)	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in EUR	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote	
	Summe Angebot	219.500,76,-		%

9.2	Hauptangebot <sup>7</sup> (bei vorbehaltener losweiser Vergabe)	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in EUR	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote	
	Summe Los 1			%
	Summe Los 2			%
	Summe Los 3			%
	Summe Los 4			%
	Summe Gesamtangebot			
Zusätzliche Preisermäßigung bei Zusammenfassung			Zusätzlicher Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote	
	<input type="checkbox"/> aller angebotenen Lose			%
	<input type="checkbox"/> der Lose Nr.: .....			%

9.3 Nebenangebote zum Hauptangebot Anzahl

11. Ich/Wir erkläre(n), dass das im Leistungsverzeichnis genannte Fabrikat als angeboten gilt, wenn im Leistungsverzeichnis bei einer Teilleistung eine Bezeichnung für ein bestimmtes Fabrikat mit dem Zusatz "oder gleichwertiger Art" verwendet worden ist und ich/wir dort keine Angabe gemacht haben.
12. Der von mir/uns zu benennende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter verfügen über ausreichende baufachliche und arbeitsschutzfachliche Kenntnisse und darüber hinaus mehrjährige Berufserfahrung, um die nach der Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen. Entsprechende Referenzen werden bei der Auftragserteilung vorgelegt.
13. Ich/Wir erkläre(n) weiter, dass ich/wir bei der Verwendung einer selbstgefertigten Kopie oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses das vom Auftraggeber verfasste Leistungsverzeichnis (Langtext) als allein verbindlich anerkenne(n).
14. Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir bei Weitergabe von Vertragsleistungen, die von Preisgleitklauseln betroffen sind, eine entsprechende Regelung in meine Verträge mit etwaigen Nachunternehmern bzw. anderen Unternehmen aufnehmen(n).
15. Holzprodukte als Bestandteil der Bauleistung (ausgenommen Bauhilfsstoffe) müssen nach FSC, PEFC oder gleichwertig zertifiziert sein oder die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen.
  - Ich werde Holzprodukte verwenden, die nach FSC und/oder PEFC zertifiziert sind.
  - Ich werde Holzprodukte verwenden, die nach ..... zertifiziert sind.
  - Ich werde Holzprodukte verwenden, die die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen.

<sup>7</sup> In Abhängigkeit von der Festlegung in Nr. 6. der Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes auszufüllen

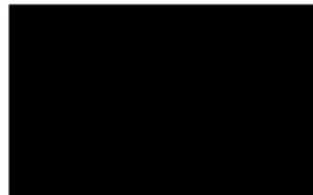
Bei der Anlieferung von Holzprodukten auf der Baustelle oder an der Lieferadresse sind die im Angebot angegebenen Zertifikate oder die gleichwertigen Nachweise vorzulegen.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit - d. h. Übereinstimmung des Zertifikates mit dem für das jeweilige Herkunftsland geltenden Standards von FSC oder PEFC - bzw. der Nachweis, dass die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllt werden, ist durch eine Prüfung des Johann Heinrich von Thünen-Instituts in Hamburg oder des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn zu erbringen.

16. Ich bin mir / Wir sind uns bewusst, dass eine falsche Erklärung in diesem Vordruck meinen / unseren Ausschluss von künftigen Vergabeverfahren zur Folge haben kann.

Ort, Datum, Stempel und Unterschrift:

Heilberg, 6.3.15



Co.

Wird dieser Vordruck an dieser Stelle nicht unterschrieben, gilt das Angebot als nicht abgegeben.



Freie und Hansestadt Hamburg  
Finanzbehörde  
SBH | Schulbau Hamburg

Baumaßnahme:

Vergabe-Nr.: SBH VOB 0 09/15 AS

Oppelner Straße 45, 22045 Hamburg

Neubau Klassengebäude

Angebot für:

Elektroarbeiten

### Besondere Vertragsbedingungen -VOB-

Die §§ beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

#### 1. Objekt-, Bauüberwachung (§4 Nr. 1)

Die Objekt-, Bauüberwachung obliegt:

SBH | Schulbau Hamburg

An der Stadthausbrücke 1, 20355 Hamburg

Diese hat den Architekten / Ingenieur:

mit der Wahrnehmung beauftragt.

Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

#### 2. Ausführungsfristen (§ 5)

2.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen

unverzüglich nach Erteilung des Auftrages

nach besonderer schriftlicher Aufforderung durch den Auftraggeber, die späteste #### Werktag(e) nach Auftragserteilung erfolgt.

spätestens 10 Werktag(e) nach Aufforderung  
Späteste Aufforderung am: (Datum)

2.2 Die Leistung ist fertigzustellen

innerhalb von \_\_\_\_\_ Werktag(en) nach dem vereinbarten Beginn der Ausführung.

2.3 Folgende Einzelfristen sind Vertragsfristen:

2.4 Der Auftraggeber behält sich vor, im Auftragschreiben den Beginn und das Ende der Ausführung und etwaiger Einzelfristen datumsmäßig festzulegen.

#### 3. Vertragsstrafen bei Überschreitung von Fristen (§ 11):

Der Auftragnehmer hat als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

3.1 bei Überschreitung der Ausführungsfrist

Euro

von Hundert

des Endbetrages der Abrechnungssumme.

3.2 bei Überschreitung von Einzelfristen

3.3 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt ..... v.H. der Abrechnungssumme begrenzt.

#### 4. Rechnungen (§ 14).

4.1 Alle Rechnungen sind bei :

SBH | Schulbau Hamburg, An der Stadthausbrücke 1,

1-fach und zugleich bei

1-fach einzureichen.

4.2 Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z.B. Mengenberechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizze) sind 1-fach einzureichen.



## 5. Sicherheitsleistungen (§ 17 VOB/B)

### 5.1 Stellung der Sicherheit

Sicherheit für die Vertragserfüllung ist in Höhe von

5,00 v.H. der Auftragssumme zu leisten, sofern die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt.

Die für Mängelansprüche zu leistende Sicherheit beträgt

3,00 v.H. der Auftragssumme einschließlich erteilter Nachträge.

Rückgabezeitpunkt für eine nicht verwertete Sicherheit für Mängelansprüche (§ 17 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B):

Stellt der Auftragnehmer die Sicherheit für die Vertragserfüllung binnen 18 Werktagen nach Vertragsabschluss (Zugang des Auftragschreibens) weder durch Hinterlegung noch durch Vorlage einer Bürgschaft, so ist der Auftraggeber berechtigt, Abschlagszahlungen einzubehalten, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist. Nach Abnahme und Erfüllung aller bis dahin erhobenen Ansprüche einschließlich Schadenersatz kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Sicherheit für die Vertragserfüllung in eine Mängelansprachesicherheit umgewandelt wird.

### 5.2 Art der Sicherheit

Für die Vertragserfüllung und die Mängelansprüche kann Sicherheit wahlweise durch Einbehalt oder Hinterlegung von Geld oder durch Bürgschaft geleistet werden.

Der Auftragnehmer kann die einmal von ihm gewählte Sicherheit durch eine andere der vorgenannten ersetzen. Für vereinbarte Abschlagszahlungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B) und für vereinbarte Vorauszahlungen ist Sicherheit durch Bürgschaft zu leisten.

### 5.3 Sicherheitsleistung durch Bürgschaft

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweilige Formblatt des Vergabe- und Vertragshandbuchs für die Baumaßnahmen des Bundes (VHB) zu verwenden, und zwar für

- die Vertragserfüllung das Formblatt „Bürg 1“,
- die Mängelansprüche das Formblatt „Bürg 2“,
- vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt „Bürg 3“

Die Bürgschaft ist von einem

- in den Europäischen Gemeinschaften oder
- in einem Staat der Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder
- in einem Staat der Vertragsparteien des WTO-Abkommens über das öffentliche Beschaffungswesen zugelassenen Kreditinstitut bzw. Kredit- oder Kautionsversicherer zu stellen.

Die Bürgschaftsurkunden enthalten folgende Erklärung des Bürgen:

- "Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
- Auf die Einreden der Anfechtbarkeit und der Aufrechenbarkeit sowie der Vorausklage gemäß §§ 770, 771 BGB wird verzichtet. Der Verzicht auf die Einrede der Aufrechenbarkeit gilt nicht für unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Gegenforderungen des Hauptschuldners.
- Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
- Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung. Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarungen über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
- Gerichtsstand ist der Sitz der zur Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle."

Die Bürgschaft ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in nur e i n e r Urkunde zu stellen.

Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind.

Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

6 - 9 - frei -

## 10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

### 10.1 Lohnänderungen

werden nicht berücksichtigt.

werden bei Erfüllung der in der beigefügten Lohngleitklausel genannten Voraussetzungen berücksichtigt.

### 10.2 Stoffpreisänderungen Stahl

werden nicht berücksichtigt.

werden bei Erfüllung der in der beigefügten Stoffpreisgleitklausel Stahl genannten Voraussetzungen berücksichtigt.

Für die Berechnung des Selbstbehalts der Stoffpreisgleitklausel Stahl für die im "Verzeichnis für Stoffpreis-Gleitklausel Stahl" angegebenen Stoffe wird zu Grunde gelegt:

- die Gesamtabrechnungssumme,  
 Die Abrechnungssumme des Abschnitts .....  
 die addierten Abrechnungssummen der Abschnitte .....

Ist vorstehend keine Angabe zur Berechnung des Selbstbehalts angekreuzt, gilt für die Berechnung des Selbstbehalts die Gesamtabrechnungssumme.

- 10.3 Sozial verantwortliche Beschaffung (gilt bei der Verwendung von Natursteinen) Die Internationale Arbeitsorganisation (IAO oder auch ILO, eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen) haben die sogenannten ILO- Kernarbeitsnormen<sup>1</sup> definiert. Die ILO-Kernarbeitsnormen enthalten die Übereinkommen:

Übereinkommen Nr. 29 und Nr. 105 zur Abschaffung der Zwangs- und Pflichtarbeit in allen ihren Formen, Übereinkommen Nr. 87 über die Vereinigungsfreiheit und den Schutz der Vereinigungsrechte, Übereinkommen Nr. 98 über die Anwendung der Grundsätze des Vereinigungsrechts und des Rechts zur Kollektivverhandlung, Übereinkommen Nr. 100 über gleiche Entlohnung, Übereinkommen Nr. 111 über Nichtdiskriminierung am Arbeitsplatz, Übereinkommen Nr. 138 über das Mindestalter der Zulassung zur Beschäftigung, Übereinkommen Nr. 182 über das Verbot und unverzügliche Maßnahmen zur Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit.

Bei der Ausführung der Leistung dürfen **keine Natursteine** verwendet werden. Die unter Verstoß gegen die ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen, hergestellt oder verarbeitet worden sind.

1.)

Der Bieter/Auftragnehmer hat daher auf gesondertes Verlangen

- anzugeben, wo die Natursteine, die verwendet werden sollen, hergestellt, gewonnen bzw. verarbeitet wurden
- und
- durch Vorlage einer unabhängigen Zertifizierung nachzuweisen, dass das Produkt nicht unter Verletzung der ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen, hergestellt oder verarbeitet wird bzw. worden ist.

2.)

Sofern eine unabhängige Zertifizierung nicht vorgelegt werden kann, ist folgende verbindliche Erklärung abzugeben:

"Ich/wir versichern, dass die Natursteine ohne Verletzung der ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen, hergestellt oder verarbeitet werden bzw. wurden."

3.)

Kann auch diese Erklärung nicht abgegeben werden, ist folgende Zusicherung notwendig:

"Ich/wir erklären verbindlich, dass mein/unser Unternehmen oder meine/unsere Lieferanten Ziel führende Maßnahmen zur Beachtung der ILO-Kernarbeitsnormen im Zusammenhang mit der Verwendung von Natursteinen ergriffen haben. Entsprechende Selbstverpflichtungs- oder Verhaltenskodizes meines/unseres Unternehmens bzw. meiner/unserer Lieferanten, die die Ergreifung der zielführender Maßnahmen dokumentieren, habe ich beigefügt."

4.)

Kann auch diese Erklärung nicht abgegeben werden, weil die Leistung, bei der Natursteine verwendet werden, durch Nachunternehmer erbracht wird, ist folgende Zusicherung erforderlich:

"Ich/wir erklären verbindlich, dass die von mir/uns benannten Nachunternehmer bzw. deren Lieferanten zumindest eine der oben unter 1.) bis 3.) genannten Nachweise bzw. Erklärungen mir/uns gegenüber abgegeben haben/abgeben können. Auf Verlangen werde/n ich/wir entsprechende verbindliche Nachweise bzw. Erklärungen von den von mir/uns eingesetzten Nachunternehmern bzw. deren Lieferanten vorlegen."

<sup>1</sup> Nähere Informationen über die ILO und die ILO-Kernarbeitsnormen und ihre Reichweite siehe [www.ilo.org/public/german/region/eurpro/bonn](http://www.ilo.org/public/german/region/eurpro/bonn)

Sofern die Nachunternehmer zum Zeitpunkt der Auftragserteilung noch nicht namentlich benannt werden können, erkläre/n ich/wir, dass wir nur Nachunternehmer einsetzen werde/n, die selbst oder deren Lieferanten zumindest eine der oben unter 1.) bis 3.) genannten Nachweise bzw. Erklärungen mir/uns gegenüber abgegeben haben/abgeben können. Mit der Benennung der Nachunternehmer werde/n ich/wir entsprechende verbindliche Nachweise bzw. Erklärungen und etwaige Selbst- bzw. Verhaltenskodizes für die von mir/uns eingesetzten Nachunternehmer bzw. deren Lieferanten vorlegen.

Mir/uns ist bekannt, dass falsche, unvollständige oder unterlassene Angaben zum Ausschluss vom Vergabeverfahren führen können (siehe auch Zusätzliche Vertragsbedingungen 11 sowie 30)."

Der Auftragnehmer ist zur Einhaltung dieser Besonderen Vertragsbedingungen auch während der Ausführung der Arbeiten verpflichtet. Er ist verpflichtet, dafür zu sorgen und einzustehen, dass bei der Ausführung der übertragenen Leistungen die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung eingehalten werden. Der Auftraggeber ist berechtigt, die Angaben zu überprüfen.

**10.4 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten**

Holzprodukte als Bestandteil der Bauleistung (ausgenommen Bauhilfsstoffe) müssen nach FSC, PEFC oder gleichwertig zertifiziert sein oder die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen.

Bei der Anlieferung von Holzprodukten auf der Baustelle oder an der Lieferadresse sind die im Angebot angegebenen Zertifikate oder die gleichwertigen Nachweise vorzulegen.

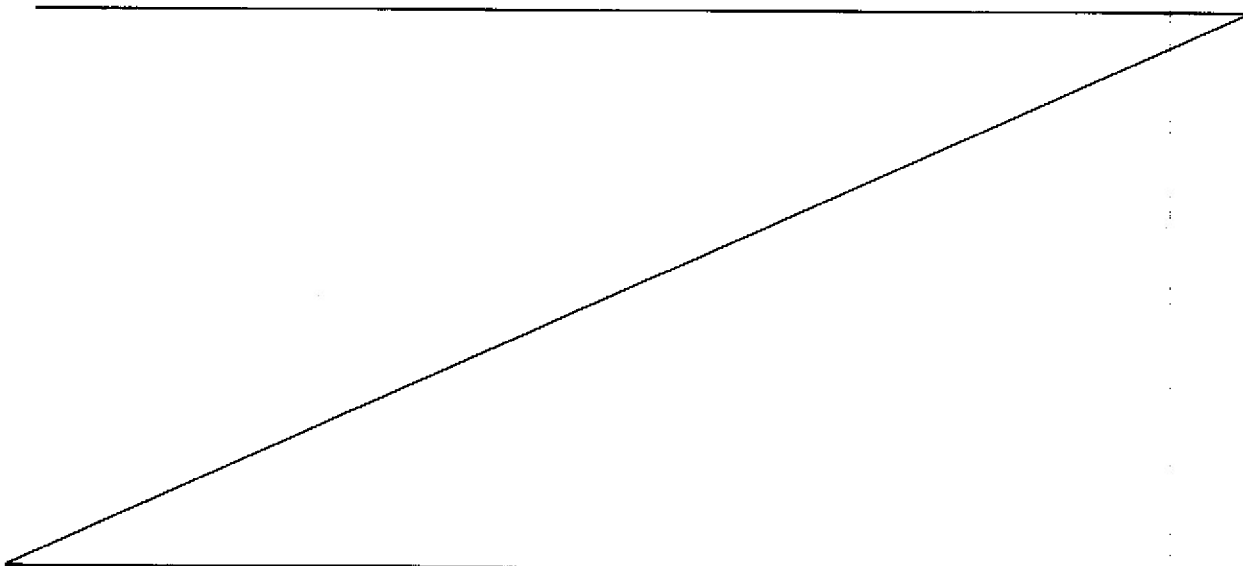
Der Nachweis der Gleichwertigkeit – d. h. Übereinstimmung des Zertifikates mit dem für das jeweilige Herkunftsland geltenden Standards von FSC oder PEFC – bzw. der Nachweis, dass die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllt werden, ist durch eine Prüfung des Johann Heinrich von Thünen-Instituts in Hamburg oder des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn zu erbringen.

**10.5 Zahlungsfristen**

Die Fristen für die Prüfung der Schlussrechnung und die Fälligkeit der Schlusszahlung werden gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B auf 30 Kalendertage festgelegt.

*Hinweis: Weitere Bedingungen sind zu nummerieren; werden keine weiteren Bedingungen aufgenommen, ist zu schreiben: Keine. Der Rest der Seite ist so zu sperren, dass keine Eintragungen vorgenommen werden können.*

**10.6 keine**



## ANGABEN ZUR KALKULATION MIT VORBESTIMMTEN ZUSCHLÄGEN

Bieter	Vergabenummer	Datum
Baumaßnahme		
Angebot für		

1.	Angaben über den Verrechnungslohn	Zuschlag %	€/h
1.1	<b>Mittelohn ML</b> einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird		
1.2	<b>Lohnzusatzkosten</b> Sozialkosten, Soziallöhne u. lohnbezogene Kosten, als Zuschlag auf <b>ML</b>		
1.3	<b>Lohnnebenkosten</b> Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf <b>ML</b>		
1.4	<b>Kalkulationslohn KL</b> (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	<b>Zuschlag auf Kalkulationslohn</b> (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	<b>Verrechnungslohn VL</b> (Summe 1.4 und 1.5, VL im EFB-Preis 2 berücksichtigen)		

2.	Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten					
		Zuschläge in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Geräte- kosten	Sonstige Kosten	Nachunter- nehmerleist.
2.1	<b>Baustellengemeinkosten</b>					
2.2	<b>Allgemeine Geschäftskosten</b>					
2.3	<b>Wagnis und Gewinn</b>					
2.4	<b>Gesamtzuschläge</b>					

<b>3. Ermittlung der Angebotssumme</b>				
		Einzelkosten d. Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten €	Gesamtzuschläge gem. 2.4 %	Angebotssumme €
<b>3.1</b>	<b>Eigene Lohnkosten</b> Verrechnungslohn (1.6) x Gesamtstunden			
	x			
<b>3.2</b>	<b>Stoffkosten</b> (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			
<b>3.3</b>	<b>Gerätekosten</b> (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			
<b>3.4</b>	<b>Sonstige Kosten</b> (vom Bieter zu erläutern)			
<b>3.5</b>	<b>Nachunternehmerleistungen <sup>1)</sup></b>			
<b>Angebotssumme ohne Umsatzsteuer</b>				

<sup>1)</sup> Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

**eventuelle Erläuterungen des Bieters:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANGABEN ZUR KALKULATION ÜBER DIE ENDSUMME

Bieter	Vergabenummer	Datum
Baumaßnahme		
Angebot für		

1.	Angaben über den Verrechnungslohn	Lohn €/h
1.1	<b>Mittelohn ML</b> einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird	
1.2	<b>Lohnzusatzkosten</b> Sozialkosten, Soziallöhne u. lohnbezogene Kosten	
1.3	<b>Lohnnebenkosten</b> Auslösungen, Fahrgelder	
1.4	<b>Kalkulationslohn KL</b> (Summe 1.1 bis 1.3)	

Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (vgl. Seite 2)

1.5	<b>Umlage auf Lohn</b> (Kalkulationslohn x v.H. Umlage aus 2.1)	€/h	v.H.	
1.6	<b>Verrechnungslohn VL</b> (Summe 1.4 und 1.5))			

**eventuelle Erläuterungen des Bieters:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt €	Umlage Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise	
<b>2.</b>	<b>Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten</b>				
2.1	<b>Eigene Lohnkosten</b> Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden:			%	€
				x	
2.2	<b>Stoffkosten</b> (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			x	
2.3	<b>Gerätekosten</b> (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			x	
2.4	<b>Sonstige Kosten</b> (vom Bieter zu erläutern)			x	
2.5	<b>Nachunternehmerleistungen <sup>1)</sup></b>			x	
<b>Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)</b>					<b>noch zu vertei- len</b>
<b>3.</b>	<b>Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn</b>				
3.1	<b>Baustellengemeinkosten</b> (soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind)				
3.1.1	Lohnkosten einschließlich Hilfslöhne				
	Bei Angebotssummen unter 5 Mio. €: Angabe des Betrages				
	Bei Angebotssummen über 5 Mio. €: Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden:				
	x				
3.1.2	Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung, Vermessung usw.				
3.1.3	Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge, u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung				
3.1.4	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.				
3.1.5	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungs- bearbeitung, objektbezogene Versicherungen usw.				
<b>Baustellengemeinkosten (Summe 3.1)</b>					
3.2	<b>Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)</b>				
3.3	<b>Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)</b>				
<b>Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)</b>					
<b>Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 u. 3)</b>					

<sup>1)</sup> Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

## AUFGLIEDERUNG WICHTIGER EINHEITSPREISE EFB - Preis 2

Bieter	Vergabenummer	Datum
Baumaßnahme		
Angebot für		

OZ des LV <sup>1)</sup>	Kurzbezeichnung der Teilleistung <sup>1)</sup>	Men- gein- heit <sup>1)</sup>	Zeit- ansatz Std. <sup>2)</sup>	Teilkosten einschl. Zuschläge in EUR (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
				Löhne	Stoffe	Geräte <sup>3)</sup>	Nachunter- nehmer	Angebotener Einheitspreis (Sp. 5+6+7+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1) Wird vom AG vorgegeben  
2) Nur für Teilleistungen, die der Auftragnehmer selbst erbringt  
3) Für Gerätekosten einschl. der Betriebsstoffkosten, soweit diese den Einzelkosten der angegebenen Ordnungszahl zugerechnet worden sind.



# FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

## Zusätzliche Vertragsbedingungen

für die Ausführung von Bauleistungen im Hochbau sowie im Garten- und Landschaftsbau

### Hinweis

Die Paragraphen beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

#### 1 frei

#### 2 Wahlpositionen, Bedarfspositionen (§ 1)

Sind im Leistungsverzeichnis für die wahlweise Ausführung einer Leistung Wahlpositionen (Alternativpositionen) oder für die Ausführung einer nur im Bedarfsfall erforderlichen Leistung Bedarfspositionen (Eventualpositionen) vorgesehen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die in diesen Positionen beschriebenen Leistungen nach Aufforderung durch den Auftraggeber auszuführen. Die Entscheidung über die Ausführung von Wahlpositionen trifft der Auftraggeber in der Regel bei Auftragserteilung, über die Ausführung von Bedarfspositionen nach Auftragserteilung.

#### 3 Preisermittlungen (§ 2)

3.1 Der Auftragnehmer hat auf Verlangen die Preisermittlung für die vertragliche Leistung (Urkalkulation) dem Auftraggeber verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben.

3.2 Sind nach § 2 Abs. 3, 5, 6, 7 und/oder 8 Abs. 2 Preise zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer seine Preisermittlungen für diese Preise einschließlich der Aufgliederung der Einheitspreise (Zeitansatz und alle Teilkostenansätze), spätestens mit dem Nachtragsangebot vorzulegen sowie die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

3.3 Nrn. 3.1 und 3.2 gelten auch für Nachunternehmerleistungen.

#### 4 frei

#### 5 frei

#### 6 Ausführungsunterlagen (§ 3)

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Auftraggeber als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind.

#### 7 Werbung (§ 4 Abs. 1)

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

#### 8 Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 und 3)

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß einzuschränken.

Behördliche Anordnungen oder Ansprüche Dritter wegen der Auswirkungen der Arbeiten hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

#### 9 Nachunternehmer<sup>1</sup> (§ 4 Abs. 8)

Der Auftragnehmer darf Leistungen nur an Nachunternehmer übertragen, die fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sind; dazu gehört auch, dass sie ihren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern und Sozialabgaben nachgekommen sind, dass sie in den letzten 2 Jahren nicht gem. § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder gem. § 21 Abs. 1 Arbeitnehmer-Entsendegesetz mit einer Freiheitsstrafe von mehr als 3 Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von wenigstens 2.500 € belegt wurden und sie die gewerberechtlichen Voraussetzungen erfüllen.

Jeder beabsichtigte Einsatz und Wechsel von Nachunternehmern bedarf der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers. Der Auftragnehmer hat die Zustimmung mit einem vollständig ausgefüllten Nachunternehmervordruck (Vordruck NU) zu beantragen. Er ist verpflichtet, die im Vordruck NU, Nr. 2.3 enthaltene Erklärung zu Tariftreue und Mindestlohn sowie die Erklärung über den Nichtausschluss von öffentlichen Aufträgen der FHH des Nachunternehmers von diesem an der dafür vorgesehenen Stelle unterzeichnen zu lassen. Er hat die Angebote etwaiger Nachunternehmer daraufhin zu überprüfen, ob sie unter Einhaltung der Tariftreue bzw. des Mindestlohns kalkuliert worden sind.

Zusammen mit dem Antrag sind für den Nachunternehmer vorzulegen

- a) eine Freistellungsbescheinigung nach § 48 b EStG, ausländische Unternehmen haben eine gleichwertige Bescheinigung vorzulegen,

<sup>1</sup> Nachunternehmer, sind alle Unternehmen, welche Teilleistungen / Leistungen vom Bieter / Auftragnehmer übertragen bekommen, unabhängig von ihrem Unterordnungsgrad. Dazu zählen ebenfalls Unternehmen, die mit dem Auftragnehmer verbunden sind, jedoch wirtschaftlich und / oder rechtlich selbstständige Unternehmen sind. (bspw.: Tochter-, Schwestergesellschaften oder konzernverbundene Unternehmen, etc.)

- b) Bescheinigung der Berufsgenossenschaft, die nicht älter als 12 Monate sein darf, zum Nachweis, dass die Beiträge zur Berufsgenossenschaft ordnungsgemäß abgeführt werden; ausländische Unternehmen haben vergleichbare Nachweise zu erbringen, und
- c) eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der Sozialkasse (SOKA - Bau oder anderer Sozialkassen) des Baugewerbes, die nicht älter als 12 Monate sein darf, über die vollständige Entrichtung von Beiträgen; ausländische Unternehmen haben einen vergleichbaren Nachweis zu erbringen
- d) Benennung des/der Geschäftsführer(s) bzw. sonstigen verantwortlich handelnden Personen, für die die Vergabestelle eine Abfrage beim Register zum Schutz des fairen Wettbewerbs durchführen muss; Name, Vorname, Geburtsdatum und Geburtsort dieser Personen; Einwilligung dieser Personen in die Nutzung ihrer Daten für die Abfrage beim Register zum Schutz des fairen Wettbewerbs

Für Nachunternehmer, die in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen (Präqualifikationsverzeichnis) eingetragen sind, kann anstelle der Nachweise a-c die Nummer im Nachunternehmervordruck angegeben werden, unter der sie im Präqualifikationsverzeichnis gelistet sind.

Bei fremdsprachigen Bescheinigungen ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen. Sofern Bietergemeinschaften als Nachunternehmer beauftragt werden, hat jedes ihrer Mitglieder die entsprechenden Nachweise vorzulegen.

Soweit dies mit der vertragsmäßigen Ausführung der Leistung vereinbar ist, hat der Auftragnehmer für den Fall der Weitergabe von Leistungen an Nachunternehmer bevorzugt kleine und mittlere Unternehmen als Nachunternehmer zu beteiligen.

Der Auftragnehmer hat die Nachunternehmer bei Anforderung eines Angebots davon in Kenntnis zu setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt. Er darf den Nachunternehmern keine ungünstigeren Bedingungen – insbesondere hinsichtlich der Zahlungsweise und der Sicherheitsleistungen – auferlegen, als zwischen ihm und dem Auftraggeber vereinbart sind; auf Verlangen des Auftraggebers hat er dies nachzuweisen. Die Vereinbarung der Preise bleibt hiervon unberührt.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seinen Nachunternehmern die für ihn geltenden Pflichten im Hinblick auf die Einhaltung der Tarifreue bzw. des Mindestlohns, den Einsatz von (Nach-) Nachunternehmern und die Verpflichtung, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten und diese auf Verlangen dem öffentlichen Auftraggeber vorzulegen, ebenfalls aufzuerlegen und die Beachtung dieser Pflichten durch die Nachunternehmer zu kontrollieren. Der Auftragnehmer hat sich überdies die Rechte vertraglich einräumen zu lassen, die er benötigt, um die Einhaltung der Vorschriften über die Bekämpfung illegaler Beschäftigung von Arbeitskräften nach dem Sozialgesetzbuch Drittes Buch (SGB III) und dem Arbeitnehmerüberlassungsgesetz (AÜG), über die Bekämpfung der Schwarzarbeit nach dem Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz (SchwarzArbG) und des Arbeitnehmerentsendegesetzes (AEntG) auch bei den Nachunternehmern überprüfen und überwachen zu können.

Es sind als Nachunternehmer grundsätzlich nur solche Firmen vorzusehen, die die ihnen übertragenen Leistungen im eigenen Betrieb ausführen. Die unumgängliche Weitervergabe ihnen übertragener Leistungen an andere Unternehmer ist ebenfalls beim Auftraggeber zu beantragen.

Der Auftragnehmer hat die Nachunternehmer darauf hinzuweisen, dass nach § 1 b Satz 1 Arbeitnehmerüberlassungsgesetz (AÜG) die gewerbsmäßige Arbeitnehmerüberlassung in Betrieben des Baugewerbes für Arbeiten, die üblicherweise von Arbeitern verrichtet werden, grundsätzlich unzulässig ist.

Soweit die vorgesehene Übertragung von Teilleistungen solche betrifft, die nicht in dem Antrag zum Einsatz von Nachunternehmern (Vordruck NU) nach Nr. 7 der Bewerbungsbedingungen (BwB-H) enthalten sind, hat der Auftragnehmer die Notwendigkeit der beabsichtigten Weitervergabe zu begründen. Dem Einsatz wird nur zugestimmt, wenn besondere Umstände dies erfordern.

#### 10 Ausführung der Leistung (§ 4 Abs. 10)

**Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber rechtzeitig zu informieren, wenn durch die weitere Ausführung Teile der Leistung der Prüfung und Feststellung entzogen werden.**

#### 11 Kündigung aus wichtigem Grund (§ 8)

Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu kündigen, wenn der Auftragnehmer

- gegen Nr. 25 (Mitteilung jeder Änderung in der Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft) verstößt,
- die Pflichten aus Nr. 9 (Übertragung von Leistungen auf geeignete Nachunternehmer und Beantragung jeglichen Nachunternehmereinsatzes) verletzt,
- unrichtige Erklärungen in Nrn. 2, 6, 7 oder 8 des Angebotsschreibens (2: Beachtung der Bewerbungsbedingungen, insbes. zum Nachunternehmereinsatz (Nr. 7 BwB-H) und zur Arbeitnehmerüberlassung (Nr. 9 BwB-H); 6: Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Sozialabgaben, Nichtausschluss-erklärung; 7: Ausführung der Leistung im eigenen Betrieb; 8: Erklärung zu Tarifreue und Mindestlohn abgibt oder gegen eine Erklärung in Nrn. 2, 6, 7 oder 8 des Angebotsschreibens verstößt.
- gegen seine Verpflichtungen aus Nr. 27 (vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die von ihm eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten und sie auf Verlangen dem öffentlichen Auftraggeber vorzulegen) verstößt.
- gegen Ziffer 10.3 Besondere Vertragsbedingungen (Sozial Verantwortliche Beschaffung) verstößt

Vor der Kündigung erhält der Auftragnehmer Gelegenheit, zu dem Kündigungsgrund Stellung zu nehmen. Bei einer solchen Kündigung gilt § 8 Abs. 3, 5, 6 und 7 entsprechend.

## 12 Wettbewerbsbeschränkungen (§ 8 Abs. 4)

Wenn der Auftragnehmer aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen hat, die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, hat er 15 v.H. der Auftragssumme an den Auftraggeber zu zahlen, es sei denn, dass ein Schaden in anderer Höhe nachgewiesen wird.

Dies gilt auch, wenn der Vertrag gekündigt wird oder bereits erfüllt ist.

Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers, insbesondere solche aus § 8 Abs. 4, bleiben unberührt.

## 13 Mitteilung von Bauunfällen (§ 10)

Der Auftragnehmer hat Bauunfälle, bei denen Personen- oder Sachschaden entstanden ist, dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

## 14 Abnahme (§ 12)

Der Auftraggeber verlangt die förmliche Abnahme ab einer Auftragssumme von 10.000,- € (ohne Umsatzsteuer).

## 15 Abrechnung (§ 14)

15.1 Zu den für die Abrechnung notwendigen Feststellungen auf der Baustelle siehe auch Nr. 10.

15.2 Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar zu ersehen sein.

15.3 Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschriften der Auftragnehmer.

15.4 Bei Abrechnungen sind Längen und Flächen auf zwei Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte mit drei Stellen nach dem Komma zu berechnen.

## 16 Preisnachlässe (§§ 14 und 16)

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als v.H.-Satz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind.

Änderungssätze bei vereinbarter Lohngleitklausel sowie Erstattungsbeträge bei vereinbarter Stoffpreisgleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

## 17 Rechnungen (§§ 14 und 16)

17.1 Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss- oder Schlussrechnungen zu bezeichnen; die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren.

17.2 In jeder Rechnung sind die Teilleistungen in der Reihenfolge, mit der Ordnungszahl (Position) und der Bezeichnung - gegebenenfalls abgekürzt - wie im Leistungsverzeichnis aufzuführen.

17.3 Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer (Nettopreise) aufzustellen; der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem Steuersatz einzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung gilt.

Beim Überschreiten von Vertragsfristen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, wird die Differenz zwischen dem aktuellen Umsatzsteuerbetrag und dem bei Fristablauf maßgebenden Umsatzsteuerbetrag nicht erstattet.

17.4 In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen und die bereits erhaltenen Zahlungen mit gesondertem Ausweis der darin enthaltenen Umsatzsteuerbeträge anzugeben.

## 18 Stundenlohnarbeiten (§ 15)

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngößen

enthalten.

Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden.

Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

**19 Zahlungen (§ 16)**

19.1 Alle Zahlungen werden bargeldlos in Euro geleistet.

19.2 Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet.

Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

**20 Überzahlungen (§ 16)**

20.1 Bei Rückforderungen des Auftraggebers aus Überzahlungen (§§ 812 ff. BGB) kann sich der Auftragnehmer nicht auf Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen.

20.2 Im Falle der Überzahlung hat der Auftragnehmer den überzahlten Betrag zu erstatten.

Leistet er innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens nicht, befindet er sich ab diesem Zeitpunkt mit seiner Zahlungsverpflichtung in Verzug und hat Verzugszinsen in Höhe von 8 % über dem Basiszinssatz des § 247 BGB zu zahlen.

Auf einen Wegfall der Bereicherung kann sich der Auftragnehmer nicht berufen.

21 frei

22 frei

**23 Bürgschaften (§§ 16 und 17)**

23.1 Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, sind die Formblätter des Auftraggebers zu verwenden.

23.2 Die Bürgschaft ist von einem

- in den Europäischen Gemeinschaften oder
  - in einem Staat der Vertragsparteien des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder
  - in einem Staat der Vertragsparteien des WTO-Abkommens über das öffentliche Beschaffungswesen
- zugelassenen Kreditinstitut bzw. Kredit- oder Kautionsversicherer zu stellen.

23.3 Die Bürgschaftsurkunden enthalten folgende Erklärung des Bürgen:

- „Der Bürge übernimmt für den Auftragnehmer die selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht.
- Auf die Einreden der Anfechtbarkeit und der Aufrechnungenbarkeit sowie der Vorausklage gemäß §§ 770, 771 BGB wird verzichtet. Der Verzicht auf die Einrede der Aufrechnenbarkeit gilt nicht für unbestrittene oder rechtskräftig festgestellte Gegenforderungen des Hauptschuldners.
- Die Bürgschaft ist unbefristet; sie erlischt mit der Rückgabe dieser Bürgschaftsurkunde.
- Die Bürgschaftsforderung verjährt nicht vor der gesicherten Hauptforderung. Nach Abschluss des Bürgschaftsvertrages getroffene Vereinbarung über die Verjährung der Hauptforderung zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer sind für den Bürgen nur im Falle seiner schriftlichen Zustimmung bindend.
- Gerichtsstand ist der Sitz der zur Prozessvertretung des Auftraggebers zuständigen Stelle.“

23.4 Die Bürgschaft ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in nur ei n e r Urkunde zu stellen.

23.5 Die Urkunde über die Abschlagszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Stoffe und Bauteile, für die Sicherheit geleistet worden ist, eingebaut sind.

23.6 Die Urkunde über die Vorauszahlungsbürgschaft wird zurückgegeben, wenn die Vorauszahlung auf fällige Zahlungen angerechnet worden ist.

**24 Verträge mit ausländischen Auftragnehmern (§ 18)**

Bei Auslegung des Vertrages ist ausschließlich der in deutscher Sprache abgefasste Vertragswortlaut verbindlich. Erklärungen und Verhandlungen erfolgen in deutscher Sprache. Für die Regelung der vertraglichen und außervertraglichen Beziehungen zwischen den Vertragspartnern gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland.

**25 Berufsgenossenschaft (§ 4)**

Solange der Vertrag nicht erfüllt ist, hat der Auftragnehmer jede Änderung in seiner Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft unverzüglich dem Auftraggeber mitzuteilen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er eine Bescheinigung der Berufsgenossenschaft darüber vorzulegen, dass er seiner Beitrags- und Vorschusspflicht nachgekommen ist.

26 frei

**27 Kontrollen des Auftraggebers**

Der Auftraggeber ist berechtigt, Kontrollen durchzuführen, um die Einhaltung der vertraglichen Verpflichtungen und vom Auftragnehmer abgegebenen Erklärungen insbesondere im Hinblick auf die Einhaltung der Tarifreue und des Mindestlohns und den Einsatz von Nachunternehmern zu überprüfen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet,

- vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die von ihm eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten,
- auf Verlangen des öffentlichen Auftraggebers diese Entgeltabrechnungen vorzulegen,

- dem öffentlichen Auftraggeber auf Verlangen Einblick in die Unterlagen über die Abführung von Steuern und Beiträgen und in die zwischen ihm und seinen Nachunternehmern abgeschlossenen Verträge zu gewähren, und
- die Beschäftigten auf die Möglichkeit von Kontrollen hinzuweisen.

Der Auftragnehmer hat seinem Nachunternehmer die Verpflichtung aufzuerlegen, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten und diese auf Verlangen dem öffentlichen Auftraggeber vorzulegen. Er hat die Beachtung dieser Verpflichtung zu kontrollieren.

## 28 Ausführungsfristen (§ 5) Behinderung und Unterbrechung der Ausführung (§ 6)

28.1 Bei Ausführungsfristen nach Werktagen, werden Werktage, an denen aus zwingenden witterungsbedingten Gründen Bauleistungen nicht erbracht oder bei denen die Ausführung der Bauleistungen spätestens 3 Stunden nach Beginn des Arbeitstages abgebrochen und an diesem Tag nicht wieder aufgenommen wurden, nicht auf die Ausführungszeit angerechnet.

Diese Unterbrechung muss dem Auftraggeber am selben Tag angezeigt werden, bei einer zu erwartenden mehrtägigen Unterbrechung auch deren voraussichtliche Dauer.

28.2 Für Ausführungsfristen, die in den Besonderen Vertragsbedingungen nach Datum festgelegt sind, gilt Nr. 1 nicht.

## 29 Steuerabzug bei Bauleistungen (Freistellungsbescheinigung)

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf die vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48 b EstG) dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

## 30 Vertragsstrafenregelung für Verstöße gegen die gesetzlichen Vorschriften über die illegale Beschäftigung von Arbeitskräften, der Schwarzarbeit und des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes, zur Absicherung von Tarifreue und Mindestlohn, die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz, die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung und weitere Verpflichtungen aus dem Hamburgischen Vergabegesetz

30.1 Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dafür zu sorgen und einzustehen, dass bei der Ausführung der übertragenen Leistungen illegale Beschäftigung von Arbeitskräften, Schwarzarbeit und Verstöße gegen das Arbeitnehmerentsendegesetz unterbleiben und die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz, die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung und die Erklärungen zu Tarifreue und Mindestlohn eingehalten werden

Die Einstandspflicht des Auftragnehmers bezieht sich auch auf das Verhalten Dritter, die von ihm als Nachunternehmer beauftragt oder ihrerseits von beauftragten Nachunternehmern (Nachunternehmern) – gleich in welchem Unterordnungsgrad – mit der Ausführung von vertraglich geschuldeten Leistungen betraut worden sind.

30.2 Begeht der Auftragnehmer bzw. sein Erfüllungsgehilfe oder eine sonstige in Nr. 30.1 genannte Person bzw. deren Erfüllungsgehilfe bei der Ausführung der übertragenen Leistung

- eine Straftat nach
  - §§ 10,11 SchwarzArbG (Beschäftigung von Ausländern ohne Genehmigung und zu ungünstigeren Arbeitsbedingungen)
  - § 266a Abs. 1, 2 und 4 StGB (Vorenthaltung von Beiträgen des Arbeitnehmers zur Sozialversicherung und zur Bundesanstalt für Arbeit, Einbehaltung von Teilen des Arbeitsentgelts)
  - §§ 15, 15a AÜG (Verleih von ausländischen Arbeitnehmern ohne erforderliche Arbeitsgenehmigung durch Verleiher ohne Verleiherlaubnis, Entleih ausländischer Arbeitnehmer ohne Arbeitsgenehmigung zu "ausbeuterischen" Bedingungen oder in größerer Zahl oder beharrlich wiederholt)
- oder eine Ordnungswidrigkeit nach
  - § 404 Abs. 1 SGB III (Einsatz von Nachunternehmern, die Ausländer ohne Arbeitsgenehmigung beschäftigen)
  - § 404 Abs. 2 Nr. 3 SGB III (Beschäftigung ohne Arbeitsgenehmigung)
  - § 16 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 1a AÜG (Verleih ohne Verleiherlaubnis oder Arbeitnehmerentleihe von Verleiher ohne Verleiherlaubnis)
  - § 16 Abs. 1 Nr. 1b AÜG (Unzulässigkeit gewerbsmäßiger Arbeitnehmerüberlassung im Baugewerbe)
  - § 16 Abs. 1 Nr. 2 AÜG (Entleih von ausländischen Arbeitnehmern ohne Arbeitsgenehmigung)
  - § 8 SchwarzArbG (Beauftragung mit Schwarzarbeit)
  - § 5 AEntG (Nichtgewährung zwingender Arbeitsbedingungen),
- oder wird die Erklärung zu Tarifreue und Mindestlohn (vgl. Ziffer 8 Ang-H) nicht eingehalten,
- oder wird gegen die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz (vgl. Nr. 7 BwB-H und Nr. 9 ZVB-H) verstoßen,
- oder wird gegen die Verpflichtung verstoßen, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die vom Auftraggeber eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten und diese auf Verlangen dem öffentlichen Auftraggeber unverzüglich vorzulegen (vgl. Nr. 27 ZVB-H),

- oder wird gegen die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung verstoßen (siehe Ziffer 10.3 BVB-H),

so kann der Auftraggeber für jeden schuldhaften Verstoß eine Vertragsstrafe in Höhe von bis zu 1 % der Abrechnungssumme je Verstoß, höchstens jedoch 5 % der Abrechnungssumme verlangen.

Die Abrechnungssumme bezeichnet die nach der Schlussabrechnung geschuldete Vergütung inklusive Zusatzleistungen und Preisgleitung, aber ohne Skonti, Sicherheits- und Gewährleistungseinbehalte, Schadensersatzansprüche oder Umsatzsteuer.

Die Vertragsstrafe ist auch dann zu entrichten, wenn vom Auftragnehmer beauftragte Nachunternehmer oder ihrerseits von beauftragten Nachunternehmern mit der Ausführung von vertraglich geschuldeten Leistungen betraute Nachunternehmer – gleich in welchem Unterordnungsgrad – gegen die in Nr. 2 genannten Vorschriften verstoßen und dem Auftragnehmer diese Verstöße bekannt waren oder hätten bekannt sein müssen oder diesem über § 278 BGB (Erfüllungsgehilfen) zugerechnet werden können.

- 30.3 Der Auftragnehmer hat bei Abnahme des Werkes eine Erklärung darüber abzugeben, ob gegen ihn bzw. seinen Erfüllungsgehilfen oder eine sonstige in Nr. 30.2 Satz 1 genannte Person bzw. deren Erfüllungsgehilfe bei der Ausführung der übertragenen Leistung ein Ordnungswidrigkeitenverfahren, Ermittlungsverfahren oder Strafverfahren anhängig ist bzw. ob und wie dieses rechtskräftig zum Abschluss gekommen ist.
- 30.4 Die Vertragsstrafe ist auch dann zu entrichten, wenn der Auftragnehmer die in Nr. 3 genannte Erklärung nicht abgibt bzw. nicht beibringt.
- 30.5 Der Anspruch auf Zahlung der Vertragsstrafe verjährt in 5 Jahren von der Abnahme des Werkes an.
- 30.6 Wird der Vertrag aus Gründen, die die Verwirkung der Vertragsstrafe begründen, angefochten oder gekündigt, so bleibt die Wirksamkeit der Vertragsstrafenvereinbarung davon unberührt.
- 30.7 Sollte die Vereinbarung über die Vertragsstrafe oder Teile der Vereinbarung unwirksam sein, so wird dadurch die Wirksamkeit des Hauptvertrages nicht berührt.

### **31 Hamburgisches Transparenzgesetz**

Dieser Vertrag unterliegt dem Hamburgischen Transparenzgesetz (HmbTG). Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen wird er nach Maßgabe der Vorschriften des HmbTG im Informationsregister veröffentlicht. Unabhängig von einer möglichen Veröffentlichung kann der Vertrag Gegenstand von Auskunftsanträgen nach dem HmbTG sein.

Wird der Vertrag im Informationsregister veröffentlicht, ist mit der Ausführung nicht vor Zugang einer gesonderten Aufforderung durch den Auftraggeber gemäß Ziffer 2.1 der Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) zu beginnen. Vorzeitige Leistungsausführungen, Vorbereitungshandlungen sowie Materialbestellungen erfolgen auf alleiniges Risiko des Auftragnehmers; eine Kostenerstattung durch den Auftraggeber ist ausgeschlossen.

**LV-DECKBLATT**

Projekt: 1059.3 Schule Opelner Strasse, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg  
An der Stadthausbrücke 1  
20355 Hamburg

Angebot über: ELEKTROTECHNISCHE ANLAGEN

Abgabe

Abgabetermin:

Abgabeort:

<b>Summe Angebot</b>	netto:	_____	€
	19,0% MwSt.:	_____	€
	brutto:	=====	€
<b>Summe geprüft</b>	netto:	_____	€
	19,0% MwSt.:	_____	€
	brutto:	=====	€

.....  
Datum

Stempel

Unterschrift

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**53****LV: ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN****ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN****1. ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN**

Bei der Beauftragung gelten - soweit nicht nachstehend besondere Bestimmungen getroffen sind - die zusätzlichen Vertragsbedingungen des Auftraggebers. Der Bieter hat sich an Ort und Stelle den Arbeitsumfang genauestens anzusehen und sämtliche Positionen inhaltlich zu überprüfen.

Auf Fehler in der Ausschreibung hat der Bieter vor der Submission schriftlich hinzuweisen. Die Arbeiten sind fach- und sachgerecht auszuführen, auch dann, wenn in der Leistungsbeschreibung nicht alle Arbeits- und Fertigungsabläufe beschrieben sind. Der Auftragnehmer kann sich nicht darauf berufen, dass diese Arbeiten nicht in der Leistungsbeschreibung aufgeführt waren, wenn diese für eine handwerksgerechte Fertigstellung erforderlich sind. Alle Preise des Angebots verstehen sich, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, für fix und fertige Arbeit einschließlich aller Vorbereitungs- und Nacharbeiten, die zur Ausführung der eigenen Leistungen notwendig sind. Im Preis inbegriffen sind insbesondere sämtliche Material- und Transportkosten, Lohn- und Lohnnebenkosten sowie sonstige Nebenkosten. Im Preis enthalten ist ferner auch die Beseitigung aller von den eigenen Arbeiten, herrührenden Verunreinigungen und die Abfuhr fachgerechte Entsorgung des Schuttes einschließlich Entsorgungsgebühren sowie erforderliche Terminabstimmungen mit den Nutzern.

Während der Durchführung der Arbeiten sind alle einschlägigen Bestimmungen wie Unfallverhütungsvorschriften, Arbeitsstättenverordnung etc. zu beachten.

Bei Nichteinhaltung haftet der Auftragnehmer für die daraus entstehenden Folgen.

Allgemeine Angaben

BV-Nr.: 1059.3

Belegenheit: Schule Oppelner Strasse

Maßnahme: BT 2-Neubau

**1.1 Durchführung der Baumaßnahme**

Die Durchführung der gesamten Baumaßnahme erfolgt in der Zeit von Mai 2015 bis August 2016. Der Bieter verpflichtet sich schriftlich mit der Abgabe seines Angebotes bei Auftragserteilung die Leistungen für sein Gewerk nach Aufstellung des Bauzeitenplanes in dem dafür vorgesehenen Zeitraum durchzuführen / zu erbringen.

**1.2 Ausführung**

a) Die Arbeiten sind so auszuführen, dass eine weitgehende Schonung der Außenanlagen erfolgt.

b) Die Baustelleneinrichtung und Lagerung von Material u.ä. sind auf jeden Fall mit der Bauleitung abzustimmen! Schädigungen an Außenanlagen sind von dem Verursacher zu beseitigen und der Ursprungzustand ist wieder herzustellen.

c) Die Arbeiten sind so auszuführen, dass eine weitgehende Schonung der vorhandenen Einrichtung und des Mobiliars erfolgt. Schutt, Kartons, Verpackungsmaterial, Abfall und sonstiger Unrat sind zu entfernen und der Arbeitsplatz besenrein zu verlassen.

d) Die Arbeiten sind so auszuführen, dass die Leistungen anderer Gewerke nicht beschädigt werden können.

e) Tagelohnarbeiten müssen in jedem Falle täglich von der Bauleitung genehmigt und auf den Tagelohnzetteln gegengezeichnet werden. Anderenfalls können Tagelohnarbeiten in der Schlussrechnung nicht anerkannt werden.

**1.3 Auftraggeber und örtliche Bauüberwachung**

Auftraggeber:

Freie und Hansestadt Hamburg

SBH Schulbau Hamburg

An der Stadthausbrücke 1

20355 Hamburg

Die Überwachung der Bauarbeiten (Bauleitung) obliegt:



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Die fachliche Bauüberwachung der elektrotechnischen Arbeiten obliegt dem

Zur Bauausführung werden Ausführungspläne geliefert, die vom AN vor Arbeitsbeginn maßlich zu kontrollieren sind.

#### 1.4 Rechnungen und Aufmaß

##### 1.4-1 Alle Rechnungen adressiert an die

Freie und Hansestadt Hamburg  
SBH Schulbau Hamburg  
An der Stadthausbrücke 1  
20355 Hamburg

sind 2-fach mit Original mit Aufmaß (1-fach) direkt einzureichen über das Büro

1.4-2 Die Rechnungslegung erfolgt anhand des Leistungsstandes, d.h. nach örtlichem Aufmaß. Es werden nur die tatsächlich ausgeführten Massen mit der jeweiligen Dimension aufgemessen und abgerechnet.

Die Rechnungen sind stets an den AG zu richten.

1.4-3 Strom- und Wasseranschlüsse werden vom AG zur Verfügung gestellt.

##### 1.5 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt nach VOB/B 4 Jahre.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN****2. TECHNISCHE VORSCHRIFTEN**

**2.1 Grundlage der Ausschreibung** und für die Ausführung sind die VOB Teil B und C in der zum Ausschreibungszeitpunkt gültigen Fassung.

Die elektrischen Anlagen sind nach den neuesten und gültigen Vorschriften und den "Anerkannten Regeln der Technik" zu erstellen.

Dazu gehören insbesondere:

- Brandschutztechnische Gutachten
- VDE-Bestimmungen, hier insbesondere die VDE 0108.
- TAB des VNB
- Vorschriften des örtlichen Bauordnungsamtes / TÜV
- UVV der Berufsgenossenschaften
- Arbeitsstättenverordnung
- DIN-Normen
- EMV-Normen (DIN, VDE 0870 ff)
- Baugenehmigung
- Letztgültige Fassung der Bauordnung.

Sämtliche o.g. Vorschriften sind in der am Tag des Vertragsabschlusses / der Auftragserteilung gültigen Fassung maßgebend. Übergangsfristen von älteren Fassungen finden keine Anwendung. Andere Festlegungen müssen ausdrücklich in der Leistungsbeschreibung getroffen werden.

**2.2 Betriebsmittel**

Alle Betriebsmittel müssen den für sie geltenden VDE Bestimmungen entsprechen. Die Bezeichnung Betriebsmittel entspricht der Definition in VDE 0100, Teil 200. Sie sind auszuwählen unter besonderer Berücksichtigung der "Allgemeinen Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse".

Sofern nicht zutreffend, sind sie nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen. Auch im Hinblick auf späteren gefahrlosen Betrieb sind die Allgemeinen und Zusatz-Festlegungen DIN 57 105 / VDE 0105 einzuhalten.

Für die Ausrüstung von Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln sind die Mindestanforderungen an den Bau dieser Betriebsmittel und deren Einbau nach VDE 0160 zu berücksichtigen.

Alle in den DIN-Vorschriften enthaltenen Hinweise und weitere "mitzubeachtende Normen" sowie sämtliche nicht aufgeführten DIN, VDI, VDE, etc. Normen und Vorschriften sind zu beachten und zu berücksichtigen.

**2.3 Behördliche Auflagen**

Auflagen durch Behörden, die in den Verantwortungsbereich des AN fallen, sind von diesem kostenlos und unverzüglich zu berücksichtigen bzw. auszuführen.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV)****3. ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV)**

3.1 Der Bieter bestätigt durch seine Unterschrift, dass er sich über Art und Umfang der Leistungen und Lieferungen volle Klarheit durch Einsichtnahme in Zeichnungen und durch Rückfragen verschafft hat. Einwendungen des Bieters wegen Unkenntnis nach Abgabe des Angebotes oder erfolgter Auftragserteilung sind ausgeschlossen.

3.2 Unvorhergesehene Arbeiten dürfen ohne schriftliche Genehmigung der Bauleitung nicht ausgeführt werden.

3.3 Die Baustelle ist täglich aufzuräumen. Anfallender Bauschutt ist mindestens wöchentlich abzufahren. Kommt der Auftragnehmer diesen Verpflichtungen nicht nach, so ist die Bauleitung berechtigt, den Bauschutt auf Kosten des Auftragnehmers beseitigen zu lassen.

3.4 Alle Beschädigungen, die durch unsachgemäße Behandlung am Bauwerk entstehen, hat der Auftragnehmer bis zur Abnahme auf seine Kosten zu beseitigen.

3.5 Die Massenansätze sind im Auftragsfalle nicht ungeprüft vom Auftragnehmer für Materialbestellungen herangezogen werden.

3.6 Das Aufstellen, Vorhalten und Abbauen von Aufenthalts- und Lagerräumen ist in den Einheitspreisen mit einzurechnen, soweit nicht in gesonderten Positionen berücksichtigt.

3.7 Die Bestimmungen der Bauberufsgenossenschaft und Unfallverhütungsvorschriften sind genau zu beachten.

3.8 Werkstoffe sind nach den Vorschriften der Hersteller zu verarbeiten. Geforderte Mindestverbrauchsmengen dürfen nicht unterschritten werden.

3.9 Anfallende Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten sind in den Einheitspreisen mit einzurechnen.

3.10 Das Einrichten der Baustelle und Vorhaltung der Maschinen ist in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren, soweit hierfür nicht gesonderte Positionen vorgesehen sind.

3.11 Die Bauleitung behält sich in jedem Fall die Zustimmung zum Einsatz der Alternativ genannten Werkstoffe vor. Wird kein Alternativvorschlag gemacht, so werden die im Positionstext genannten Werkstoffe Bestandteil des Vertrages.

3.12 Dem Angebot liegen die Bedingungen der VOB zugrunde.

3.13 Alle in den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen genannten, in den Positionen nicht näher erwähnten Ausführungsqualitäten, Eigenschaften und Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Alle Positionen umfassen, soweit nicht anders beschrieben, die Lieferung und den betriebsfertigen Einbau.

3.14 Der AN hat eigenverantwortlich dafür zu sorgen, dass rechtzeitig vor Beginn der Leistungen die einwandfreie Beschaffenheit des Untergrundes gemeinsam mit der Bauleitung festgestellt wird.

3.15 Folgende Arbeiten sind in den Einheitspreisen enthalten:

- Das betriebsfertige Verlegen der Leitungen.

- Montage und betriebsfertiger Anschluss der Geräte, der Zu- und Ableitungen von Verteilungen usw.

Hierzu gehören:

Verschnitt, sämtliche Dichtungs-, Klemm-, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, sowie alle nicht besonders aufgeführten Materialien.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

- Die Installation der Schalterdosen beinhaltet die Stemm- und Fräsarbeiten und alle erforderlichen Klemm- und Befestigungsmaterialien. Einputz- oder Hohlraumdosens sind nicht separat ausgeschrieben. Des Weiteren sind Rahmen, Wippen und Zentralplatten in die Einheitspreise mit einzurechnen.

- Für die ordnungsgemäße Durchführung der Elektroinstallation notwendigen Durchbrüche und Maueraussparungen, sind der Bauleitung vor Ausführung der Beton- und Rohrbauarbeiten mitzuteilen. Das Einschlitzen der Leitungen bei Unterputzverlegung ist ausgeschrieben. Das Bohren von Löchern durch das Mauerwerk für Leitungsdurchführungen bis zu einem Durchmesser von 3 cm ist in den Einheitspreisen enthalten.

- Die tariflichen Entfernungszulagen, Fahrtkosten sowie sonstige Kosten.

- Die durch die Inbetriebnahme, die Messung der Erdungs- und Isolationswiderstände, der Kurzschlussströme, sowie die Abnahme durch das VNB anfallenden Kosten.

- Der Auftragnehmer hat alle erforderlichen behördlichen Abnahmen sowie die notwendigen Formalitäten mit dem VNB zu übernehmen.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**GRUNDLAGEN FÜR DIE AUSFÜHRUNG DER ELT-ANLAGEN****4. GRUNDLAGEN FÜR DIE AUSFÜHRUNG DER ELT-ANLAGEN****4.1 Schutzmaßnahme**

Die für die Gesamtanlage oder speziell auf einzelne Raumgruppen in Abhängigkeit von der Nutzung nach den neuesten geltenden VDE-Vorschriften, DIN-Vorschriften, TAB oder EVU, den Auflagen des Brandschutzes oder der Bauaufsichtsbehörde sowie des TÜV anzuwendenden Schutzmaßnahmen (Nullung, Erdung, Schutzschaltung o. ä.) oder zusätzlichen Schutzmaßnahmen sind zu beachten. In die betreffenden Positionen des Leistungsverzeichnisses sind alle Leistungen, die zur Schutzmaßnahme gehören mit einzurechnen, auch wenn sie im einzelnen nicht erfasst sind.

**4.2 Störungen durch Hochfrequenz Geräte**

Störungen durch Hochfrequenz Geräte, Maschinen und Anlagen mit ungewollter Hochfrequenz dürfen nur verwendet werden, wenn sie DIN VDE 0875 entsprechen.

**4.3 Ausführung der Kabelbahnen**

Als Kabelbahnen sind nur Kabelbahnen aus stabilen Stahlblechwannen, verstärkt, in feuerverzinkter Ausführung, geschlossen oder gelocht, zugelassen.

Es sind nur typisches Kabelbahnenmaterial und Zubehörteile in stabiler Ausführung einzubauen. Die Montage der Kabelbahnen darf nur an für die Montage von Kabelbahnen vorgesehenen Wandkonsolen, Wandauslegern oder Hängestielen erfolgen. Diese sind für die maximale Belastung der Kabelbahnen auszulegen. Die Abstände sind entsprechend der maximalen Belastung der Kabelbahn sowie der Beschaffenheit der Decken bzw. Wände und der Tragfähigkeit der Kabelbahn festzulegen.

Winkel, Abzweigungen usw. sowie Höhenversprünge sind ausschließlich mit den entsprechenden, hierfür vorgesehenen Formteilen und Zubehör auszuführen. Sämtliche Teile sind in feuerverzinkter Ausführung einzubauen. Alle Zubehörteile, Verbindungsteile usw. gehören zum Lieferumfang, auch wenn diese nicht ausdrücklich erwähnt sind.

Alle Teile sind gut leitend untereinander zu verbinden und an den Potentialausgleich anzuschließen. Die Befestigung erfolgt mit Keildübeln aus Messing.

**4.4 Ausführung von Kabeln und Leitungen, Verlegung**

Die Querschnitte der Kabel und Leitungen sind entsprechend der Belastung und dem Spannungsfall zu bemessen. Der Mindestquerschnitt richtet sich nach VDE 0100, Teil 430.

Kabel und Leitungen müssen das VDE-Zeichen tragen. Eine Kennzeichnung durch farbige Schlauchüberzüge ist nicht zugelassen. Kabel und Leitungen sind an den Anschlussenden dauerhaft mit der Stromkreisbezeichnung zu kennzeichnen und zu nummerieren. In Kabelkanälen und auf Kabelbahnen sind Kabel und Leitungen ausgerichtet zu verlegen, zu bündeln und zu befestigen.

Bei senkrechten Bahnen sind Kabelschellen zu verwenden. (Abstand ca. 30 cm). Die Kabelschellen bestehen aus Rücken- und Deckschale.

Einleiterkabel werden mit Aluminiumschellen befestigt.

Befestigungen aller Art werden mit gebohrten Dübeln ausgeführt. Sind Ankerschienen vorhanden, hat die Befestigung vorrangig an diesen zu erfolgen. Ausnahmen sind nur nach Rücksprache mit der Bauleitung zulässig. Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten bei der

Bauleitung nach der zulässigen Belastung der Ankerschienen zu erkundigen. Evtl. auftretende Schäden gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Geschossene Befestigungsbolzen sind nicht zulässig. Sämtliche Kabel sind bei einer Verlegung in Steigeschächten anzuschellen. Steigetrasse sind in feuerverzinkter Ausführung auszuführen.

Deckenbefestigte Objekte dürfen nicht mittels Kunststoffdübel

ausgeführt werden. Zum betriebsfertigen Verlegen gehört auch das ordnungsgemäße Einführen und Anschließen bzw. Anklemmen und Verlöten der Leitungen an allen Anschlussstellen (Verteilungen, Schalttafeln),

einschließlich Liefern und Auflöten bzw. Aufkerben der erforderlichen Kabelschuhe mit allen Nebenarbeiten sowie einschl. aller erforderlichen Verschraubungen, Würgenippel usw. Feuchtraumleitungen für Aufputzverlegung werden ausschließlich mit Isolierstoff-Abstandsschellen (bei Häufung mittels Reihenschellen verlegt, und zwar bis zum Querschnitt 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> die Type NYM mit mind. 4 Schellen je Meter. Geklebte Schellen sind nicht zugelassen.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Es dürfen nur geschraubte Schellen verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass alle Schellen den gleichen Abstand besitzen und genau übereinander befestigt werden.

Die Verwendung von Gips oder von Hakennägeln, Eisennägeln o.ä. für die Befestigung von Leitungen ist nicht zugelassen. u.P.-Rohre und u.P.-Leitungen sind mit Zement-Schnellbinder oder Schellen in Schlitzen oder Auslässen zu befestigen. Es dürfen nur verzinkte Stahlnägel verwendet werden. Bei u.P.-Installationen sind Leitungsauslässe mit geeigneten Endschellen bzw. Endauslassdosen zu versehen.

Bei Verlegung von Leitungen in Betondecken oder -wänden dürfen nur NYY-Leitungen oder Leitungen in Installationsschutzrohren verlegt werden. In abgehängten Decken hat die Befestigung der Leitungen direkt an der Betondecke zu erfolgen. Die Befestigung ist mit Schellen, Abstand mind. alle 50 cm, vorzunehmen. Bei mehreren Leitungen erfolgt die Befestigung mit Bügelschellen oder Sammelhalterungen.

Eine Befestigung mit Draht oder Befestigung an den Deckenabhängungen ist nicht zugelassen. Eine Stegleitung darf nur in besonderen Fällen und mit Genehmigung der Bauleitung verlegt werden. In geschlossenen, abgehängten Decken ohne Revisionsöffnungen dürfen keine Installationsgeräte und Abzweigdosen montiert werden.

Dehnungsfugen sind mit flexibler Leitung zu überbrücken. Die genauen Leitungswege, insbesondere bei Anhäufung, sind vor der Verlegung mit der Bauleitung unter Berücksichtigung der anderen Gewerke abzustimmen.

In jedem Fall sind, unter Berücksichtigung aller Umstände, die für den Bauherrn wirtschaftlichsten Leitungswege zu wählen. Werden Leitungen ohne zwingende Gründe auf Umwegen verlegt, so werden die Mehrlängen beim Aufmaß nicht berücksichtigt. Sind Leitungen aus baulichen Gründen auf Umwegen zu verlegen, so sind diese Leitungswege vorher mit der Bauleitung abzusprechen.

Sämtliche Leitungen sind grundsätzlich senkrecht bzw. waagrecht zu verlegen. Sinngemäß sind die Leitungsführungen zu den Leuchten an den Decken bzw. Wänden auszuführen. Auf die DIN 18015-3 wird verwiesen. Bei Rohren für Telefon-, Antennen- und Schwachstromleitungen ist der zulässige Abstand gemäß den Installationsvorschriften nach EN 50083-1 bzw. VDE 0855 Teil 1 zu beachten und gegenüber Starkstromleitungen einzuhalten. Bei der Leitungsverlegung muss beachtet werden, dass in der Regel Leitungen für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranlagen hinsichtlich der Platzierung das Vorrecht haben. Bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet die Bauleitung.

#### 4.5 Ausführung der Rohrverlegung

Die Rohrverlegung erfolgt einschl. allem erforderlichen Zubehör wie Rohrbögen, Muffen, Endtüllen usw. ggf. Würgenrippeln oder Verschraubungen an den Enden, einschl. allem Klein- und Befestigungsmaterial. Die Verwendung von starrem, stabilem Kunststoffisoliationsrohr ist der Verlegung von flexiblen Kunststoffisoliationsrohren vorzuziehen. Bei der Verlegung auf Rohbetondecken ist Kunststoffpanzerrohr zu verwenden. Bei a.P.-Verlegung ist nur starres Kunststoffisoliationsrohr oder Stahlpanzerrohr einzusetzen. Die Befestigung bei a.P.-Verlegung muss mind. alle 40 cm erfolgen und zwar bei Kunststoffrohren mit entsprechenden Kunststoffschellen, bei Stahlpanzerrohr mit doppelaschigen, verzinkten Metallschellen, jeweils mit verzinkten Schrauben.

Alle Rohrenden und alle Einführungen (auch in Dosen oder Geräte) sind mit Endtüllen zu versehen. Bei Maschinen und Geräteanschlüssen dürfen nur flexible Metallgliederschläuche verwendet werden. Die Anschlüsse müssen mit den zugehörigen Endtüllen bzw. Verschraubungen ausgeführt werden. Eine Befestigung und Zugentlastung muss an beiden Enden vorgesehen werden.

#### 4.6 Ausführung von Stemmarbeiten, Schlitzen und Durchbrüchen

Das Stemmen von Schlitzen und Durchbrüchen ist nur mit Zustimmung der Bauleitung möglich. Schlitze, Durchbrüche, Verteilungsnischen und Löcher für Geräte- und Installationsarbeiten dürfen nur maschinell in der jeweils schonendsten Art und Weise hergestellt werden und zwar:

- Schlitze mit Mauer-Schlitzfräsen oder Trennscheiben
- Durchbrüche und Verteilungsnischen mit Schlagbohrern ggf. mit Schlaghämmern
- Löcher für Schalter- und Gerätedosen mit Stein- bzw. Beton-

Dosensenkern Die erforderlichen Dimensionierungen sind möglichst klein zu wählen. An statisch wichtigen Bauteilen wie z.B. Pfeilern, Trägern, Unterzügen usw. dürfen Stemmarbeiten nicht ausgeführt werden, es sei denn mit

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

ausdrücklicher Genehmigung durch die Bauleitung. An Kamin-, Luft- und Abzugsschächten dürfen keine Stemmarbeiten vorgenommen werden. Die DIN 1053-1 ist einzuhalten.

Nicht genutzte Durchbrüche sowie der nicht genutzte Raum in

Durchbrüchen sind nach der Verlegung bzw. Montage zu verschließen, desgleichen sind Durchbrüche in Steigeschächten zu schließen. Zur Anwendung kommen darf nur feuerbeständiges Material, mind. S 90, mit Zertifikat einer Materialprüfungsanstalt.

Das Anbringen von Aussparungen für die Elt-Anlagen während des Betonierens ist Sache des Auftragnehmers. Die Aussparungen sind gegen Verrutschen zu sichern.

#### **4.7 Ausführung von Installationen, Schalter- und Abzweigdosen, Geräte und Geräteanschlüsse**

Für gleiche Geräte sind nur ein Fabrikat und nur eine Typenreihe zugelassen.

Es dürfen nur VDE- geprüfte Materialien und Geräte mit VDE- Zeichen in fabrikneuer Ausführung aus der bei der Angebotsabgabe neuesten Serie verwendet werden.

Als Schalterdosen, Abzweigdosen und Gerätedosen dürfen nur Dosen aus Isolierstoff verwendet werden, die eine Schraubbefestigung besitzen. Eine Befestigung nur mit Spreizklammern reicht nicht aus und muss so nachgebessert werden, dass alle Geräte zusätzlich mit Schrauben befestigt sind. Alle Isolierdosen müssen aus schwer entflammbarem Material bestehen. Bei Entzündung darf das Material nicht weiterbrennen, wenn die Zündquelle erlischt. Tropfen dürfen nicht brennend herunterfallen.

U.P.-Gerätedosen, Schalter- und Abzweigdosen, u.P.-Verteilerschranke, u.P.-Gehäuse usw. sind so einzusetzen und zu befestigen, dass sie mit der fertig geputzten Wand bündig abschließen. Die

Befestigung darf nur mit Schnellbinderzement erfolgen, Gips wird nicht zugelassen. Die u. P.-Dosen und Abzweigdosen sind mit Putzdeckeln zu versehen und nach den Putzarbeiten zu reinigen. U.P.- Abzweigdosen sind mit weißen Abdeckplatten zu versehen. Bei Montage in gefliesten Wänden oder Sichtmauerwerk sind Schalter

und Steckdosen genau auf Fugenkreuz zu setzen. Die genaue Lage ist vor der Montage mit dem betreffenden Gewerk abzustimmen bzw. u.P.-Dosen sind bis zur endgültigen Festlegung nur behelfsmäßig zu

befestigen. U.P.-Gehäuse für alle anderen Fälle sind auf Fliesenmaß abzustimmen. Werden mehrere Schalter und /oder Steckdosen neben- und/oder untereinander angeordnet, sind sie genau waagrecht bzw. senkrecht auszurichten. Für die Anordnungen sind gemeinsame Kombinationen zu verwenden. Schukosteckdosen müssen einen getrennten PE-Anschluß haben. Grundsätzliche Ausführung der Schalter und Steckdosen:

Es dürfen nur Geräte von einem Hersteller aus der gleichen Typenreihe zur Anwendung kommen. Es muss ein Standard-

Flächen-Programm eines namhaften, allgemein bekannten

Herstellers zugrunde gelegt werden. auf-Putz-Ausführung:

spritzwassergeschützt, mit rechteckigem Gehäuse aus schlagfestem Isolierstoff, Leitungseinführung durch Würgenippel, Schaltwippen als

Flächenwippen. unter-Putz-Ausführung:

Flächenprogramm, schraubenlose, quadratische Abdeckung,

wahlweise für Einzel- oder Kombinationsmontage, Einsätze mit Schraubbefestigung, Schaltwippen als Flächenwippen Das Installationsmaterial ist in weiß, Feuchtraummaterial ist in grau zu liefern.

Maße für den Einbau von Schaltern, Steckdosen, Geräten usw. sowie der Brennstellen sind vor Beginn der Installation mit der Bauleitung abzustimmen. Soweit nicht anders vermerkt, sind folgende Einbauhöhen, gemessen von der Oberkante Fertigfußboden (OKFF)

verbindlich:

Schalter und Taster Mitte: 1,05 m OKFF

Steckdosen und Geräteanschlussdosen Mitte: 0,30 m OKFF

Antennensteckdosen Mitte: 0,30 m OKFF

Telefon-Anschlussdosen Mitte: 0,30 m OKFF

Bei einer Kombination sind die Einbauhöhen das obere Maß.

Schalter- und Steckdosen sind mind. 0,15 m von den Mauer- und Türkanten zurückzusetzen.

#### **4.8 Leitungseinführungen**

Leitungseinführungen in Geräte- und Abzweigdosen sind mit Lochstanzen auszuführen.

Kabelverschraubungen in Metall- und Isogehäusen dürfen nur

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

zugehörig in Metall- und Isolierstoffausführung verwendet werden. Bei FR-Installation sind Verschraubungen, sofern keine Würgenippel verwendet werden, mit Kitt abzudichten.

Bei Anschluss von mehrdrahtigen Adern sind Quetschkabelschuhe bzw. Quetschaderendhülsen zu verwenden.

Für den Anschluss von fest angeschlossenen Geräten ( Speicher, Herde usw.) müssen Geräteanschlussdosen mit Abdeckplatten zum Herausführen von Gummischlauchleitungen verwendet werden. Die

Geräteanschlussdosen müssen einen fest eingebauten Klemmstein besitzen. Jeder Deckenauslass ist mit einer Anschlussklemme und einem Deckenhaken zu versehen, soweit keine Leuchten montiert werden.



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**AUSFÜHRUNGSPLÄNE, MONTAGEZEICHNUNGEN, AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN**  
**5. AUSFÜHRUNGSPLÄNE, MONTAGEZEICHNUNGEN, AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN**

5.1 Der Auftragnehmer erhält vom Auftraggeber Ausführungspläne mit der Darstellung der auszuführenden Anlagen einschl. aller für die Anlagenausführung erforderlichen Angaben. Der Auftragnehmer hat hieraus unverzüglich Montagepläne zu entwickeln.

5.2 Die Montagepläne sind in der Form auszuführen, dass alle Geräte, Leuchten, Anschlüsse, Verteilungen, Kabeltrassen, Kabelbahnen usw. an ihrem zum Einbau gelangenden Standorten eingetragen sind. Aus den Plänen müssen die zur Ausführung gelangenden Fabrikate, Typen, Dimensionen, Leistungen usw. zu entnehmen sein. Des Weiteren müssen jeweils die Stromkreise und die Schaltgruppen eingetragen sein. Nötigenfalls sind Detail- bzw. Einzelpläne anzufertigen.

Vor Beginn der Montageplanung hat sich der Auftragnehmer über bauliche Änderungen zu informieren. Die Montageplanung muss auf den neuesten Architektenzeichnungen erstellt werden.

5.3 Die ausführende Firma hat vor Beginn und während der Montagearbeiten die Koordination der beauftragten Leistung mit anderen Gewerken durchzuführen.

5.4 Vom Auftragnehmer sind die erforderlichen Montagezeichnungen (Werkstatt- und Montagezeichnungen) sowie die in der Leistungsbeschreibung evtl. geforderten sonstigen Unterlagen unaufgefordert und kostenlos sofort nach Auftragserteilung auszustellen und mit der Bauleitung abzustimmen bzw. zur Freigabe einzureichen.

5.5 Die Montagepläne und -unterlagen sind der Bauleitung so rechtzeitig in 1-facher Ausfertigung zur Information vorzulegen, dass die genannten Ausführungsfristen bzw. -termine sichergestellt sind.

5.6 Vor Fertigung der Verteilungen sind der Bauleitung in 1-facher Ausfertigung Montage- und Konstruktionspläne zur Information vorzulegen. Der Unternehmer erhält 1 Exemplar mit Sichtvermerk zurück.

5.7 Erteilt die Bauleitung ein Einverständnis mit erweiterten Bedingungen, werden die Unterlagen in gleicher Weise Vertragsbestandteil, wenn der Auftragnehmer den Bedingungen nicht innerhalb zwei Wochen nach der Rückgabe der Unterlagen schriftlich widerspricht.

5.8 Für die Bearbeitung bei der Bauleitung muss eine Frist von mind. zehn Arbeitstagen bei den Termindispositionen des Auftragnehmers berücksichtigt werden.

5.9 Die ausführende Firma hat sich vor Beginn der Montagearbeit zu informieren, ob Änderungen gegenüber der Projektierung durch bauliche Umstände notwendig geworden sind. Die Bauleitung ist bei Leistungsänderungen rechtzeitig schriftlich zu benachrichtigen.

5.10 Bestehen Schlitzpläne, so ist der Unternehmer verpflichtet, diese hinsichtlich seiner Anlage zu überprüfen. Nachträgliche Schlitz- und Stemmarbeiten gehen zu Lasten des Unternehmers.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

## **ABNAHMEN**

### **6. ABNAHME**

6.1 Die Abnahmen sind vom Auftragnehmer zusammen mit der Fertigmeldung der Anlagen schriftlich zu beantragen.

6.2 Eventuell anfallende Prüf- und Abnahmegebühren gehen zu Lasten des Auftragnehmers, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes durch den Auftraggeber vereinbart wurde. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.

6.3 Der Auftragnehmer hat auch alle Kosten für die Bauleitung, für die Abnahmeingenieure, Sachverständigenprüfungen, Betriebsunterbrechungskosten, Arbeitsausfall und Fahrtkosten für Anreise usw. zu tragen, die entstehen, wenn durch eine nicht absolut mängelfreie Abnahme eine Nachabnahme erforderlich wird.

6.4 Sämtliche Arbeiten sind vor Beginn der Abnahmen abzuschließen und fertig zu stellen. Das gilt auch für die Beschriftung von Verteilungen, Schaltgeräten, Anlagen usw. sowie für die Vorlage aller Revisionsunterlagen.

6.5 Messungen der Isolations- und Schleifenwiderstände der einzelnen Stromkreise sowie der Wirksamkeit der anzuwendenden Schutzmaßnahmen müssen vorher durch den Auftragnehmer erfolgen, die unterschriebenen Messprotokolle müssen zur Abnahme vorliegen. Die Messprotokolle müssen auf dem Formblatt des ZVEH erstellt werden.

6.6 Liegen die erforderlichen Beschriftungen und Revisionsunterlagen zur Abnahme nicht vor oder sind Teile der Anlage zur Abnahme nicht fertig gestellt, kann die Abnahme verweigert werden.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

## REVISIONSUNTERLAGEN

### 7. REVISIONSUNTERLAGEN

Zur Abnahme müssen folgende Revisionsunterlagen vorliegen:

- Revisionszeichnungen
- 1 Datenträger mit allen unten aufgeführten Revisionsunterlagen (CAD-Zeichnung in DWG und PDF - Format auf CD-ROM)
- 3 Satz Pausen nach DIN 824 gefaltet und in Ordnern geheftet

Die Revisionszeichnungen müssen die gesamte Anlage

(Elektroinstallation, Unterverteilungen, Beleuchtungskörper usw.) beinhalten.

Aus den Revisionszeichnungen müssen die Hauptleitungs- und Leitungsführung (Kabelbahnen-Kabelwannen), die Versorgungsbereiche, Standorte der Verteilungen, Bezeichnung aller Stromkreise, Werte und sonstige schalttechnische Einzelheiten ersichtlich sein.

Strangschemata:

- 1 Satz in Kunststoff bei der Niederspannungs-Hauptverteilung
- 3 Satz in die vorgenannten Ordner geheftet

Verteilungspläne und Stromkreislegenden:

- 1 Satz jeweils bei der jeweiligen Verteilung,
- 3 Satz in die vorgenannten Ordner geheftet

Wartungs- und Bedienungsanweisungen für alle Geräte und Anlagen

- 3 Satz in die vorgenannten Ordner geheftet, Messprotokolle über die Messungen der Isolations- und Schleifenwiderstände, Erdungswiderstände usw. sowie der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen, mit Unterschrift des Auftragnehmers.

Bestätigung der Einhaltung der anzuwendenden VDE- Bestimmungen mit Unterschrift des Auftragnehmers (Errichterbescheinigung):

- 3 Satz in die vorgenannten Ordner geheftet

Zertifikate und Prüfbescheinigungen, soweit gefordert, für Geräte, Bauteile, Baustoffe usw.

- 3 Satz in die vorgenannten Ordner geheftet, Fabrikate- und Gerätelisten sowie Bestückungslisten über die eingebauten Geräte und deren Bestückung mit Fabrikat- und Typenangaben, Bestellzeichen bzw. -nummern.

Die Erstellung der o. g. Unterlagen gehört zum Lieferumfang des Auftragnehmers.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**EINWEISUNG UND INBETRIEBNAHME DER ERSTELLTEN ANLAGEN**  
**8. EINWEISUNG UND INBETRIEBNAHME DER ERSTELLTEN ANLAGEN**

Die endgültige Einweisung des Bedienungspersonals kann erst nach Übergabe sämtlicher Revisionszeichnungen, Bedienungsanweisungen, Wartungsanweisungen usw. erfolgen. Die Einweisung gilt als abgeschlossen, wenn die Abnahmen durchgeführt worden sind und die erfolgreiche Einweisung vom Auftraggeber schriftlich bestätigt

wurde. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die Anlagen durch Fachmonteure des Auftragnehmers, welche während der Betriebszeit dauernd anwesend sein müssen, kostenlos zu überwachen, zu warten und zu bedienen.

Wird der vereinbarte Fertigstellungstermin für die Inbetriebnahme der Anlagen durch Umstände, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, nicht eingehalten, so muss der Auftragnehmer den provisorischen Betrieb der Anlagen unter Beachtung aller Sicherheitsmaßnahmen kostenlos mit eigenen Mitteln und Fachmonteuren sicher stellen.

Die Inbetriebnahme von Anlagen, Anlagenteilen, Schaltgeräten, Motoren o.ä. obliegt ausschließlich der Firma, die die Geräte montiert und angeschlossen hat. Für eventuelle Schäden haftet der Unternehmer. Eine vorzeitige Inbetriebnahme der Anlage ersetzt nicht die Abnahme, auch wenn diese später als 6 Werktage nach der Inbetriebnahme erfolgt (Abweichung von VOB/B § 12/5.2).

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

## **BESCHREIBUNG DER ANLAGEN**

### **9. BESCHREIBUNG DER ANLAGEN**

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um einen Neubau, Gewerk Elektrotechnik. Das Gebäude hat 3 Geschosse EG, 1.OG und 2.OG.

Die Auslegung der Starkstromanlage für die Schule erfolgt auf Grundlage der DIN VDE, der DIN 5035 bzw. der DIN EN 12464 und der TR Schulen von 2012.

In der Verwaltung befindet sich der Hausanschlussraum mit den entsprechende Zählleinrichtung als Großzählerschrank mit der Hauptverteilung. Im Neubau sind in jeden Geschoss eine Unterverteilung mit den entsprechenden Schaltgeräten die zur Grundausstattung der Verteilungen gehören.

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist entsprechend der DIN VDE 0108 in den Flucht- und Rettungswegen notwendig. Die Sicherheitsbeleuchtung erfolgt über Einzelbatterieleuchten und eine zentrale Überwachung. Die Überwachung wird, entweder mit einer direkten Verbindung, zwischen einem Rechner und der Zentrale oder über Internet erfolgen. Es kann jederzeit eine Aussage über die Einsatzbereitschaft der Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemacht werden.

Das Gebäude erhält, entsprechend den Vorschriften (DIN EN 62303, VDE 0185-305, VDE 18014), einen Ringerder mit den Anschlussfahnen für den äußeren Blitzschutz Klasse III sowie den Potentialausgleich für den inneren Blitzschutz.

Für das Behinderten WC ist ein Rufkompaktset vorgesehen. Die Alarmierung erfolgt vor Ort und mit Option eine Alarmweiterleitung auf eine ständig besetzte Stelle.

Für das Datennetz werden zwei physikalische Netze aufgebaut, ein Pädagogisches Netz und ein Verwaltungsnetz. Die beiden Netze sind unabhängig von einander aufgebaut. Pädagogisches Netz nur für den Unterrichtsbetrieb, Verwaltungsnetz nur für den Verwaltungsbetrieb.

In der Verwaltung befindet sich die ELA-Anlage (Zentrale) nach jetzigem Standpunkt gem. DIN 0828/EN 60849 vorgesehen. Die Lautsprecher werden in den Fluren, Klassenräumen, Gruppenräumen, Sanitärräume, Lagerräume, Technikräume so angeordnet, dass die Anlage für Durchsagen genutzt werden kann. Im Schulbüro (Schulleiter, Hausmeisterdienstzimmer) wird eine Sprechstelle für Durchsagen installiert. Für die Pausen,- Hausalarmanlage ist ein Lageplantageboard im Hausmeisterdienstzimmer vorzusehen. Auf dem Tableau sind Handmelder und Behinderten WC anzuzeigen. Ein Paralleltageboard sollte im Schulleiterbüro vorgesehen werden. Die Beschallung erfolgt über Decken- und Wandlautsprecher. Des Weiteren ist die geplante Anlage für Evakuierungs- bzw. Alarmierungszwecke geeignet, um die Schüler zielgerichtet aus dem Gebäude zu leiten. Für den Amokfall können im Hausmeisterdienstzimmer, Schulleiter- und Schulbüro und auf Wunsch auch im Lehrerzimmer ein zusätzlicher Taster installiert werden. Diese Taster lösen eine mit der Schulleitung abgesprochene bzw. von der Schulleitung vorgegebene Durchsage (Melodie, Text oder Melodie und Text) über ein EPROM in der Pausen- und Hausalarmanlage aus.

Der AN hat vor Montagebeginn die Installation mit den anderen Gewerken abzustimmen.

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>1.</b>	<b>Titel: BAUSTELLENEINRICHTUNG (BAUSTROM)</b>		
<b>1.1.</b>	<p><b>Baustromverteiler</b></p> <p>Der Baustromverteiler ist aufzustellen, anzuschließen und während der Bauphase zu warten. Sobald der Baustromverteiler nicht mehr benötigt wird, ist dieser abzuklemmen und von der Baustelle zu entfernen inkl. aller Nebenarbeiten, Absprachen und Koordination.</p> <p>Ausstattung:  Zähler beglaubigt vom zuständigen EVU  Anschlussicherung 1 x 3 NH00 63 A  Zuleitungsklemmen 10 - 50 mm<sup>2</sup> / 3-N-PE  FI-Schutzschalter 1 x 4 x 63 A / 30 mA/  1 x 4 x 40 A / 30 mA  CEE-Steckdosen 400 V 2 x 16 A 5-polig  SCHUKO-Steckdosen 230 V 6 x 16 A 2-polig  Alle Steckdosen bis 16 A mit Leitungsschutzschalter "C"  Standzeit: 12 Monate</p>	3,00 St	_____
<b>1.2.</b>	<p><b>Bausteckdosen 230 V</b></p> <p>Im EG sind entsprechend Steckdosenkombination, 3-fach 230 V/ 16 A, zu montieren, anzuschließen und während der Bauphase zu warten, die Anzahl ist nach Absprachen und Koordination auszuführen. Sobald die Bausteckdosen nicht mehr benötigt werden, sind diese zu demontieren und von der Baustelle zu entfernen inkl. Leitungen, Montage- und Klemmmaterialien sowie aller Nebenarbeiten.  Standzeit: 12 Monate</p>	1,00 psch	_____
<b>1.3.</b>	<p><b>Baubeleuchtung</b></p> <p>Die Baubeleuchtung ist im EG-Verwaltung zu montieren, anzuschließen und während der Bauphase zu warten. Sobald die Baubeleuchtung nicht mehr benötigt wird, ist diese zu demontieren und von der Baustelle zu entfernen inkl. Leitungen, Leuchtmittel, Montage- und Klemmmaterialien sowie aller Nebenarbeiten, Absprachen und Koordination.  Gesamtmenge: 15 Pressovalleuchten 100 W, IP44,  Abdeckung Glas, Schutzkorb Stahldraht  Standzeit: 12 Monate</p>	1,00 psch	_____
	<b>Summe Titel 1. BAUSTELLENEINRICHTUNG (BAUSTROM)</b>		_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**2. Titel: VERTEILER / SICHERUNGEN****2.1.****Verteilung**

Stahlblech-Verteilung nach DIN EN 61439-1+2 (DIN VDE 0660 Teil 600), mit Türen und Einheitsschloss (Schließung gem. TR\_Schulen in K2 oder E012), als wandhängende Verteilung Ausführung der Verteilung mind.

3-reihig, mit getrennten Räumen für Kabel- und Leitungseinführungen für unterschiedliche Schutzmaßnahmen wie FI - Schutzschaltung o.ä. sind getrennte Felder mit getrennter Leitungsführung, durchgehend gegen die übrigen Felder und Verdrahtungen aufzubauen, Verdrahtung in den Kennfarben gemäß Ausführungsstandard, abgehende Leitungen gekennzeichnet, beschriftet und mit Zielbezeichnung auf den Leitungen Verteilung mit vollflächigen Feldabdeckungen für vollflächigen Berührungsschutz; die Abdeckungen sind so auszuführen, dass ein Hintergreifen der Abdeckungen verhindert wird Rangierkanal über der Verteilung für die Abdeckung der Zuleitung und der abgehenden Leitungen.  
Inkl. Plantasche DIN A4 in Tür, Kabelauffangschienen im oberen und unteren Anschlussfeld einschließlich notwendiger Bügelschellen mit Gegenwanne, Reihenklemmen im oberen und unteren Abgangsfeld mit Bezeichnungen

Ergänzend zu den allgemeinen Schutzmaßnahmen sind die Steckdosen zusätzlich über den FI zu schützen (VDE 0100 Teil 410 /430)

Verteilung ausgeführt und bestückt mit:

Anschlussklemmen 5-polig 16 mm<sup>2</sup>

'1' St. Lastschalter 3-polig, 63A, komplett einschließlich Montagezubehör, fertig verdrahtet,

'1' St. D02- Sicherungselemente 3-polig,

'20' St. Sicherungseinbauautomaten 1-pol. B 10 A,

'32' St. Sicherungseinbauautomaten 1-pol. B 16 A,

'2' St. Sicherungseinbauautomaten 3-pol. B 16 A,

'2' St. Sicherungseinbauautomat 3-pol. C 35 A

'2' St. Kombiniertes FI/LS Schalter 2-pol. B 16 A / 30 mA,

'1' St. Sicherungslasttrennschalter D02, 3pol., mit Sicherungen bis 63 A

'7' St. Sicherungselemente D2, 3-pol. für Gruppen FI

'6' St. Fehlerstromschutzschalter für Hutschienenmontage,

4-polig, 40 A / 30 mA,

'1' St. Fehlerstromschutzschalter für Hutschienenmontage,

4-polig, 25 A / 30 mA,

'5' St. Stromstoßschalter, 16 A, Spulenspannung 24 V, 16 A, 1 Schließer

'5' St. Stromstoßschalter, 230 V, Kontaktbelastung mind. 16A, Wechslerkontakt

'2' St. Installationsschutz, 4-pol. 230 V, 25 A, 1 Schließer

'3' St. Treppenhauslichtautomat mit Minuteneinstellung

0-15min /Dauerlicht Kontaktbelastung mind. 10A

'2' St. Zeitschaltuhr, 230V, 3Kanal, Kontaktbelastung 10A,

Tages-, Wochen-, Monats-, Jahreseinstellung, mit abgesetzter Antenne

'1' St. Dämmerungsschalter 230V,

Lichtempfindlichkeit variabel einstellbar, 5-1000 lx,

Wechslerkontakt mind. 10A Kontaktbelastung,

Lichtfühler montiert an der Außenwand,

Leitungsanteil ca. 40m,

Platzreserve (mit vormontierten Hutschienen) für Erweiterungen mind. 30%,

Verteilung sonst genau wie vor beschrieben werkstattmäßig gefertigt, komplett einschließlich allem Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Abmessungen:

Höhe / Breite / Tiefe: ..... / ..... / ..... mm

3,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**2.2.**

**Verteilung Hausmeisterwohnung**

Stahlblech-Verteilung nach DIN EN 61439-1+2 (DIN VDE 0660 Teil 600), mit Türen und Einheitsschloss (Schließung gem. TR\_Schulen in K2 oder E012), als wandhängende Verteilung Ausführung der Verteilung mind.

3-reihig, mit getrennten Räumen für Kabel- und Leitungseinführungen für unterschiedliche Schutzmaßnahmen wie FI - Schutzschaltung o.ä. sind getrennte Felder mit getrennter Leitungsführung, durchgehend gegen die übrigen Felder und Verdrahtungen aufzubauen, Verdrahtung in den Kennfarben gemäß Ausführungsstandard, abgehende Leitungen gekennzeichnet, beschriftet und mit Zielbezeichnung auf den Leitungen Verteilung mit vollflächigen Feldabdeckungen für vollflächigen Berührungsschutz; die Abdeckungen sind so auszuführen, dass ein Hintergreifen der Abdeckungen verhindert wird Rangierkanal über der Verteilung für die Abdeckung der Zuleitung und der abgehenden Leitungen.

Inkl. Plantasche DIN A4 in Tür, Kabelauffangschienen im oberen und unteren Anschlussfeld einschließlich notwendiger Bügelschellen mit Gegenwanne, Reihenklemmen im oberen und unteren Abgangsfeld mit Bezeichnungen

Ergänzend zu den allgemeinen Schutzmaßnahmen sind die Steckdosen zusätzlich über den FI zu schützen (VDE 0100 Teil 410 /430)

Verteilung ausgeführt und bestückt mit:

Anschlussklemmen 5-polig 16 mm<sup>2</sup>

'1' St. Lastschalter 3-polig, 63A, komplett einschließlich Montagezubehör, fertig verdrahtet,

'1' St. D02- Sicherungselemente 3-polig,

'2' St. Sicherungseinbauautomaten 1-pol. B 10 A,

'8' St. Sicherungseinbauautomaten 1-pol. B 16 A,

'1' St. Sicherungseinbauautomaten 3-pol. B 16 A,

'1' St. Kombierter FI/LS Schalter 2-pol. B 16 A / 30 mA,

'2' St. Sicherungselmente D2, 3-pol. für Gruppen FI

'2' St. Fehlerstromschutzschalter für Hutschienenmontage,

4-polig, 40 A / 30 mA,

'1' St. Stromstoßschalter, 16 A, Spulenspannung 24 V, 16 A,

1 Schließer

'1' St. Stromstoßschalter, 230 V, Kontaktbelastung mind. 16A,

Wechslerkontakt

Platzreserve (mit vormontierten Hutschienen) für Erweiterungen mind. 30%,

Verteilung sonst genau wie vor beschrieben werkstattmäßig gefertigt, komplett einschließlich allem Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Abmessungen:

Höhe / Breite / Tiefe: ...../ ...../ ..... mm

1,00 St

**2.3.**

**Sicherungseinbauautomat 1pol. C 10 A,**

Sicherungseinbauautomat 1pol. C 10 A, s.w.v

1,00 St

**2.4.**

**Sicherungseinbauautomat 1pol. C 16 A,**

Sicherungseinbauautomat 1pol. C 16 A, s.w.v

1,00 St

**2.5.**

**Sicherungseinbauautomat 1pol. B 25 A,**

Sicherungseinbauautomat 1pol. B 25 A, s.w.v

1,00 St



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>2.6.</b>	<b>Sicherungseinbauautomat 3pol. B 25 A,</b> Sicherungseinbauautomat 3pol. B 25 A, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.7.</b>	<b>Stromstoßschalter, 230 V AC, 2-pol.16 A,</b> Stromstoßschalter, 230 V AC, 2-pol.16 A, 230 V AC, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.8.</b>	<b>Sicherungslasttrennsch. 3-pol. NEOZED 02,</b> Sicherungslasttrennsch. 3-pol. NEOZED 02, wie Siemens-MINIZED, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.9.</b>	<b>FI-Schutzschalter, 4-pol. 40 A, Ifn=30mA,</b> FI-Schutzschalter, 4-pol. 40 A, Ifn=30mA, Verteilungseinbau für Hutschienenmontage, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.10.</b>	<b>Lastschütz 20A / 400V 2-polig</b> Lastschütz 20A / 400V 2-polig, mit Abdeckung für Hutschienenmontage, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.11.</b>	<b>Steuerschütz 230 V AC, 4S+4Ö, 16 A, 400 V AC,</b> Steuerschütz 230 V AC, 4S+4Ö, 16 A, 400 V AC, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.12.</b>	<b>Klingeltransformator 230V/12/8 V AC</b> Klingeltransformator 230V/12/8 V AC, 1 A, kurzschlussfest mit VDE/GS-Zeichen s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>2.13.</b>	<b>Automatik-Zeitschalter 1 - 6 min.,</b> Automatik-Zeitschalter 1 - 6 min., für Hutschienenmontage für Verteilungseinbau, 230 V AC, 50 Hz, Einschaltdauer variabel, von 1 - 6 min. einstellbar, mit Umschalter für Dauer-, Minutenlicht und Aus Kontaktbelastbarkeit induktiv 10 A, s.w.v.	1,00 St	_____	_____
<b>Summe Titel 2. VERTEILER / SICHERUNGEN</b>			_____	_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3. Titel: VERLEGESYSTEME****Kabelrinne / sonstige Verlegesysteme**

Kabelbahn, verzinkt, U-förmig, aus verzinktem Stahlblech (bandverzinkt nach DIN EN 10327), Materialstärke mind. 1,5mm, gelocht nach VdS Richtlinie 2092 mit 30% Lochanteil, einschließlich Verbinder, allen erforderlichen Formstücken wie Bögen, Abzweigern und Kreuzungen.

Einschließlich Deckenaufhängung bis ca. 300 mm, durchgehende Potentialausgleichsverbinding, Enden der Rinnenhalterung sind mit Kunststoffkappen auszustatten, Längere Rinnehalterung ist einzukürzen, Blechkanten von Ausschnitten etc. sind mit einem Kantenschutz zu versehen, max. Belegung der Trassen 70%, Maximalabstand der Hängebefestigung 1,2m, resp. Herstellerangabe, komplett einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, und zwar:

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ:.....'

**3.1. Kabelbahn 600 x 60 mm, verzinkt**

Kabelbahn 600 x 60 mm, verzinkt s.w.v.

17,00 m

**3.2. Kabelbahn 400 x 60 mm, verzinkt**

Kabelbahn 400 x 60 mm, verzinkt s.w.v.

107,00 m

**3.3. Kabelbahn 300 x 60 mm, verzinkt**

Kabelbahn 300 x 60 mm, verzinkt s.w.v.

1,00 m

**3.4. Kabelbahn 200 x 60 mm, verzinkt**

Kabelbahn 200 x 60 mm, verzinkt s.w.v.

60,00 m

**Kabelbahn E30/E90, verzinkt**

Kabelbahn E30/E90, verzinkt, geprüfetes Verlegesystem nach DIN 4102 T.12, U-förmig, aus verzinktem Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5mm, gelocht, einschließlich Verbinder, allen erforderlichen Formstücken wie Bögen, Abzweigern und Kreuzungen. Einschließlich Wand-/Deckenaufhängung bis ca. 300 mm (keine Hängestiele sondern U-Profil und Gewindestangen), durchgehende Potentialausgleichsverbinding, Enden der Rinnenhalterung sind mit Kunststoffkappen auszustatten, Längere Rinnehalterung ist einzukürzen, Blechkanten von Ausschnitten etc. sind mit einem Kantenschutz zu versehen, max. Belegung der Trassen 70%, Maximalabstand der Hängebefestigung 1,2m, resp. Herstellerangabe, komplett einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial liefern und montieren, und zwar:

**3.5. Kabelbahn 200 x 60 mm, E30 verzinkt**

Kabelbahn 200 x 60 mm, E30 verzinkt

40,00 m

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

3.6.	<p><b>Trennstege für o.g. Kabelbahn, verzinkt</b> Trennstege für o.g. Kabelbahn, verzinkt s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">124,00 m _____</p>
3.7.	<p><b>Steigeleiter 200 mm aus Stahl</b> Steigeleiter 200 mm aus Stahl, bandverzinkt, Sprossen bestückt mit Bügelschellen bis 60 mm Spannbereich liefern und mit Metalldübeln an Mauerwerk montieren inkl. aller Befestigungsmaterialien. Fabrikat: OBO Bettermann OBO SLL xx C oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">5,00 m _____</p>
3.8.	<p><b>Stahlpanzerrohr, verzinkt, auf Putz</b> Stahlpanzerrohr, verzinkt, auf Putz für schwere mechanische Beanspruchung, starr, einschließlich allem erforderlichen Zubehör wie Schraubmuffen und Endtüllen (Die Verrohrung ist komplett zu vermuffen), Klein- und Befestigungsmaterial, betriebsfertig liefern, verlegen und befestigen, Montage a.P. und zwar:</p> <p><b>Stahlpanzerrohr M 20, a.P.</b> Stahlpanzerrohr M 20, a.P. aus feuerverzinktem Stahl, s.w.v.,</p> <p style="text-align: right;">8,00 m _____</p>
3.9.	<p><b>Stahlpanzerrohr, flexibel, auf Fussboden</b> Stahlpanzerrohr, flex, auf Fußboden für schwere mechanische Beanspruchung, flexibel, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, betriebsfertig liefern, in Bodenschlitz (inkl. erstellen des Bodenschlitzes in Gussasphalt oder Beton) verlegen und befestigen, und zwar:</p> <p><b>Stahlpanzerrohr, flexibel, M 40, a.P.</b> Stahlpanzerrohr, flexibel, M 40, a.P. aus feuerverzinktem Stahl, s.w.v,</p> <p style="text-align: right;">12,00 m _____</p>
3.10.	<p><b>Kunststoffrohr, starr, auf Putz</b> Kunststoffrohr, starr, auf Putz mittlere Ausführung für mittelschwere Beanspruchung, starr, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Bögen, Schraubmuffen, Endtüllen usw., einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, a.P befestigt. mit Kunststoff- Klemmschellen, betriebsfertig liefern, verlegen und montieren, max. Befestigungsabstand 1,00m, und zwar:</p> <p><b>Kunststoffrohr EN20</b> Kunststoffrohr, Hart-PVC, A+C+F, liefern und Aufputz verlegen inkl. Schellen und Befestigungsmaterialien.</p> <p style="text-align: right;">40,00 m _____</p>
3.11.	<p><b>Kunststoffrohr EN25</b> Kunststoffpanzerrohr, Hart-PVC, A+C+F, liefern und Aufputz verlegen inkl. Schellen und Befestigungsmaterialien. Durchmesser: EN25</p> <p style="text-align: right;">20,00 m _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3.12.****Kunststoffrohr EN32**

Kunststoffpanzerrohr, Hart-PVC, A+C+F, liefern und Aufputz verlegen inkl. Schellen und Befestigungsmaterialien.

Durchmesser: EN32

18,00 m

**3.13.****Kunststoffrohr EN50**

Kunststoffpanzerrohr, Hart-PVC, A+C+F, liefern und Aufputz verlegen inkl. Schellen und Befestigungsmaterialien.

Durchmesser: EN50

6,00 m

**Sammelhalter**

Sammelhalter, geeignet für Wand- und Deckenmontage, metallene Ausführung, speziell für Verwendung in Zwischendecken. Liefern und montieren.

Fabrikat: Obo Bettermann

Typ: Grip M oder gleichwertig

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ:.....'

**3.14.****Sammelhalter, max Fassungsvermögen bis zu 15 Leitungen,**

Sammelhalter, max Fassungsvermögen bis zu 15 Leitungen, s.w.v.

120,00 St

**Sammelhalterungen mit E30/90-Prüfzertifikat**

Sammelhalterungen mit E30/90-Prüfzertifikat

Sammelhalterung nach DIN 4102 für Funktionserhaltklassen E 30 und E 90 in Verbindung mit den geprüften Kabeln.

Sammelhalterungen aus verzinktem Stahlblech für Wand- oder Deckenbefestigung. Befestigung mit zugelassenen Dübeln/Ankern.

Fabrikat: OBO Typ 2031 M/15, 30 oder 70 oder glw.

angebotenes Fabrikat:.....

**3.15.****Sammelhalterung E 30/90 wie vor beschrieben**

Sammelhalterung E 30/90 wie vor beschrieben für bis zu 15 Leitungen mit Durchmesser 8,5 mm liefern und betriebsfertig montieren.

60,00 St

**Leitungsführungskanal aus Hart-PVC -reinweiß in**

Leitungsführungskanal aus Hart-PVC -reinweiß in Standardfarbe reinweiß, einschließlich Kanalabdeckungen, komplett einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, Formteile und Zubehör wie Winkel, T- Abzweigungen, Kreuzstücke, Innen- und Außenwinkel kompl. betriebsfertig liefern und montieren wie

Fabr.: OBO Bettermann

oder gleichwertig

'Angeb. Fabrikat: .....

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	'Angeb. Typ:.....'		
	und zwar :		
<b>3.16.</b>	<b>Kunststoffkanal 40 x 40 mm, reinweiß</b> Kunststoffkanal 40 x 40 mm, reinweiß s.w.v.	80,00 m	_____
<b>3.17.</b>	<b>Kunststoffkanal 110 x 60 mm, reinweiß</b> Kunststoffkanal 110 x 60 mm, reinweiß s.w.v.	48,00 m	_____
<b>3.18.</b>	<b>Geräteeinbaukanal Systeme</b> Geräteeinbaukanal-System aus PVC nach DIN EN 50085 mit symmetrischer Systemöffnung inklusive vormontierter Kanalkupplungen. Separates innenliegendes Oberteil 80 mm zum Abdecken des Geräteeinbaubereiches. C-Profil am Kanalboden zur Aufnahme einer Trennwand. Die Geräteeinbaukanäle sind mit einer Schutzfolie versehen, die nach der Montage problemlos entfernt werden kann. Der Befestigungsabstand sollte 600 mm nicht überschreiten. Die Montage von Standard Schalt- und Steckgeräten und Modul 45 Einbaugeräten erfolgt über frontrastende Geräteeinbaudosen.  Werkstoff: Polyvinylchlorid Kanalhöhe: 170 ± mm Kanaltiefe: 70mm Farbe: reinweiß; RAL 9010 Länge: 2000mm  kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren  Fabrikat: OBO BETTERMANN Typ: GK-70170RW Art.-Nr.: 6274700 oder gleichwertig  angeb. Fabr.:.....  angeb. Typ:.....	250,00 m	_____
<b>3.19.</b>	<b>Kupplung</b> Kanalkupplung für die Verbindung von GK Geräteeinbaukanälen.  kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren  Fabrikat: OBO BETTERMANN Typ: GK-KUP Art.-Nr.: 6274650 oder gleichwertig  angeb. Fabr.:.....  angeb. Typ:.....	80,00 St	_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3.20.****Geräteeinbaudose 1-fach**

Frontrastende Geräteeinbaudose 1-fach für Schalter-Systeme, mit abklappbarem und bei Bedarf auch entfernbarem Unterteil zum Zeit sparenden Leitungsanschluss, mit Zuführungsöffnungen für Leitungsdurchmesser bis 14 mm. Für die Montage in Geräteeinbaukanäle der Serie GK, GS und GEK-A.

Werkstoff: Polyamid

Farbe: eisengrau; RAL 7011

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO Bettermann

Typ: 71GD6

Art.-Nr.: 6288610

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

87,00 St

**3.21.****Geräteeinbaudose 2-fach**

Frontrastende Geräteeinbaudose 2-fach für Schalter-Systeme, mit abklappbarem und bei Bedarf auch entfernbarem Unterteil zum Zeit sparenden Leitungsanschluss, mit Zuführungsöffnungen für Leitungsdurchmesser bis 14 mm. Für die Montage in Geräteeinbaukanäle der Serie GK, GS und GEK-A.

Werkstoff: Polyamid

Farbe: eisengrau; RAL 7011

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO Bettermann

Typ: 71GD7

Art.-Nr.: 6288611

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

62,00 St

**3.22.****Montageträger**

Montageträger

Datentechnik

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO Bettermann

Typ: 71MDT

Art.-Nr.: 6288577

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

22,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3.23.****Zugentlastung**

Zugentlastung mit Rastclips, passend zu den Geräteeinbaudosen 7GD... und 71GD...

Werkstoff: Polyamid

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: Ackermann

Typ: 7ZE

Art.-Nr.: 6288790

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

20,00 St

**3.24.****Oberteil**

Kanaloberteil mit glatter Oberfläche für vorgenannten Geräteeinbaukanal Rapid 80 Typ GK oder GS mit 80mm Systemöffnung.

Werkstoff: Polyvinylchlorid

Breite: 76,5mm

Farbe: reinweiß; RAL 9010

Länge: 2000mm

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO BETTERMANN

Typ: GK-OTGRW

Art.-Nr.: 6278680

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

250,00 m

**3.25.****Inneneck**

Inneneck

Inneneck für das GK Geräteeinbaukanal System.

für Kanal-Abmessung:

Werkstoff: Polyvinylchlorid

Farbe: reinweiß; RAL 9010

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO BETTERMANN

Typ: GK-I70170RW

Art.-Nr.: 6274740

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

1,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3.26.****Inneneck-Haubenformteil**

Inneneck-Haubenformteil aus halogenfreiem PC/ABS zur Richtungsänderung von Geräteeinbaukanälen (PVC, Stahlblech oder Aluminiumsysteme). Die Winkel sind variabel von 85° - 95° verstellbar und einsetzbar für symmetrische und asymmetrische Kanäle.

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO BETTERMANN

Typ: GK-IH70170RW

Art.-Nr.: 6274640

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

1,00 St

**3.27.****T-Stück**

T-Stück für das GK Geräteeinbaukanal System.

für Kanal-Abmessung:

Werkstoff: Polyvinylchlorid

Farbe: reinweiß; RAL 9010

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO BETTERMANN

Typ: GK-T70170RW

Art.-Nr.: 6274760

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

1,00 St

**3.28.****Endstück**

Kunststoff-Endstück für die Geräteeinbaukanal-Systeme GK und GS.

für Kanal-Abmessung:

Werkstoff: Polyvinylchlorid

Farbe: reinweiß; RAL 9010

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO BETTERMANN

Typ: GK-E70170RW

Art.-Nr.: 6274770

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

53,00 St



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3.29.****Trennsteg**

Trennwand zur Montage in GK Geräteeinbaukanälen für die Installation von Kabeln und Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen.

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: OBO BETTERMANN

Typ: GK-TW70

Art.-Nr.: 6274900

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

250,00 m

**3.30.****Kanalklammer**

Kanalklammer 80 mm zum sicheren Halt der Kabel im Geräteeinbaukanal und zur Fixierung der Trennwand. Passend für die Kanalsysteme GK, GS und GA.

Werkstoff: Polyamid

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: Ackermann

Typ: KL80A

Art.-Nr.: 6288640

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

90,00 St

**3.31.****Leerrohr KG DN 110, Verlegung im Erdreich**

Leerrohr KG DN 110, Verlegung im Erdreich, Sohle, inkl. Anschluß an Gebäudeeinführungssystem, mit Zugdraht, in Teillängen, Leerrohre nach Verlegung vermaßen und gegen Verschmutzung zu verschließen, kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör wie Muffen, Dichtung Endkappen anliefern und betriebsfertig montieren.

Leerrohr Länge: 17m

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

5,00 St

**3.32.****Bogen 90°**

Bogen 90°

für Leerrohr KG DN 110, kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

5,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**3.33.**

**Kabel-Einführungssystem HRD 110,**

Kabel-Einführungssystem HRD 110, Kabeleinführungssystem durch das Außenmauerwerk; fixieren und gegen verrutschen befestigen.

bestehend aus:

Doppeldichtpackung Wandstärke bis 60cm,,: '.....'

Dichteinsatz HRD 110 2G 3(n) n = wird im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt.

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Fabrikat: Hauff

Typ: HRD 110 oder gleichwertig

'Angeb. Fabrikat: .....'

'Angeb. Typ:.....'

5,00 St

**Summe Titel 3. VERLEGESYSTEME**

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**4. Titel: KERNBOHRUNGEN, DURCHBRÜCHE, SCHLITZARBEITEN****Vortext**

Kernbohrungen durch Wand / Decke

Wand- Deckendurchbrüche für Leitungshäufungen mittels

Kernbohrungen durch Mauerwerk oder Beton, Stärken bis

24 cm, durch vorhandenes Mauerwerk oder Beton herstellen, die Position kommt nur bei Leitungshäufungen zum Tragen, Einzelleitungen sind einzeln zu bohren, der hierfür erforderliche Aufwand ist in die Preise für die Leitungsverlegung mit einzukalkulieren, Kernbohrungen in den Abmessungen:

**4.1. Kernbohrungen 60 mm Dm durch Wand / Decke,**

Kernbohrungen 60 mm Dm durch Wand / Decke,

s.w.v.

8,00 St

**4.2. Kernbohrungen 80 mm Dm durch Wand / Decke,**

Kernbohrungen 80 mm Dm durch Wand / Decke,

s.w.v.

4,00 St

**4.3. Kernbohrungen 120 mm Dm durch Wand / Decke**

Kernbohrungen 120 mm Dm durch Wand / Decke,

s.w.v.

4,00 St

**Wand-/Deckendurchbrüche durch Mauerwerk oder Beton**

Wand-/Deckendurchbrüche durch Mauerwerk oder Beton bis 24 cm Wand-/Deckenstärke herstellen, und zwar:

**4.4. Wand-/Deckendurchbrüche bis 30 x 20 cm**

Wand-/Deckendurchbrüche bis 30 x 20 cm,

s.w.v.

2,00 St

**4.5. Wand-/Deckendurchbrüche bis 40 x 20 cm**

Wand-/Deckendurchbrüche bis 40 x 20 cm,

s.w.v.

3,00 St

**4.6. Wand-/Deckendurchbrüche bis 50 x 20 cm**

Wand-/Deckendurchbrüche bis 50 x 20 cm,

s.w.v.

2,00 St

**4.7. Wand-/Deckendurchbrüche bis 60 x 20 cm**

Wand-/Deckendurchbrüche bis 60 x 20 cm,

s.w.v.

2,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

4.8.	<p><b>Schlitz- und Fräsarbeiten T=30mm, B=25mm</b>            Schlitz- und Fräsarbeiten für erforderliche Leitungen und Kabel Tiefe = 30 mm, Breite = 25 mm</p> <p style="text-align: right;">10,00 m _____</p>
4.9.	<p><b>Schlitz- und Fräsarbeiten T=15mm, B=15mm</b>            Schlitz- und Fräsarbeiten für erforderliche Leitungen und Kabel Tiefe = 15 mm, Breite = 15 mm</p> <p style="text-align: right;">20,00 m _____</p>
<b>Summe</b>	<p><b>Titel 4. KERNBOHRUNGEN, DURCHBRÜCHE, SCHLITZARBEITEN</b> _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**5. Titel: LEITUNGEN****Kunststoffkabel, auf-Putz-Verlegung**

Kunststoffkabel, auf-Putz-Verlegung

auf Abstandschellen, einschließlich Abstandsschellen

(bei mehr als 3 Kabeln mit Anreihschellen auf C-Profilschienen) einschließlich allem Zubehör sowie

Klein- und Befestigungsmaterial in Teillängen liefern und auf Putz bzw. in Steigeschächten betriebsfertig verlegen und anschließen, beidseitig an den Kabelenden mit Stromkreis- und Zielbezeichnung dauerhaft beschriften.

Der Anschluss ist bis Querschnitt 25 mm<sup>2</sup> in die EP einzurechnen.**5.1. N2XCH 5x6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, liefern und in Teillängen a.P.**N2XCH 5x6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, liefern und in Teillängen a.P. verlegen s.w.v.

8,00 m

**5.2. N2XCH 5x16 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, liefern und in Teillängen a.P.**N2XCH 5x16 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, liefern und in Teillängen a.P. verlegen s.w.v.

12,00 m

**5.3. N2XCH 4x35 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, liefern und in Teillängen a.P.**N2XCH 4x35 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, liefern und in Teillängen a.P. verlegen s.w.v.

25,00 m

**Kunststoffkabel, Kanal-/Deckenverlegung**

Kunststoffkabel, Kanal-/Deckenverlegung

einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (Montagebändern, Kabelklammern, Sammelhaltern o.ä.), max. Befestigungsabstand 0,80 m, in

Teillängen liefern und betriebsfertig in abgehängten Decken oder in Leichtbauwänden mit Metallständerwerk mit Rigips-Beplankung verlegen bzw. in

ein vorhandenes Rohr einziehen oder im Kanal bzw. auf Kabelbahnen verlegen, Kabelenden beidseitig mit Ziel- und Stromkreisbezeichnungen beschriften.

Der Anschluss ist bis Querschnitt 25 mm<sup>2</sup> in die EP einzurechnen.**5.4. N2XCH 5x6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,**N2XCH 5x6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,

liefern und in Teillängen wie vor beschrieben in Decken oder auf Tragsystemen verlegen

10,00 m

**5.5. N2XCH 5x16 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,**N2XCH 5x16 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,

liefern und in Teillängen wie vor beschrieben in Decken oder auf Tragsystemen verlegen

70,00 m

**5.6. N2XCH 4x35 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,**N2XCH 4x35 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,

liefern und in Teillängen wie vor beschrieben in Decken oder auf Tragsystemen verlegen

340,00 m

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

5.7.	<p><b>Kabel mit Querschnitt 10-35 mm<sup>2</sup> einkürzen</b> Kabel mit Querschnitt 10-35 mm<sup>2</sup> einkürzen, absetzen und betriebsfertig anschließen, einschl. allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>
	<p><b>Kunststoffmantelleitung, unter-Putz-Verlegung</b> Kunststoffmantelleitung, unter-Putz-Verlegung einschließlich Herstellen von u.P.-Wandschlitz in Mauerwerks- und Betonwänden (Die Herstellung hat mit entsprechenden Geräten wie Schlitzfräsen, Trennscheiben o.ä. zu erfolgen), in Teillängen komplett einschließlich erforderlichem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen, Kabelenden beidseitig mit Ziel- und Stromkreisbezeichnung beschriften und zwar:</p>
5.8.	<p><b>NHXMH-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">8,00 m</p>
	<p><b>Kunststoffmantelleitung, Kanal- / Deckenverlegung</b> Kunststoffmantelleitung, Kanal- / Deckenverlegung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (Montagebändern, Kabelklammern, Sammelhaltern o.ä.), max. Befestigungsabstand 0,60 m, in Teillängen liefern und betriebsfertig in abgehängten Decken oder in Leichtbauwänden mit Metallständerwerk mit Rigips-Beplankung verlegen bzw. in ein vorhandenes Rohr einziehen oder im Kanal bzw. auf Kabelbahnen verlegen, anschließen, Kabelenden beidseitig mit Ziel- und Stromkreisbezeichnungen beschriften und zwar:</p>
5.9.	<p><b>NHXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,</b> NHXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">2.700,00 m</p>
5.10.	<p><b>NHXMH-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,</b> NHXMH-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">520,00 m</p>
5.11.	<p><b>NHXMH-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,</b> NHXMH-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">1,00 m</p>
5.12.	<p><b>NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">3.500,00 m</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>5.13.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.	140,00 m	_____	_____
<b>5.14.</b>	<b>J-H(St)H 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> J-H(St)H 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> , halogenfrei Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.	640,00 m	_____	_____
	<b>Kunststoffmantelleitung, auf-Putz-Verlegung</b> Kunststoffmantelleitung, auf-Putz-Verlegung auf Abstandschellen, einschließlich Abstandsschellen (bei mehr als 3 Kabeln mit Anreiherschellen auf C-Profilschienen) einschließlich allem Zubehör sowie Klein- und Befestigungsmaterial in Teillängen liefern und auf Putz bzw. in Steigeschächten betriebsfertig verlegen und anschließen, beidseitig an den Kabelenden mit Stromkreis- und Zielbezeichnung dauerhaft beschriften und zwar:			
<b>5.15.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, a. P. Verlegung s.w.v.	180,00 m	_____	_____
<b>5.16.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, a. P. Verlegung s.w.v.	80,00 m	_____	_____
<b>5.17.</b>	<b>NHXMH-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, a. P. Verlegung s.w.v.	1,00 m	_____	_____
<b>5.18.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, a. P. Verlegung s.w.v.	260,00 m	_____	_____
<b>5.19.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, a. P. Verlegung s.w.v.	40,00 m	_____	_____
<b>5.20.</b>	<b>J-H(St)H 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> J-H(St)H 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> , halogenfrei a. P. Verlegung s.w.v.	150,00 m	_____	_____
	<b>Kunststoffmantelleitung, unter-Putz-Verlegung</b> Kunststoffmantelleitung, unter-Putz-Verlegung			

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	einschließlich Herstellen von u.P.-Wandschlitzten in Mauerwerks- und Betonwänden (Die Herstellung hat mit entsprechenden Geräten wie Schlitzfräsen, Trennscheiben o.ä. zu erfolgen), in Teillängen komplett einschließlich erforderlichem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen, Kabelenden beidseitig mit Ziel- und Stromkreisbezeichnung beschriften und zwar:	
<b>5.21.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	1.900,00 m	
<b>5.22.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	380,00 m	
<b>5.23.</b>	<b>NHXMH-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	1,00 m	
<b>5.24.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	2.300,00 m	
<b>5.25.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	110,00 m	
<b>5.26.</b>	<b>J-H(St)H 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> J-H(St)H 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> , halogenfrei u. P. Verlegung s.w.v.	
	340,00 m	
	<b>Summe Titel 5. LEITUNGEN</b>	



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**6. Titel: INSTALLATIONSGERÄTE****Flächenschalter-Programm, unter Putz**

Flächenschalter-Programm, unter Putz Farbe nach Wahl des Bauherrn gemäß Farbpalette des Herstellers, einzusetzen ist ein Flächenschalterprogramm eines namhaften, qualitativ hochwertigen deutschen Herstellers, das den anzuwendenden VDE- und DIN-Vorschriften gerecht wird; Klemmen müssen für Durchgangsverdrahtung zugelassen sein, Belastbarkeit von Klemmen und Schalterkontakten muss mind. 10 A betragen, Befestigung und Montage der Schalter mit Schraub- und Krallenbefestigung, 1-fach bis 4-fach Rahmen sind in das Schalterprogramm mit einzukalkulieren Schalter wie vor beschrieben komplett einschließlich allem Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, Einsätze, Rahmen, Abdeckung und Schalterwippe betriebsfertig liefern montieren und anschließen.

Fabr.: Merten Typ: M-Smart Thermoplast brillant,  
polarweiß glänzend

oder gleichwertig

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ:.....'

und zwar:

**6.1. Universal Aus-/Wechselschalter**

Universal Aus-/Wechselschalter,  
u.P.-Flächenprogramm, s.w.v

34,00 St

**6.2. Serienschalter**

Serienschalter,  
u.P.-Flächenprogramm, s.w.v.

8,00 St

**6.3. Taster**

Taster, ohne Orientierungsleuchte  
u.P.-Flächenprogramm, s.w.v.

18,00 St

**6.4. Schalterdose, unter Putz**

Schalterdose, unter Putz aus flammwidrigem Isolierstoff, mit Krallen- und Schraubbefestigung, Steckklemmen, für die Schalter und Geräteeinsätze, Putzdeckel zur Abdeckung während der Putzarbeiten, u.P.- Einbau maschinell mit Dosensenkern und Schnellbinderzement, kompl. einschl. allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern und montieren.

60,00 St

**6.5. Blindverschluss mit Zentralstück**

Blindverschluss mit Zentralstück  
mit Tragplatte und Spreizkrallen zur Abdeckung nicht genutzter Einbauplätze in Schalterdosen, s.w.v.

25,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>6.6.</b>	<p><b>Schukosteckdosen, Einfach, u.P.-Flächenprogramm</b> Schukosteckdosen, Einfach, u.P.-Flächenprogramm, zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, 2-polig + PE, Nennstrom 16 A, Steckklemmen als Verbindungsklemmen für Durchgangsverdrahtungen, einschließlich Befestigung mit Krallen und mit Schraubbefestigung, einschließlich Abdeckrahmen, Abdeckplatte, Beschriftungsfeld, 1-fach bis 4-fach Rahmen, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">65,00 St _____</p>
<b>6.7.</b>	<p><b>Schukosteckdosen, Doppel, u.P.-Flächenprogramm</b> Schukosteckdosen, Doppel, u.P.-Flächenprogramm, zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, 2-polig + PE, Nennstrom 16 A, Steckklemmen als Verbindungsklemmen für Durchgangsverdrahtungen, einschließlich Befestigung mit Krallen und mit Schraubbefestigung, einschließlich Abdeckrahmen, Abdeckplatte, Beschriftungsfeld, 1-fach bis 4-fach Rahmen, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">103,00 St _____</p>
<b>6.8.</b>	<p><b>Schukosteckdosen, Einfach Abschaltbar, u.P.-Flächenprogramm</b> Schukosteckdosen, Einfach Abschaltbar, u.P.-Flächenprogramm, zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, 2-polig + PE, Nennstrom 16 A, Steckklemmen als Verbindungsklemmen für Durchgangsverdrahtungen, einschließlich Befestigung mit Krallen und mit Schraubbefestigung, einschließlich Abdeckrahmen, Abdeckplatte, Beschriftungsfeld, 1-fach bis 4-fach Rahmen, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p>
<b>6.9.</b>	<p><b>Schukosteckdosen, Einfach Abschließbar, u.P.-Flächenprogramm</b> Schukosteckdosen, Einfach Abschließbar mit Klappdeckel für Außen IP44, u.P.-Flächenprogramm, zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, 2-polig + PE, Nennstrom 16 A, Steckklemmen als Verbindungsklemmen für Durchgangsverdrahtungen, einschließlich Befestigung mit Krallen und mit Schraubbefestigung, einschließlich Abdeckrahmen, Abdeckplatte, Beschriftungsfeld, 1-fach bis 4-fach Rahmen, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

6.10.	<p><b>Geräteanschlussdose, u.P. 'Elektro-Herd'</b> Geräteanschlussdose, u.P. für 'Elektro-Herd' Herdanschlussdose inkl. Leitungsanteil ca. 60m NYY-J 5 x 2,5mm<sup>2</sup> und flexibler Herdanschlussleitung 1,5 m, Unterputzdose liefern und montieren inkl. aller Bohr-, Fräs-, Stemm- und Befestigungsarbeiten und aller Klemm- und Befestigungsmaterialien, sowie den kompletten Anschluß am E-Herd herstellen.</p> <p style="text-align: right;">4,00 St _____</p>
6.11.	<p><b>Elektroanschluss 230V, u.P. mit separatem Stromkreis</b> Elektroanschluss 230V, u.P. mit separatem Stromkreis für 'Heizung, Lüftung, Sanitär, Fensterantrieb, Tür' Komplett einschließlich fräsen, Schalterdose und Zuleitung, sowie Herstellung eines betriebsfertigen Geräteanschlusses.</p> <p style="text-align: right;">24,00 St _____</p>
6.12.	<p><b>Elektroanschluss Aufzug</b> Elektroanschluss Aufzug 400V, NYM-J 5x10 Kanal-/Deckenverlegung, Kabelanteil ca. 18m beidseitig auflegen. Kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig anschließen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
6.13.	<p><b>Schalter-Abzweigdose, unter Putz</b> Schalter-Abzweigdose, unter Putz mit vergrößertem Klemmenraum zusätzlich zum Geräteraum, s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">60,00 St _____</p>
6.14.	<p><b>Hohlwand-Schalterabzweigdose, u.P</b> Hohlwand-Schalterabzweigdose, u.P., mit vergrößertem Klemmenraum zusätzlich zum Geräteraum, aus flammwidrigem Isolierstoff, mit Messingkrallen für Hohlwandmontage und Messingbuchsen für die Schraubbefestigung der Schalter- und Geräteeinsätze, mit selbstarretierenden Leitungseinführungen zur Zugentlastung der eingeführten Leitungen, komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör betriebsfertig liefern und montieren.</p> <p style="text-align: right;">25,00 St _____</p>
6.15.	<p><b>Hohlwand-Schalterabzweigdose für Brandschutzwände F30</b> Hohlwand-Schalterabzweigdose für Brandschutzwände F30 - F90, u.P. , oder Schachtverkleidungen s.w.v.. Die Erfordernis des Einbaus ist mit der Fachbauleitung abzustimmen.</p> <p style="text-align: right;">6,00 St _____</p>
6.16.	<p><b>Geräteanschlussdosen, u.P., weiß</b> Geräteanschlussdosen, u.P., weiß mit quadratischer Abdeckplatte, mit Zugentlastungsschelle, fest eingebauten Anschlussklemmen 5-polig 6 mm<sup>2</sup>, einschließlich zugehöriger u.P.-Einbaudose, Schraubbefestigung für Abdeckung und Geräteeinsetzung, komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**6.17. bauseits gelief. EIt.-Gerät bis 23 kW**

bauseits gelief. EIt.-Gerät bis 23 kW

Motor, Elektrogerät o.ä. betriebsfertig anschließen, einschließlich erforderlichem Anschlußmaterial, s.w.v

4,00 St

**6.18. Präsenzmelder Master (Flur)**

Präsenzmelder Master (Flur)

Präsenzmelder als Deckeneinbauversion mit kreisförmigem Erfassungsbereich und großer Reichweite

Einstellungen manuell oder mit Fernbedienung

1 Schaltkanal zum Schalten von Licht (potentialfrei) Leistungsstarkes Relais zum Schalten hoher Lampenleistungen

Beliebig viele Slavegeräte zur kostengünstigen Erweiterung des Erfassungsbereiches anschließbar!

Einsatzgebiete: z.B. Überwachung großer Flächen, Tiefgaragen, Turnhallen, Lagerhallen, Laderampen, Säle

Option IR-PD-1C und IR-PD-Mini Fernbedienung Erfassungsbereich: kreisförmig 360°

Reichweite: max. seitlich (tangential) 24 m

Netzspannung: 230 V~ ±10%

Leistungsaufnahme: &lt; 1 W

Kanal 1 Schließer NO, 2300 W, 230 VAC, 10 A cosφ =1, 1150 VA, cosφ =0,5

Zeiteinstellung: Impuls / 1 - 30 Min.

Lichtfühler: 10 - 2000 Lux

Umgebungstemperatur: -25°C / +50°C

Schutzart /-klasse: IP20 / II / CE

Tasterfunktion

Abmessungen ca.: Höhe 84 mm, Ø 97 mm

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Hersteller: B.E.G., Luxomat, PD4-M-1C-DE

Artikelnummer: 92585

Farbe: weiss, ähnlich RAL 9010

oder gleichwertig

angeb. Fabr.: .....

angeb. Typ.: .....

16,00 St

**6.19. Präsenzmelder Slave (Flur)**

Präsenzmelder Slave (Flur)

Präsenzmelder, Slave mit kreisförmigem Erfassungsbereich und großer Reichweite, Deckeneinbauversion, für Master/Slave-Kombination

Speziell für den Betrieb mit PD4 Master entwickelt

Großes Energieeinsparungspotential speziell in großen Räumen und bei der Überwachung großer Flächen

Nur ein Master für die Lichtschaltung und die Schaltung von Lüftern notwendig

Erfassung der Bewegung in allen Raumsegmenten mit Slaves möglich

Keine Begrenzung der Slave-Einheiten

Schaltimpuls zum Master bei erkannter Bewegung

Erkennung der Bewegung unabhängig von der Umgebungshelligkeit

Einstellung des Impulsabstandes zwischen 2 Impulsen an den Master auf 2 oder 9 Sekunden

Sensor und Leistungsteil in einem Gehäuse

Einsatzgebiete: Überwachung großer Flächen z.B. Tiefgaragen, Turnhallen, Lagerhallen, Laderampen, Säle Spannung: 230 V~ ±10%

Leistungsaufnahme: &lt; 1 W

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	<p>Erfassungsbereich: kreisförmig 360°  Reichweite für H=2,5 m / T =18°C in m/ø:  - sitzend 6,40 m  - seitlich (tangential) 24 m  - frontal (radial) 8 m  Umgebungstemperatur: -25°C / +50°C  Schutzart / -klasse: IP20 / II / CE  Abmessungen ca.: Höhe 103 mm, Ø 97 mm</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren</p> <p>Hersteller: B.E.G., Luxomat, PD4-S-1C-DE  Artikelnummer: 92254  Farbe: weiss, ähnlich RAL 9010  oder gleichwertig</p> <p>angeb. Fabr.:.....  angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">14,00 St</p>
<b>6.20.</b>	<p><b>Präsenzmelder Master (WC)</b>  Präsenzmelder Master (WC)  Präsenzmelder für Innenanwendungen in der Ausführung Master als Deckeneinbauversion mit kreisförmigem Erfassungsbereich  Einstellungen manuell oder durch Fernbedienung  1 Schaltkanal zum Schalten von Licht (potentialfrei)  Leistungsstarkes Relais zum Schalten hoher Lampenleistungen  Beliebig viele Slavegeräte zur kostengünstigen Erweiterung des Erfassungsbereiches anschließbar!  Einsatzgebiete: z.B. Büros, Sitzungsräume, Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser  Option LUXOMAT® IR-PD und IR-PD-Mini Fernbedienung  Erfassungsbereich: kreisförmig, 360°  Netzspannung: 230 V~ ±10%  Leistungsaufnahme: &lt; 1 W  Kanal 1 Schließer, NO-Kontakt, 2300 W  Zeiteinstellung: Impuls / 15 s - 30 Min.  Lichtfühler: 10 - 2000 Lux  Umgebungstemperatur -25°C bis +50°C  Schutzart / -klasse IP20 / II / CE  Tasterfunktion  Abmessungen ca.: Höhe 84,5 mm, Ø 80 mm</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren</p> <p>Hersteller: B.E.G., Luxomat, PD2-M-1C-DE  Artikelnummer: 92565  Farbe: weiss, ähnlich RAL 9010  oder gleichwertig</p> <p>angeb. Fabr.:.....  angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">20,00 St</p>
<b>6.21.</b>	<p><b>Fernbedienung für Melder (Flur+WC)</b>  Fernbedienung für Melder (Flur+WC)  Mit dieser Infrarot-Mit dieser Infrarot-Fernbedienung können alle Einstellungen am Präsenzmelder bequem vom Boden aus, ohne lästiges Leitaraufstellen, vorgenommen</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

werden. Sie ist geeignet für die Masterversionen folgender Präsenzmelder:  
 PD2-M-1C  
 PD4-M-1C  
 PD4-M-1C-K  
 PD4-M-2C-DS  
 PD5-M-1C-Clip  
 PD9-M-1C und PD9-M-1C-GH  
 Durch vielfältige Programme können die Bewegungsmelder allen individuellen Bedürfnissen jederzeit, auch nachträglich, angepaßt werden.  
 Zusätzliche Funktionen, wie das automatische Einlesen des aktuellen Dämmerungswertes oder die nützliche 2s-Testfunktion, sind mit der optional erhältlichen IR-PD-1C möglich.  
 Das Licht läßt sich per einfachen Tastendruck jederzeit ein- oder ausschalten. Die zusätzliche Montage eines Lichtschalters kann so entfallen.  
 Eine praktische Wandhalterung (Abmessungen (ca.): 63 x 29 x 19 mm) ist im Lieferumfang enthalten.  
 Batterie (inkl.): Lithium CR2032 - 3 Volt  
 Reichweite: ca. 5-6 Meter

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Hersteller: B.E.G. Luxomat, IR-PD-1C  
 Artikelnummer: 92520  
 Farbe: grau  
 oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

2,00 St

\_\_\_\_\_

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**6.22.****Präsenzmelder Master (Klassenräume)**

Präsenzmelder Master (Klassenräume)

Fernbedienbarer Präsenzmelder mit zwei gerichteten Lichtmessungen für 2 Beleuchtungszonen, z.B. für eine Fensterzone und Innenzone, sowie unabhängige Beleuchtungssteuerung als Deckeneinbauversion.

Zusätzlicher potentialfreier Schaltkanal für Tafelbeleuchtung

SLAVE-Geräte für die kostengünstige Vergrößerung des Erfassungsbereiches lieferbar

Funktion Voll- oder Halbauswahl wählbar mit Fernbedienung Großer Erfassungsbereich bis 24m Durchmesser

Taster 1 und 2:

Eingangskontakt 230V für Taster zum Ein-/Ausschalten

Einsatzbeispiele: insbesondere für den Einsatz in Klassenräumen mit separat schaltbarer Tafelbeleuchtung

Spannung: 230 V~ ±10%

Erfassungsbereich: 360°

Parallelbetrieb: Master/Slave

Reichweite: (Ø) H =2,5 m / T =18°C in m:

- sitzend 6,4 m

- seitlich (tangential) 24 m

- frontal (radial) 8 m

Leistungsaufnahme: &lt;1 W

Kanal 1 bis 3 (Lichtsteuerung):

3000 W, cosφ=1

1500 VA, cosφ=0,5

Einstellung Nachlaufzeit mit Potentiometer:

1 Min. - 60 Min. / Test

Einstellung Nachlaufzeit mit Fernbedienung:

5 Min. - 90 Min. / Test

Umgebungstemperatur: -25°C / +50°C

Schutzart / -klasse: IP20 / II / CE

Abmessungen ca.: Höhe 68 mm, Ø 98 mm

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Hersteller: B.E.G., Luxomat, PD4-M-3C-TRIO-DE

Artikelnummer: 92745

Farbe: weiss, ähnlich RAL 9010

oder gleichwertig

angeb. Fabr.: .....

angeb. Typ: .....

29,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**6.23. Präsenzmelder Slave (Klassenräume)**

Präsenzmelder Slave (Klassenräume)

Präsenzmelder, Slave mit kreisförmigem Erfassungsbereich und großer Reichweite,

Deckeneinbauversion, für Master/Slave-Kombination Speziell für den Betrieb mit PD4

Master entwickelt Großes Energieeinsparungspotential speziell in großen Räumen und bei

der Überwachung großer Flächen nur ein Master für die Lichtschaltung und die Schaltung

von Lüftern notwendig Erfassung der Bewegung in allen Raumsegmenten mit Slaves

möglich keine Begrenzung der Slave-Einheiten Schaltimpuls zum Master bei erkannter

Bewegung Erkennung der Bewegung unabhängig von der Umgebungshelligkeit Einstellung

des Impulsabstandes zwischen 2 Impulsen an den Master auf 2 oder 9 Sekunden

Sensor und Leistungsteil in einem Gehäuse

Einsatzgebiete: Überwachung großer Flächen z.B. Tiefgaragen, Turnhallen, Lagerhallen,

Laderampen, Säle

Spannung: 230 V~ ±10%

Leistungsaufnahme: &lt; 1 W

Erfassungsbereich: kreisförmig 360°

Reichweite für H =2,5 m /T =18°C in m/Ø:

- sitzend 6,40 m

- seitlich (tangential) 24 m

- frontal (radial) 8 m

Umgebungstemperatur: -25°C / +50°C

Schutzart / -klasse: IP20 / II / CE

Abmessungen ca.: Höhe 73 mm, Ø 64 mm

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Hersteller: B.E.G., Luxomat, PD4-S-DE

Artikelnummer: 92254

Farbe: weiss, ähnlich RAL 9010

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

16,00 St

**6.24. Fernbedienung für Melder (Klassenräume)**

Fernbedienung für Melder (Klassenräume)

Infrarot-Fernbedienung für die Präsenzmelder der Serie

PD4-M-3C-TRIO

Batterie (inkl.): Lithium CR2032 - 3 Volt

Reichweite: ca. 5-6 m

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren

Hersteller: B.E.G. Luxomat, IR-PD4-TRIO-SWI

Artikelnummer: 92102

Farbe: grau

oder gleichwertig

angeb. Fabr.:.....

angeb. Typ:.....

2,00 St



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<p><b>6.25.</b></p>	<p><b>Schlüsselschalter Oberlicht/Lüftung,</b> Schlüsselschalter Oberlicht/Lüftung, in Unterputz-Ausführung, mit Einsatz für Schließzylinder, Zentralplatte für Fensterantrieb- Tast-Rastschalter-Einsätze, Profilhalbzylinder mit Schlüsselabzug in Mittelposition s.w.v</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren</p> <p>Hersteller: Merten Artikelnummer: MEG3985-0001 oder gleichwertig</p> <p>angeb. Fabr.:.....</p> <p>angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p> <p><b>Flächenschalter-Programm, FR-a.P.-Ausführung</b> Flächenschalter-Programm, FR-a.P.-Ausführung quadratisch, weiß, mit großflächiger quadratischer Schalterwippe, Kontaktbelastbarkeit 10 A, Klemmen für Durchgangsverdrahtung, Leitungseinführungen mit Würgenippeln, Befestigung mit Messingschrauben, komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p>Fabr.: Merten      Typ: Aufputz System</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabr.: '.....' Typ: '.....'</p>
<p><b>6.26.</b></p>	<p><b>Universal Aus-/Wechselschalter</b> Universal Aus-/Wechselschalter, wd. FR-a.P.-Ausführung, s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
<p><b>6.27.</b></p>	<p><b>Schukosteckdose 16 A, FR-a.P.-Ausführung</b> Schukosteckdose 16 A, FR-a.P.-Ausführung mit Klappdeckel, 2-polig + E, Nennstrom 16 A, Steckklemmen als Verbindungsklemmen für Durchgangsverdrahtung, Leitungseinführungen mit Würgenippeln, s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
<p><b>6.28.</b></p>	<p><b>CEE-Steckdose 16 A, FR-a.P.-Ausführung</b> CEE-Steckdose 16 A, FR-a.P.-Ausführung mit Klappdeckel, 3-polig, N+ PE, Nennstrom 16 A</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
<p><b>6.29.</b></p>	<p><b>Abzweigdose, 88 x 88 mm, FR-a.P.-Ausführung</b> Abzweigdose, 88 x 88 mm, FR-a.P.-Ausführung weiß, aus flammwidrigem Kunststoff, Leitungseinführungen mit Dichtmembran, mit fest eingebautem Klemmstein 5-polig 2,5 mm², komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, Klemmen usw. betriebsfertig liefern, montieren und verschalten.</p> <p>Fabr.: 'HENSEL ' Typ:'DE9325 '</p> <p>oder gleichwertig</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	<p>Fabr.: '.....' Typ: '.....'</p> <p style="text-align: right;">3,00 St _____</p>
<b>6.30.</b>	<p><b>Klingeltaster</b> Klingeltaster u.P. mit Anbindung an Klingelanlage Schaltung komplett einschließlich Schalterabzweigdosen, sowie Anbindung an die Gegensprech-/Klingelanlage mit folgenden Komponenten: '1' Taster, u.P.-Flächenprogramm, mit Klingelsymbol</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
<b>6.31.</b>	<p><b>Läutewerk für den TCS:BUS</b> Läutewerk für den TCS:BUS Verwendung: als Signalgerät am TCS:BUS Anzahl wählbarer Ruftöne: (akustische Signalisierung) 39 Gehäuseform: Aufputzgehäuse Material Gehäuse: Kunststoff Farbe Gehäuse: weis Abmaße in H x B x T: 100 x 98 x 17</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: TCS Typ: FIL 1101-0140 , oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p>
<b>6.32.</b>	<p><b>Rufkompaktset für Behinderten WC</b> Rufkompaktset für Behinderten WC Ein vom Behinderten mittels Zugtaster ausgelöster Ruf wird durch Aufleuchten der integrierten Beruhigungslampe quittiert und an der außerhalb des WC's angeordneten Zimmer- Signalleuchte angezeigt. Die in der Zentrale oder in einem Aufenthaltsraum installierte Dienstzimmereinheit signalisiert dem zuständigen Personal den Ruf optisch durch Aufleuchten einer roten Kontrolllampe und akustisch durch einen Summton. Der ausgelöste Ruf kann an der Dienst- Zimmereinheit quittiert werden, d.h. die akustische Meldung wird für eine gewisse Zeit unterdrückt. Erst im WC wird durch Betätigen der Abstelltaste der Ruf aufgehoben. Sollte ein quittierter Ruf nicht im WC abgestellt werden, wird die akustische Signalisierung automatisch wieder eingeschaltet.</p> <p><b>Zugtaster</b> Zugtaster mit roter LED-Beruhigungslampe und 2 m PVC-Schnur, inkl. Abdeckplatte, Abdeckplattenrahmen, Dichtsatz und uP-Schalterdose Material: Formmasse ABS Befestigung: in UP-Dose, DIN 49073 Schutzklasse: IP 40, mit zugehöriger Abdeckplatte Ausführung: für Ruhestromanlagen Einbautiefe: 25 mm Abmessungen (B x H): 71 x 71 mm</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: Ackermann by Honeywell oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	'Angeb. Typ:.....	1,00 St	_____	_____
<b>6.33.</b>	<p><b>Abstelltaster</b>  Abstelltaster mit grüner Abstelltaste und LED-Erinnerungslampe - grün, inkl. Abdeckplatte, Abdeckplattenrahmen und uP-Schaltdose  Befestigung: in UP-Dose, DIN 49073  Schutzklasse: IP 40 mit zugehöriger Abdeckplatte  Einbautiefe: 25 mm  Abmessungen (B x H): 71 x 71 mm</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: Ackermann by Honeywell  oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p>	1,00 St	_____	_____
<b>6.34.</b>	<p><b>Dienstzimmer-Anzeigeeinheit</b>  Dienstzimmer-Anzeigeeinheit mit LED-Kontrolllampe, rot, Schallgeber und Taste mit Quittierfunktion, inkl. Abdeckplatte, Abdeckplattenrahmen und uP-Schaltdose  Befestigung: in UP-Dose, DIN 49073  Schutzklasse: IP 40 mit zugehöriger Abdeckplatte  Einbautiefe: 25 mm  Abmessungen (B x H): 71 x 71 mm</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: Ackermann by Honeywell  oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p>	1,00 St	_____	_____
<b>6.35.</b>	<p><b>Elektronikmodul mit integrierter Zimmersignalleuchte</b>  Elektronikmodul mit integrierter Zimmersignalleuchte, LED-Kolbenlampen und Anlagenelektronik, inkl. Anschlussträger und uP-Kombidose  Befestigung: AP-Montage  Farbe Kunststoffsockel: grau, ähnlich RAL 7040  Farbe Leuchtschale: weiß, transluzent  Schutzklasse: IP 20  Abmessungen (B x H x T): 158 x 110 x 87 mm (inkl. Anschlussträger)</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: Ackermann by Honeywell  oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p>			

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr. Einheitspr. EUR Gesamtpr. EUR

	1,00 St		
<b>6.36.</b>	<p><b>Einphasen-Sicherheitsnetzgerät</b>                      Einphasen-Sicherheitsnetzgerät mit Sicherung für Niederspannungsversorgung der Anlage                      Netzspannung: 230 V AC                      Ausgangsspannung: 24 V DC                      Nennstrom: 1 A                      Befestigung: AP-Montage auf Befestigungsschiene                      Schutzklasse: IP 54                      Abmessungen (B x H x T): 180 x 75 x 75 mm</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: Ackermann by Honeywell                      oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p>		
	1,00 St		
	<b>Summe Titel 6. INSTALLATIONSGERÄTE</b>		

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**7. Titel: INSTALLATIONSGERÄTE HAUSMEISTERWOHNUNG****Ausführung der Installation**

Schalterausführung:

u.P.-Schalterprogramm als Flächenschalterprogramm, reinweiß, mit großflächiger quadratischer Wippe, Kontaktbelastbarkeit mind. 10 A, Schraubklemmen oder Steckklemmen für mind. 2 Leitungsadern, Kragen mit Schraubbefestigung in der u.P.-Dose befestigt. Schalter einschließlich Schalterabdeckung und Rahmenabdeckung, bei Kombinationen mit anteiliger Kombinationsabdeckung.

Fabr.: Merten Typ: M-Smart Thermoplast brillant,  
polarweiß glänzend

u.P.-Steckdosen als Schukosteckdosen aus gleichem Flächenprogramm wie das Schaltermaterial, Belastbarkeit 16 A, mit Schraubklemmen oder Steckklemmen für Durchgangsverdrahtung, inklusive Abdeckung, Rahmen bzw. anteiligem Kombinationsrahmen, Kragen mit Schraubbefestigung zusätzlich zur Krallenbefestigung.

Alle Steckdosen sind mit integriertem Kinderschutz auszuführen!

Fabr.: Merten Typ: M-Smart Thermoplast brillant,  
polarweiß glänzend

u.P.-Schalterdosen mit Messingschrauben,  
u.P.-Einbau maschinell mit Dosensenker bzw. -fräse und Schnellbinderzement, mit Putzdeckel während der Putzarbeiten abgedeckt. u.P.-Abzweigdosen mit fest eingebautem Klemmstein, Klemmstellen in der Anzahl der Schaltungen, fertig verschaltet, einschl. Putzausgleichsdeckel, u.P.-Einbau maschinell mit Dosensenker und Schnellbinderzement, mit Putzdeckel während der Putzarbeiten abgedeckt.  
Schalter- und Abzweigdosen in Hohlwänden mit Hohlwanddosen ausgeführt, Herstellen der Ausschnitte mit Kreisschneidern, Ränder eingesenkt, Befestigung mit Krallenbefestigung, Dosen aus flammwidrigem Isolierstoff, Leitungseinführungen mit Zugentlastung ausgeführt. Leitungsverlegung unter Putz / im Beton: in trockenen Räumen wahlweise mit Stegleitung NYIF oder Mantelleitung NYM. in feuchten Räumen grundsätzlich mit Mantelleitung NYM in Betondecken und -Wänden bei in-Beton-Installation grundsätzlich mit Kunststoffkabel NYY oder Leitung in Schutzrohr eingezogen in Hohlwänden grundsätzlich mindestens mit Kunststoffmantelleitungen, im Fußbodenbereich unter der Wärmedämmung vor Einbringung des Estrichs grundsätzlich mit Kunststoffkabel NYY oder in Schutzrohr eingezogen. Während der Bauphase ist das Kabel zusätzlich vor Beschädigungen zu schützen. Das Herstellen von Schlitz für die u.P.-Verlegung der Leitungen erfolgt grundsätzlich maschinell mittels Schlitzfräse, Trennscheiben o.ä. Wandauslässe werden mit Wandauslassdose ausgeführt, Deckenauslässe werden mit Deckenauslassdosen ausgeführt.

**7.1. Zu- und Verbindungsleitungen**

Von der UV bis zum Raum in dem der Stromkreis beginnt. Weiterführender Anschluß zum nächsten Raum ist in die Schaltung / Anschluß direkt mit einzurechnen. Verlegung u.P. inkl. Fräsen Kabellänge ca. 15m

11,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

7.2.	<p><b>Tasterschaltung u.P. für '1' Wand-/Deckenleuchte(n)</b> inkl. fräsen Schaltung komplett einschließlich u.P.-Abzweigdosen sowie Zu- und Verbindungsleitungen mit folgenden Komponenten:</p> <p>'3' Tasterschalter, u.P.-Ausführung, '1' Anschluss Wand- / Deckenleuchte</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
7.3.	<p><b>Ausschaltung u.P. mit '1' DA</b> Schaltung komplett einschließlich Schalterabzweigdosen,inkl. fräsen, Abzweigdosen, Wand- bzw. Deckenauslassdosen sowie Zu- und Verbindungsleitungen mit folgenden Komponenten:</p> <p>'1' Ausschalter, u.P.-Flächenprogramm '1' Deckenbrennstelle</p> <p style="text-align: right;">6,00 St _____</p>
7.4.	<p><b>Wechselschaltung u.P. mit '1-2' Decken-Brennstelle(n)</b> Schaltung komplett einschließlich Schalterabzweigdosen, inkl. fräsen, Abzweigdosen, Wand- bzw. Deckenauslassdosen sowie Zu- und Verbindungsleitungen mit folgenden Komponenten:</p> <p>'2' Wechselschalter, u.P.-Flächenprogramm '1-2' Decken-Brennstelle(n)</p> <p style="text-align: right;">4,00 St _____</p>
7.5.	<p><b>Serienschaltung u.P. mit '2' DA o. WA</b> Schaltung komplett einschließlich Schalterabzweigdosen, inkl. fräsen, Abzweigdosen, Wand- bzw. Deckenauslassdosen sowie Zu- und Verbindungsleitungen mit folgenden Komponenten:</p> <p>'1' Serienschalter, u.P.-Flächenprogramm '2' DA o. WA</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p>
7.6.	<p><b>Serien-Taster/Schaltung u.P. mit '2' DA o. WA</b> Schaltung komplett einschließlich Schalterabzweigdosen, inkl. fräsen, Abzweigdosen, Wand- bzw. Deckenauslassdosen sowie Zu- und Verbindungsleitungen mit folgenden Komponenten:</p> <p>'2' Serientaster, u.P.-Flächenprogramm '2' DA o. WA</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
7.7.	<p><b>Klingeltaster</b> Klingeltaster u.P. mit Anbindung an Klingelanlage Schaltung komplett einschließlich Schalterabzweigdosen, sowie Anbindung an die Gegensprech-/Klingelanlage mit folgenden Komponenten:</p> <p>'1' Taster, u.P.-Flächenprogramm, mit Klingelsymbol</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

7.8.	<p><b>Läutewerk für den TCS:BUS</b>  Läutewerk für den TCS:BUS  Verwendung: als Signalgerät am TCS:BUS  Anzahl wählbarer Ruftöne: (akustische Signalisierung) 39  Gehäuseform: Aufputzgehäuse  Material Gehäuse: Kunststoff  Farbe Gehäuse: weis  Abmaße in H x B x T: 100 x 98 x 17</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr.: TCS  Typ: FIL 1101-0140 , oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
7.9.	<p><b>Schukosteckdose, u.P.</b>  Komplett einschließlich fräsen, Schalterdosen und Abzweigdosen, sowie Zu- und Verbindungsleitungen.</p> <p style="text-align: right;">11,00 St _____</p>
7.10.	<p><b>Schukosteckdose abschaltbar, u.P.</b>  Komplett einschließlich fräsen, Schalterdosen und Abzweigdosen, sowie Zu- und Verbindungsleitungen.</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
7.11.	<p><b>Schukosteckdose-Doppel, u.P.</b>  Komplett einschließlich fräsen, Schalterdosen und Abzweigdosen, sowie Zu- und Verbindungsleitungen.</p> <p style="text-align: right;">12,00 St _____</p>
7.12.	<p><b>Schukosteckdose, u.P. mit separatem Stromkreis</b>  für 'Geschirrspüler/ Waschmaschine/Trockner/Kühlschrank' Komplett einschließlich fräsen, Schalterdose und Zuleitung:  '1' Schukosteckdose u.P.-Flächenprogramm  ca. '15' m NYM-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> im Beton / u.P.-Verlegung</p> <p style="text-align: right;">3,00 St _____</p>
7.13.	<p><b>Elektroanschluss 230V, u.P. mit separatem Stromkreis</b>  Elektroanschluss 230V, u.P. mit separatem Stromkreis  für 'Heizung , Lüftung, Sanitär, Fensterantrieb, Tür'  Komplett einschließlich fräsen, Schalterdose und Zuleitung, sowie Herstellung eines betriebsfertigen Geräteanschlusses.</p> <p style="text-align: right;">2,00 St _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>7.14.</b>	<p><b>Geräteanschlussdose, u.P. mit separatem Stromkreis</b>  Geräteanschlussdose, u.P. mit separatem Stromkreis für 'Elektro-Herd / Backofen'  Komplett einschließlich fräsen, Schalterdose und Zuleitung, sowie Herstellung eines betriebsfertigen Geräteanschlusses:  ca. '15' m NYM-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> u.P.-Verlegung  '1' Geräteanschlussdose 5 x 6 mm<sup>2</sup>, u.P.  '1' Geräte-Anschlusskabel 5 adrig</p>	1,00 St _____
<b>7.15.</b>	<p><b>Dusch- und Badewannenerdung</b>  bestehend aus:  Anschluss an die Duschwanne  Anschluss an die Badewanne  Anschluss an die Ablaufstutzen der Duschwanne  Anschluss an die Ablaufstutzen der Badewanne  Anschluss an den Überlauf der Badewanne  Anschluss an die KW- und WW-Leitung  Anschluss an Vor- u. Rücklauf der Heizung  Zuleitung NYM-I 1 x 6 mm<sup>2</sup> ca. 15m  Komplett einschließlich Erdungsschellen, Überbrückungsgarnituren, PA-Schiene in u.P.-Dose, betriebsfertig herstellen.</p>	1,00 St _____
<b>7.16.</b>	<p><b>Geräte-Verbindungsdose ohne Schrauben, wanddicht</b>  Geräteverbindungsdose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, Schutzart IP 2X DIN EN 60529, mit Snap-Tunnel-Stutzen, in Mauerwerk, winddichte Ausführung, zur Vermeidung von Leckagestellen in Außenwänden. kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren  Fabrikat: Kaiser  Typ: 1555-12 oder gleichwertig   'Angeb. Fabrikat: .....'   'Angeb. Typ: .....</p>	3,00 St _____
<b>7.17.</b>	<p><b>Telefonanschlussdose TAE-3x6 NFN, u.P.</b>  Telefonanschlussdose TAE-3x6 NFN, u.P.  als u.P.-Einbausteckdose einschließlich Geräteträger, geschraubt, einschließlich Kombirahmen und Abdeckplatte zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, einschließlich u.P.-Dose, Einbau mit Dosensenker maschinell und mit Schnellbinderzement, komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.   Fabrikat: Schalterprogramm wie vor,   'Angeb. Fabrikat: .....'   'Angeb. Typ:.....'</p>	1,00 St _____



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	<p><b>Schwachstromleitung, Kanal- / Deckenverlegung</b> Schwachstromleitung, Kanal- / Deckenverlegung Schwachstromleitung geschirmt, einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (Iso-Nagelschellen, Montagebänder, Kabelklammern, Sammelhalter o.ä.) max. Befestigungsabstand 0,50 m, liefern und betriebsfertig in abgehängten Decken verlegen bzw. in vorhandenes Rohr einziehen oder im Blechkanal bzw. auf Kabelbahnen verlegen, und zwar:</p>
7.18.	<p><b>Flexkabel S/FTP Cat.7A AWG26 4x2x0,13 (AWG26)</b> Flexkabel S/FTP Cat.7A AWG26 4x2x0,13 (AWG26), Kanal- / Deckenverlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">50,00 m</p>
7.19.	<p><b>Geschossverteiler Abzweiger 8-fach</b> Geschossverteiler Abzweiger 8-fach 8-fach-F-Abzweiger 5-1000MHz, F-Connectoren, Trennkondensatoren an Ein- und Ausgängen, Abzweigdämpfung 11,0/12,0 dB, Schirmungsklasse A, EN 50083 u. EN 60728-11 Impedanz 75 Ohm, inkl. Kabelanschluß mit F-Steckern, nicht benutzte Ausgänge sind mit Abschlußwiderständen EMK 03 abzuschließen, kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern, im Antennenkasten montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Fabrikat: Kathrein Typ: EAX 28 oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>
7.20.	<p><b>Einzelanschlussdose (ESD 84), u.P.</b> Einzelanschlussdose (ESD 84), u.P. Einzelanschlussdose 2-fach; 2x4-2400MHz, DC-Durchlass über TV SAT; Anschlussdämpfung: VHF/UHF 3,8dB, SAT 4,3 dB Schirmklasse A gem. EN 50083 störstrahlischer gekapselt (Schirmungsmaß EMV-Klasse A), mit stabilem Metallkorb und Druckgusschassis, wahlweise als Durchgangsdose oder als Enddose mit zugehörigem Abschlusswiderstand, geeignet für Stichleitungs- und Sternverteilsystem in Gemeinschafts- und BK- Antennenanlagen, kompl. einschl. allem erforderlichen Zubehör betriebsfertig liefern, montieren und anschließen einschl. u.P.-Einbau mit zugehöriger u.P.-Einbaudose mit Schraubbefestigung, u.P.-Einbau mit Dosensenkern, maschinell, und Schnellbinderzement.</p> <p>Fabrikat: Kathrein Typ: ESD 84 (274425) oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p> <p style="text-align: right;">5,00 St</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau  
 Bauherr: Schulbau Hamburg  
 LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN  
 Pos.Nr. Einheitspr. EUR Gesamtpr. EUR

**7.21. Koaxialkabel 75 Ohm, u.P.-Verlegung**  
 Koaxialkabel 75 Ohm, u.P.-Verlegung,  
 Koaxialkabel 7mm; PVC weiß;  
 100-m-Einwegspule; Schirmungsmaß: 90 dB;  
 Metermarkierung; Dämpfung/100m: 17 dB (800 MHz),  
 28 dB (2050 MHz) Innenleiter: 1,13 mm Cu; Isolat.: 4,8 mm  
 Cell-PE; Aussenleiter: Al-Folie + Geflecht  
 inkl. Stapaflexleerrohr u. fräsen, bei Verlegung auf dem Rohfußboden ist das Kabel  
 besonders zu schützen, Herstellen von Schlitzten mittels Schlitzfräsen, komplett  
 einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig  
 liefern und verlegen, wie

Fabr.: Kathrein  
 Typ: LCD 111 oder gleichwertig

'Angeb. Fabrikat: .....!'  
 'Angeb. Typ:.....!'

120,00 m \_\_\_\_\_

**7.22. Wohnrauchmelder Batteriebetrieben**  
 Wohnrauchmelder Batteriebetrieben  
 Batteriebetriebener Rauchmelder zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und  
 offenen Bränden mit Rauchentwicklung im Innenbereich.  
 Mit Lithium-Batterie für lange Lebensdauer.  
 Funktion:  
 - Selbsttest  
 - Selbstständige Batterieüberwachung  
 - Taster für Funktionstest  
 Funktionsprinzip: Streulicht (Tyndall-Effekt)  
 Ansprechempfindlichkeit: gemäß EN 14604  
 Batterietyp: 9V Blockbatterie, Lithium  
 Batterieauswahlsignal: ca. alle 40 Sekunden, mind.30 Tage lang  
 Batterielebensdauer: ca. 10 Jahre  
 Signal: ca. 85 dB(A) in 3m Abstand  
 Betriebsumgebungstemperatur: 0°C bis 60°C  
 Schutzart IP 42  
 Mit VdS-Anerkennung  
 kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr.: Merten  
 Typ: ARGUS Basic Longlife  
 o. glw.

8,00 St \_\_\_\_\_

**Summe Titel 7. INSTALLATIONSGERÄTE HAUSMEISTERWOHNUNG** \_\_\_\_\_

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**8. Titel: RWA-ANLAGE****Vortext**

Lieferumfang der RWA-Anlage sind nur die Rauchabzugstaster und das Leitungsnetz.

**8.1.****Rauchabzugstaster**

RWA-Bedienstelle

Anerkennung nach pr EN 12101-9 und VdS 2592

Erhältlich als Standardversion oder und Gehäuse und Bedieneinheit individuell zusammengestellt

Abschließbares AP-Alu-Druckgussgehäuse mit Schlagscheibe, Schlüssel und

Beschriftungsbogen in 32 Sprachen, als Hauptbedienstelle und Nebenbedienstelle verwendbar, orange (RAL 2011)

Funktionen:

"AUF-ZU" (Zu-Taste verdeckt liegend)

Alarm-, Kontroll- und Störungsanzeige

RT BE 45-ST zusätzlich mit abschaltbarer akustischer Störungsmeldung

Mit integriertem Lüftungstaster (-LT)

Funktionen: Auf-Zu Taster mit blauer Auf-Anzeige

Versorgung: 24VDC (18 - 28V)

Abmessungen BxHxT: 129 x 138 x 39mm

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör, anliefern und betriebsfertig montieren

Fa.: D+H

Typ: RT 45-LT

2,00 St

**8.2.****NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei**NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,

u. P. Verlegung s.w.v.

120,00 m

**Summe Titel 8. RWA-ANLAGE**

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**9.****Titel: SONNENSCHUTZ****Flächenschalter-Programm, unter Putz**

Flächenschalter-Programm, unter Putz Farbe nach Wahl des Bauherrn gemäß Farbpalette des Herstellers, einzusetzen ist ein Flächenschalterprogramm eines namhaften, qualitativ hochwertigen deutschen Herstellers, das den anzuwendenden VDE- und DIN-Vorschriften gerecht wird; Klemmen müssen für Durchgangsverdrahtung zugelassen sein, Belastbarkeit von Klemmen und Schalterkontakten muss mind. 10 A betragen, Befestigung und Montage der Schalter mit Schraub- und Krallenbefestigung, 1-fach bis 4-fach Rahmen sind in das Schalterprogramm mit einzukalkulieren Schalter wie vor beschrieben komplett einschließlich allem Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, Einsätze, Rahmen, Abdeckung und Schalterwippe betriebsfertig liefern montieren und anschließen.

Fabr.: Merten Typ: M-Smart Thermoplast brillant,  
polarweiß glänzend

oder gleichwertig

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ:.....'

und zwar:

**9.1.****Jalousie-Schlüsselschalter/-Taster**

Jalousie-Schlüsselschalter/-Taster,  
in Unterputz-Ausführung, mit Einsatz für Schließzylinder, Zentralplatte für Rolladen-Tast-  
Rastschalter-Einsätze, Profilhalbzylinder mit Schlüsselabzug in Mittelposition s.w.v

38,00 St \_\_\_\_\_

**9.2.****Anschluß von bauseits gelieferter Antrieb Sonnenschutz**

Anschluß von bauseits gelieferter Antrieb Sonnenschutz,  
betriebsfertig anschließen, einschließlich erforderlichem Anschlußmaterial, s.w.v.

76,00 St \_\_\_\_\_

**9.3.****Abzweigdose, 88 x 88 mm**

Abzweigdose, 88 x 88 mm, wd. FR-a.P.-Ausführung  
weiß, aus flammwidrigem Kunststoff, Leitungseinführungen mit Dichtmembran, mit fest  
eingebautem Klemmstein 5-polig 2,5 mm<sup>2</sup>, komplett einschließlich allem erforderlichen  
Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial, Klemmen usw.  
betriebsfertig liefern, montieren und verschalten.

Fabr.: 'HENSEL ' Typ:'DE9325 '

oder gleichwertig

Fabr.: '.....' Typ: '.....'

40,00 St \_\_\_\_\_

**Kunststoffmantelleitung, Kanal- / Deckenverlegung**

Kunststoffmantelleitung, Kanal- / Deckenverlegung  
einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (Montagebändern, Kabelklammern,  
Sammelhaltern o. ä.), max. Befestigungsabstand 0,60 m, in Teillängen liefern und  
betriebsfertig in abgehängten Decken oder in Leichtbauwänden mit Metallständerwerk mit  
Rigips-Beplankung verlegen bzw. in ein vorhandenes Rohr einziehen oder im Kanal bzw.  
auf Kabelbahnen  
verlegen, anschließen, Kabelenden beidseitig mit Ziel- und

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	Stromkreisbezeichnungen beschriften und zwar:	
<b>9.4.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.	
	240,00 m	_____
<b>9.5.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei,</b> NHXMH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.	
	400,00 m	_____
	<b>Kunststoffmantelleitung, unter-Putz-Verlegung</b> Kunststoffmantelleitung, unter-Putz-Verlegung einschließlich Herstellen von u.P.-Wandschlitz in Mauerwerks- und Betonwänden (Die Herstellung hat mit entsprechenden Geräten wie Schlitzfräsen, Trennscheiben o.ä. zu erfolgen), in Teillängen komplett einschließlich erforderlichem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen, Kabelenden beidseitig mit Ziel- und Stromkreisbezeichnung beschriften und zwar:	
<b>9.6.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	120,00 m	_____
<b>9.7.</b>	<b>NHXMH-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei, u. P. Verlegung s.w.v.	
	140,00 m	_____
	<b>Summe Titel 9. SONNENSCHUTZ</b>	_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**10. Titel: BRANDSCHUTZMASSNAHMEN****Vortext**

S90-Brandschott

Wand- oder Deckendurchführungen für Kabel mit Material der Brandklasse A1 nach DIN 4102 S 90 abschotten; eine staubfreie Nachinstallation verschiedener Kabeldurchmesser muss gewährleistet bleiben; das Schott ist aus Steinwolle-Platten mit DSB-Anstrich auf den Außenseiten, sowie einer beidseitigen Kabelbeschichtung von jeweils 30 cm herzustellen; Decken- bzw. Wanddicke 0,1 - 0,3 m; bei der Verwendung von Dämmschichtbildnern darf es nicht zu Rissbildungen kommen; die Alterungsbeständigkeit (> 5 Jahre) des DSB muss auch bei hoher Luftfeuchtigkeit gewährleistet sein; Voraussetzung ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des angebotenen Systems; die Prüfungsunterlagen werden Vertragsbestandteil.

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ:.....'

und zwar:

**10.1. S90-Brandschott bis 10 cm Durchmesser**

S90-Brandschott bis 10 cm Durchmesser

Wand- oder Deckendurchführungen mit Rohren bis 10 cm Durchmesser mit Material der Brandklasse A1 nach DIN 4102 S90 abschotten, s.w.v.

4,00 St \_\_\_\_\_

**10.2. S90-Brandschott bis 15 cm Durchmesser**

S90-Brandschott bis 15 cm Durchmesser

Wand- oder Deckendurchführungen mit Rohren bis 15 cm Durchmesser mit Material der Brandklasse A1 nach DIN 4102 S90 abschotten, s.w.v.

6,00 St \_\_\_\_\_

**10.3. S90-Brandschott bis 30 x 20 cm**

S90-Brandschott bis 30 x 20 cm s.w.v.

4,00 St \_\_\_\_\_

**10.4. S90-Brandschott bis 40 x 20 cm**

S90-Brandschott bis 40 x 20 cm s.w.v.

4,00 St \_\_\_\_\_

**10.5. S90-Brandschott bis 50 x 20 cm**

S90-Brandschott bis 50 x 20 cm s.w.v.

4,00 St \_\_\_\_\_

**10.6. S90-Brandschott bis 60 x 20 cm**

S90-Brandschott bis 60 x 20 cm s.w.v.

2,00 St \_\_\_\_\_

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>10.7.</b>	<p><b>Kabelbahnverkleidung I30 200/60</b> Kabelbahnverkleidung bis Kabelbahnen 200x60 mit zugelassenem Material der Klasse I30 ummanteln. Prüfbescheinigungen und Zulassungsbescheide sind auf Verlangen beizubringen. Kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">20,00 m _____</p>
<b>10.8.</b>	<p><b>Kabelbahnverkleidung I30 300/60</b> Kabelbahnverkleidung bis Kabelbahnen 300x60 mit zugelassenem Material der Klasse I30 ummanteln. Prüfbescheinigungen und Zulassungsbescheide sind auf Verlangen beizubringen. Kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">9,00 m _____</p>
<b>10.9.</b>	<p><b>Kabelbahnverkleidung I30 400/60</b> Kabelbahnverkleidung bis Kabelbahnen 400x60 mit zugelassenem Material der Klasse I30 ummanteln. Prüfbescheinigungen und Zulassungsbescheide sind auf Verlangen beizubringen. Kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">30,00 m _____</p>
<b>10.10.</b>	<p><b>Kabelbahnverkleidung I30 600/60</b> Kabelbahnverkleidung bis Kabelbahnen 600x60 mit zugelassenem Material der Klasse I30 ummanteln. Prüfbescheinigungen und Zulassungsbescheide sind auf Verlangen beizubringen. Kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ:.....</p> <p style="text-align: right;">15,00 m _____</p>
<b>10.11.</b>	<p><b>Verschließen von Bohrungen</b> Verschließen von Bohrungen bis Durchmesser 5cm, S 90, s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">5,00 St _____</p>
<b>Summe Titel 10. BRANDSCHUTZMASSNAHMEN</b> _____	

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**11. Titel: BELEUCHTUNG****Leuchtenmontage**

Der Titel beinhaltet nur Leuchtenmontage nicht Leuchtenlieferung.

Die Leuchtenmontage beinhaltet folgenden Leistungsumfang:

- Übernahme der auf der Baustelle angelieferten Leuchten und Leuchtmittel,
- Beseitigen und Abtransport des Verpackungsmaterials,
- Einlagerung der Leuchte bis zum Zeitpunkt der Montage,
- Vertragen der Leuchten zum Montageort,
- Übernahme der Gewährleistung für den einwandfreien Zustand der Leuchten und Leuchtmittel ab dem Zeitpunkt der Übernahme vom Lieferanten bis zur Übergabe an den Bauherrn bzw. Abnahme gegen:
- Beschädigung, Verlust und Diebstahl sowie Übernahme ev. erforderlicher Versicherungen,
- Beschaffung und Beistellung aller erforderlichen Zubehörteile, Montagezubehör sowie Klein- und Befestigungsmaterial und Anschlußmaterial für die Montage der Leuchten,
- Zusammenbau von Leuchten und Leuchtenteilen sowie der Einzelteile und Zubehör und Bestückung mit Leuchtmitteln,
- Beistellung der erforderlichen Gerüste für die örtliche Montage der Leuchten,
- Einmessen und Anzeichnen der Leuchte auf der Rohdecke

Die Leuchten sind aus den Grundrißplänen zu entnehmen.

**Klassenräume/Gruppenräume****11.1. Deckenanbauleuchte**

Deckenanbauleuchte

s.w.v

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren

185,00 St \_\_\_\_\_

**Darst. Spiel.****11.2. Pendelleuchte**

Pendelleuchte

s.w.v

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren

6,00 St \_\_\_\_\_

**Bibliothek, Hausm., Sammlung, Lehrküche, Technik****11.3. Deckenanbauleuchte**

Deckenanbauleuchte

s.w.v

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren

37,00 St \_\_\_\_\_

**Flure****11.4. Deckeneinbauleuchte**

Deckeneinbauleuchte

s.w.v

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren

88,00 St \_\_\_\_\_



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	<b>Sanitärräume</b>		
<b>11.5.</b>	<b>Deckeneinbauleuchte</b> Deckeneinbauleuchte s.w.v kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren	27,00 St	_____
<b>11.6.</b>	<b>Spiegelleuchte</b> Spiegelleuchte s.w.v kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren	5,00 St	_____
	<b>Treppe</b>		
<b>11.7.</b>	<b>Wand-/Deckenanbauleuchte</b> Wand-/Deckenanbauleuchte, s.w.v kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren	19,00 St	_____
	<b>Aussenanlagen</b>		
<b>11.8.</b>	<b>Wandanbauleuchte</b> Wandanbauleuchte, s.w.v kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör betriebsfertig montieren	7,00 St	_____
	<b>Summe Titel 11. BELEUCHTUNG</b>		_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**12. Titel: SICHERHEITSBELEUCHTUNG****Vorbemerkungen**

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist entsprechend der DIN VDE 0108 in den Flucht- und Rettungswegen notwendig.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Fluchtwege durch Rettungszeichen und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Fluchtwege nach DIN EN 1838 und BGR 216 ist zu gewährleisten.

Rettungszeichenleuchten sind wie folgt anzuordnen:

- bei jeder Richtungsänderung des Fluchtweges
- bei jeder Kreuzung der Flure und Gänge
- an jeder im Notfall zu benutzenden Ausgangstür

Sicherheitsleuchten sind vorzusehen:

- außerhalb und nahe jedes Notausganges
- nahe jeder Niveauänderung
- an vorgeschriebenen Notausgängen und Sicherheitszeichen
- nahe Treppen
- nahe jeder Ersten Hilfe – Stelle
- nahe jeder Brandbekämpfungseinrichtung oder Meldestelle

Die Sicherheitsbeleuchtung erfolgt über Einzelbatterie- Leuchten und eine zentrale Überwachung. Die Überwachungszentrale sitzt im Hausmeisterraum. Die Überwachung wird, entweder mit einer direkten Verbindung, zwischen einem Rechner und der Zentrale oder über Internet erfolgen. Es kann jederzeit eine Aussage über die Einsatzbereitschaft der Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemacht werden.

**12.1. Sicherheitsleuchte, Antipanikleuchte**

K 9 – Sicherheitsleuchte, Antipanikleuchte mit Aluminiumgehäuse, LED-Einzelbatterie-Leuchte als quadratische Anbauleuchte mit Hochleistungs-LED, zur Deckenmontage, Sicherheitsbeleuchtung für Antipanikbeleuchtung

Leuchtenabstand Antipanik: 16,30 / 16,30 m h=3,00m/209lm)

Schutzklasse I, Schutzart IP 22, F-Zeichen, Gütezeichen: ENEC, CE 5 Jahre Garantie auf Material, Konstruktion und die Batterien Gehäuse aus spritzgegossenem Aluminium  
Farbe: Weiß (RAL9003)

elektrischer Anschluss mittels Steckverbindung auf einer mitgelieferten Montageplatte, ausgerüstet mit zweipoliger Steckklemme, sowie Gehäuseanschluss, zusätzliche zweipolige Steckklemme bei allen ESM-Leuchten für die Busleitung kadmiumfreie, energiesparende Nickel-Metallhydrid-Batterien (NiMH), wartungsfrei, mit integriertem Tiefentladeschutz und Wiedereinschaltperre, Prüfmöglichkeit über Handtaster, Nennbetriebsdauer: 3 Stunden  
Antipanikleuchte: lackierter Reflektor in Verbindung mit der über dem Leuchtmittel sitzenden Speziallinse sorgt für eine sehr breitstrahlende verlustarme Lichtverteilung  
Lieferung einschließlich der Leuchtmittel

K9R123/3NX1+S2 – Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte als Anbauleuchte für Antipanikbeleuchtung

L x B x H: 152 x 152 x 32 mm

Lampe / Optik: 1x 3W (LED) / Linse

Leuchtenlichtstrom: 209 Lumen

Überwachung:

Anschlußmöglichkeit an das zentrale Kontroll- und Steuersystem ESM, dezentral EST+  
Schaltung: Bereitschaftsschaltung,3h

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Hersteller: ETAP

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	Typ: K9R123/3NX1+S2  'Angeb. Fabrikat:.....'  'Angeb. Typ:.....'  <div style="text-align: right;">20,00 St _____</div>
<b>12.2.</b>	<p><b>Sicherheitsleuchte für Rettungswege</b>          Sicherheitsleuchte für Rettungswege mit Aluminiumgehäuse          LED-Einzelbatterie-Leuchte als quadratische Anbauleuchte mit Hochleistungs-LED, zur Deckenmontage, Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege          Leuchtenabstand im Rettungsweg: 19,00 m (h=2,80m/201lm)          Schutzklasse I, Schutzart IP 22, F-Zeichen, Gütezeichen: ENEC, CE 5 Jahre Garantie auf Material, Konstruktion und die Batterien Gehäuse aus spritzgegossenem Aluminium          Farbe: Weiß (RAL9003) elektrischer Anschluss mittels Steckverbindung auf einer mitgelieferten Montageplatte, ausgerüstet mit zweipoliger Steckklemme, sowie Gehäuseanschluss, zusätzliche zweipolige Steckklemme bei allen ESM-Leuchten für die Busleitung kadmiumfreie, energiesparende Nickel-Metallhydrid-Batterien (NiMH), wartungsfrei, mit integriertem Tiefentladeschutz und Wiedereinschaltsperrung, Prüfmöglichkeit über Handtaster, Nennbetriebsdauer: 3 Stunden          Rettungswegeleuchte: Hochglanz-Aluminiumreflektor in Verbindung mit der über dem Leuchtmittel sitzenden Speziallinse sorgt für eine sehr breitstrahlende verlustarme Lichtverteilung in Fluchtwegrichtung, 90°-drehbare Ausrichtung der Leuchte          Lieferung einschließlich der Leuchtmittel</p> <p>K9R113/3NX1+S2 – Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte als Anbauleuchte für Rettungswege</p> <p>L x B x H: 152 x 152 x 32 mm          Lampe / Optik: 1x 3W (LED) / Reflektor mit Linse          Leuchtenlichtstrom: 201 Lumen          Überwachung:          Anschlussmöglichkeit an das zentrale Kontroll- und Steuersystem ESM, dezentral EST+          Schaltung: Bereitschaftsschaltung, 3h</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Hersteller: ETAP          Typ: K9R113/3NX1+S2</p> <p>'Angeb. Fabrikat:.....'           'Angeb. Typ:.....'</p> <div style="text-align: right;">13,00 St _____</div>
<b>12.3.</b>	<p><b>Rettungszeichenleuchte Wandmontage</b>          Rettungszeichenleuchte Wandmontage          Einzelbatterie-Rettungszeichenleuchte einseitig</p> <p>L x B x H: 314 x 180 x 58 mm          Rettungszeichen: (ca. 248 x 128 mm getrennt zu bestellen)          Lampe / Optik: 1x 3W (LED) mit Lichtleiter          Überwachung: Anschlussmöglichkeit an das zentrale Kontroll- und Steuersystem ESM, dezentral EST+          Schaltung: Dauerschaltung (umschaltbar auf Bereitschaftsschaltung)          Betriebsdauer: Ausführung mit 3 Stunden Betriebsdauer (S2)</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Hersteller: ETAP  
Typ: K733/3PS2

'Angeb. Fabrikat:.....'

'Angeb. Typ:.....'

17,00 St

**12.4. Rettungszeichenleuchte Deckenmontage**

Rettungszeichenleuchte Deckenmontage Einzelbatterie-Rettungszeichenleuchte zweiseitig

L x B x H: 314 x 180 x 43 mm

Rettungszeichen:(ca. 248 x 128 mm getrennt zu bestellen)

Lampe / Optik: 1x 3W (LED) mit Lichtleiter

Überwachung: Anschlußmöglichkeit an das zentrale Kontroll-  
und Steuersystem ESM, dezentral EST+

Schaltung: Dauerschaltung (umschaltbar auf Bereitschaftsschaltung)

Betriebsdauer: Ausführung mit 3 Stunden Betriebsdauer (S2)

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Hersteller: ETAP  
Typ: K743/3PS2

'Angeb. Fabrikat:.....'

'Angeb. Typ:.....'

12,00 St

**12.5. Sicherheitsleuchte mit Kunststoffgehäuse Außen**

Sicherheitsleuchte mit Kunststoffgehäuse Außen (IP65/IK10)

Einzelbatterie-Leuchte im schlanken, geschwungenen Industriedesign mit LEDs im robusten  
Kunststoffgehäuse, zur Wandmontage, Sicherheitsbeleuchtung für Außenbereiche bis -15°C

Schutzklasse II, Schutzart IP 65, Stoßfestigkeitsgrad IK10 (20J), Feuerbeständigkeit:

Glühdrahttest 850°C, F-Zeichen, Gütezeichen: ENEC, CE

5 Jahre Garantie auf Material, Konstruktion und die Batterien

Gehäuse aus hellgrauem, schlagfestem Polycarbonat (RAL 9018), Abdeckung aus klarem,  
schlagfestem Polycarbonat, montiert mittels zweier unverlierbar angebrachter Torx-Schrauben werkzeuglose Wandmontage mittels zweier beigefügter Schnellmontagebügel  
aus Edelstahl zur konformen IP65-Montage 6 IP65-konforme Kabeleingangsmöglichkeiten,

Leitungseinführung mittels zweier mitgelieferte IP65-konformer Verschraubungen

(Stromstrom-/Busversorgung) ausgerüstet mit zwei- / dreipoliger Steckklemme, zweipolige  
Steckklemme bei allen ESM-Leuchten für die Busleitung, optional: mitDurchgangsverdrahtung wartungsfreie NiMH-Batterie mit integriertem Tiefentladeschutz und  
Wiedereinschaltsperr, Prüfmöglichkeit über Handtaster Wärmeelement zur Verhinderung  
des Absinkens der Batterietemperatur unter 5°C

Nennbetriebsdauer: 3 Stunden

Hochreflektierender weißer Kunststoffreflektor (Reflektionsgrad > 95 %) und klare  
AbdeckungGarantie von 1 Lux auf Bodenniveau gemäß EN1838 bei bis zu 5m Montagehöhe durch  
spezielle Linsen zur Bündelung des Lichts der LEDs im Dauerbetrieb mit Sensor zur  
automatischen Abschaltung bei Tageslicht Lieferung einschließlich der Leuchtmittel

K283/2N+S2 – Einzelbatterie-Sicherheitsleuchte als Aussenleuchte bis -15°C

L x B x H: 358,8 x 179,3 x 99,6 mm

Lampe / Optik: 2x 1W (LED) / klare Abdeckung

Leuchtenlichtstrom: 44 Lumen

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	Überwachung: Anschlußmöglichkeit an das zentrale Kontroll- und Steuersystem ESM, dezentral EST+ Schaltung: Bereitschaftsschaltung, 3h  kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Hersteller: ETAP Typ: K283/2N+S2  'Angeb. Fabrikat:.....'  'Angeb. Typ:.....'	2,00 St	_____	_____
<b>12.6.</b>	<b>NHXMH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> NHXMH-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , halogenfrei , liefern und in Teillängen in Rohren, Kanälen und Rinnen und abgehängten Decken betriebsfertig verlegen	780,00 m	_____	_____
<b>12.7.</b>	<b>Einweisung und Programmierung</b> Einweisung und Programmierung, nach erfolgter Inbetriebnahme durch den Installateur. Inhalt: - Programmierung der Gerätegrundfunktionen (keine Zielortprogrammierung der Leuchten) -Einweisung des Bedienerpersonals -Übergabeprotokoll	1,00 Psch	_____	_____
<b>12.8.</b>	<b>Dokumentation</b> Dokumentation Erstellen eines Anlagenschemas mit den Bezeichnungen sowie vollständige Dokumentation, wiedergebend den ausgeführten Anlagenstand inkl. Auflistung der Stromkreiszuordnung zu Leuchte sowie Leuchtenmontageort als Liste, hinterlegt mit Plantasche in der Anlage (oder Zentrale) selbst. Grundlage sind die fertigen Revisionszeichnungen.	1,00 Psch	_____	_____
	<b>Summe Titel 12. SICHERHEITSBELEUCHTUNG</b>		_____	_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**13. Titel: DATENNETZWERKTECHNIK****Vortext**

Auf Grundlage der EN 50173-1:2003 ist ein Datennetz als anwendungs- und dienstneutrales Local- Area- Network (LAN) aufzubauen. Die Verkabelung muss flächendeckend im Gebäude sternförmig vom dazugehörigen Verteiler zu den Anschlussdosen erfolgen und es ist besonders auf ausreichende Reserven bei den Übertragungsbandbreiten und Sicherstellung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EN 55022, EN 50081-1 und EN 50082-1 zu achten.

Das System ist modular aufzubauen und muss folgenden Normen entsprechen : Klasse EA 500 MHz nach ISO/IEC 11801:2008 Ed 2.1 für 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3an bis 500 MHz.

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

Die Datenanschlussdosen müssen designfähig sein.

Kupferkabel

Pro Datenanschluss sind 4 Adernpaare vorzusehen. Grundsätzlich finden ausschließlich geschirmte RJ45-Anschlussdosen und 4- paarige symmetrische Leitungen Verwendung. Dabei sind alle Adernpaare aufzulegen. Diese symmetrische Verkabelung muss Datenraten bis zu 10 GBit/s (IEEE802.3an) ermöglichen. In der Tertiären Kupferverkabelung müssen die angebotenen Datenkabel paarig geschirmt und min. 900 MHz spezifiziert sein. Auf Grund höherer Anforderungen in den zentralen Datenräumen sind Datenkabel mit einer Spezifizierung von 1200 MHz oder 1500 MHz empfohlen.

Zusätzlich werden Ressourcen von mindestens 25 (db) über der Cat.7 Norm bei PS-NEXT empfohlen, sowie die Möglichkeit Multimedia- Dienste durch Cable- Sharing realisieren zu können.

Geeignete Datenkabel sind bis 1500 MHz spezifiziert und bieten eine optimale Kanaltrennung. Diese wird mittels zusätzlicher Folienlegung um die geschirmten Paare erreicht.

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

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Messung

Klasse E Messung

Zum Nachweis Qualität der installierten Kategorie 6 Verkabelungsstrecke ist eine Permanent Link Messung mit Fluke Messgeräten gemäß EN 50173-1:2002 bzw. ISO/IEC 11801 second edition vorzunehmen. Die installierte Verkabelungsstrecke ist vom Patchfeld im Netzwerk bis zur Anschlussdose im Brüstungskanal definiert. Die Messung ist entsprechend der Norm über alle vier Paare des Verkabelungssystems und über die volle Bandbreite bis 250 MHz durchzuführen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Normen entsprechende Permanent Link Adapter der Kategorie 6 verfügen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabestatus der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:

- Rückflusdämpfung
- Einfügedämpfung
- Nahnebenschredämpfung
- Leistungssummierte Nahnebenschredämpfung
- Fernnebenschredämpfung
- Leistungssummierte Fernnebenschredämpfung
- Ausgangsseitige Fernnebenschredämpfung
- Leistungssummierte ausgangsseitige Fernnebenschredämpfung
- Dämpfungs-Nebenschredämpfungs-Verhältnis
- Leistungssummierte Dämpfungs-Nebenschredämpfungs-Verhältnis
- Gleichstromschleifenwiderstand
- Laufzeit

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

- Laufzeitunterschiede
- Länge
- Verdrahtung
- Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:

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

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

Abnahmemessung für 10 GBit/s

Voraussetzung ist die Abnahmemessung nach Klasse E<sub>a</sub>. Zusätzlich ist eine Channelmessung mit Messgeräten nach Klasse E<sub>a</sub> ISO/IEC 11801:2008 Ed 2.1 für 10 GBit vorzusehen.

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

Die Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten.

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

Lichtwellenleiterkabel

Bei der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln in Gebäuden sind Kabel nach EN 60794 einzusetzen.

Auch hier gilt die Norm 50173-1:2003 in vollem Umfang.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Verlegung

Die Verlegung der Kabel hat normkonform ausschließlich nach den Maßgaben der Hersteller zu erfolgen.

Die Bündelung der Kabel muss grundsätzlich unter Einhaltung der vom Hersteller vorgesehenen Querbelastung, Bündelungsdichte, Biegeradien usw. erfolgen; die Bündelung wird mittels Klettbindern empfohlen.

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

Kupfer Datendosen und Patchfelder:

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

I. Modulare Datenanschlusstechnik

Modulare Anschlusstechnik

- Einzelgeschirmtes RJ 45 Modul, Rundum geschlossenes Zinkdruckgussgehäuse veredelt
- Modulgehäuse nur aus 2 Teilen bestehend
- GHMT PVP – zertifiziert
- Klasse EA 500 MHz nach ISO/IEC 11801:2008 Ed 2.1 für 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3an bis 500 MHz
- Von der Zugentlastung getrennte Schirmkontaktierung
- großflächiger 360° Schirmanschluß
- Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul
- Kontaktierungsfeder für Kabelschirm unverlierbar
- Führung der Adernpaare ohne Aufdrehung der Verseilung bis zur Klemme
- Montage ohne Spezialwerkzeug
- Vollgeschirmt

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

- EMV sicher nach 55022-B, EN 50082-1
- Anschließbare Kabelquerschnitte AWG 26-7 bis AWG 22-1
- Module wiederverwendbar, einfach zu öffnen

#### Modulare Anschlussdose

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

#### Modulares Patchfeld 19"

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

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

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

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

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

Die LWL- Produkte sind normkonform zu EN 50173-1:2003 anzubieten.

#### Lichtwellenleiter Anschlussdose

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

#### Lichtwellenleiter Patchfeld 19"

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

Die Messungen erfolgen mit Messgeräten des Herstellers Fluke.

Qualität der Spleißung ist durch Protokollausdruck eines Impulsreflektormeters nachzuweisen.



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Für die Installation ist eine Hersteller-Systemgewährleistung von mindestens 10 Jahren auf Einhaltung der Übertragungseigenschaften nach EN 50173-1:2003/10 GBit/s anzubieten. Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen insbesondere der EN 50174 und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt werden. Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen. Grundsätzlich ist mit dem Auftraggeber zu klären, bei welchen Messungen in Ergänzung zu den geforderten Permanent- Link- Messungen, Channel- Link- Messungen durchgeführt werden müssen.

**13.1. 19 Zoll Wand-/Standgehäuse, 15HE**

19 Zoll Wand-/Standgehäuse , 15HE

15 HE IT-Wand-/Standgehäuse in Flatpack-Verpackung zur 15 HE Wand-/Standgehäuse mit im 25 mm Rastertiefenverstellbarem 482,6 mm (19")-Montagerahmen vorne, bestehend aus Wandteil, zwei Grundträgern, Dach- und Bodenblech, jeweils mit Ausbruch zur Kabeleinführung, abgedeckt mit Bürstenleisten, zwei 482,6 mm (19")-Profilschienen, zwei abschließbaren Seitenwänden und einer abschließbaren Sichttür. Sicherheitsschließung 3524 E, Türanschlag frei wählbar Verbindungselemente zur werkzeuglosen Schnellmontage Erdungssatz zur systemgerechten Erdung aller Gehäuseteile

Das Gehäuse wird mit Snap Verbindungselementen werkzeuglos aufgebaut. Durch die symmetrische Grundkonstruktion ist ein verwechslungsfreier Aufbau möglich. Türanschlag frei wählbar.

Statische Belastbarkeit der 482,6 mm (19")

-Ebene: 5 kg/HE. Die Gehäusebreite 700 mm lässt seitlich Freiraum für große Kabelmengen. Seitenwände, Dach und Bodenrahmen mit jeweils zwei Lüfterfeldern für eine passive Durchlüftung, eine Erweiterung zur aktiven Klimatisierung ist mit separat erhältlichen Lüftermotoren möglich, nicht benötigte Lüfterfelder können mit separat erhältlichen Abdeckplatten geschlossen werden. Der Einsatz als Standgehäuse ist mit beiliegenden Nivellierfüßen möglich. Zusätzliche hintere 482,6 mm (19")-Befestigungsebene mit separat erhältlichem Profilschienenersatz möglich.

Material: Stahlblech, Sichttür mit Scheibe aus ESG Oberflächenausführung:

Pulverbeschichtet in RAL 7035 Abmessungen (B x H x T):700 x 758 x 700 mm, 15 HE

Das Aufstellen der Schränke und das Anschließen sämtlicher Kabel und Leitungen zu den Verbrauchern gehört grundsätzlich zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.

Liefern und montieren.

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr.: Rittal

Bestell-Nr.: 7507.200

'Angebotenes Fabrikat:.....'

'Angebotener Typ:.....'

1,00 St

**13.2. 19"-Schutzkontakt-Steckdosenleiste**

19"-Schutzkontakt-Steckdosenleiste

Schutzkontakt-Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz als Feinschutz und Netzfilter, in geschlossener Stahlblechausführung 7-fach, wahlweise 19" oder zum horizontalen Einbau, Dosen 45° gedreht

Farbe Lichtgrau RAL 7035

Liefern (einschließlich allem systembedingten Zubehör) und betriebsfertig im Schrank montieren

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ: .....

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	1,00 St	
<b>13.3.</b>	<b>C-Profileschienen</b> C-Profileschienen Kabelabfangung, variabel zur schrankunabhängigen Montage Variable Befestigung von 450 bis 800 mm zur flexiblen Kabelabfangungen. Befestigung an System- und Montage-Chassis sowie direktes Verschrauben auf Montageplatten und anderen Flachteilen möglich  Liefern (einschließlich allem systembedingten Zubehör) und betriebsfertig im Schrank montieren  Fabr.: Rittal Bestell-Nr.: 7016.140  'Angeb. Fabrikat: .....'  'Angeb. Typ: .....	
	4,00 St	
<b>13.4.</b>	<b>Rangierbügel rechteckig</b> Rangierbügel rechteckig für die geordnete Patchkabelführung offene Ausführung, kein Durchfädeln erforderlich Befestigung optimal an der äußeren Seite des 19"-Profils Einbauposition beliebig wählbar Montage ab Schrankbreite= 700 mm Material/Oberfläche: Rundstahl, d= 5mm, verzinkt Maße: BxL= 24x288 mm Liefern (einschließlich allem systembedingten Zubehör) und betriebsfertig im Schrank montieren  'Angeb. Fabrikat: .....'  'Angeb. Typ: .....	
	4,00 St	
<b>13.5.</b>	<b>19" Kabelführungsplatte flexibel</b> 19" Kabelführungsplatte flexibel, 1 HE für die sichere und geordnete, waagrechte Führung von Patchkabeln wenigstens 5 Kabelbügel Metall, Rundstahl, d= 5 mm, verzinkt Maße Typ 3: TH= 72x33 mm (Innenmaß) Liefern (einschließlich allem systembedingten Zubehör) und betriebsfertig im Schrank montieren.  'Angeb. Fabrikat: .....'  'Angeb. Typ: .....	
	2,00 St	
	<b>Anschlussdosen und Zubehör</b> Anschlussdosen und Zubehör	

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**13.6. Universal Datenanschlussdose 1xRJ45**

Universal-Datenanschlussdose 1 x RJ45, Kategorie 6 geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an. Datendose PVP-zertifiziert. 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 Zinkdruckguss mit Anschlussmöglichkeit für Potentialausgleichsleiter 1,5 bis 4 mm<sup>2</sup>.

Universal Datenanschlussdose 1xRJ45

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. Zentralplatte und Abdeckplatte aus dem v.g. Schalterprogramm (siehe Hinweistext Titel 6) kompatibel, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, Nachweis des Herstellers ist beizufügen.

Buchse: RJ45, geschirmt

Anzahl der Buchsen: 1

Anschluss: 8-polig

Schirm als großflächige Klemmverbindung,

Anschlusstechnik: SC Schneidklemmtechnik

Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm

Montagetechnik: UPO, Brüstungskanal, Kombinationseinbau

Steckrichtung: 45° geneigt, entsprechend dem v.g. Schalterprogramm (siehe Hinweistext Titel 6), liefern und montieren.

'Angeb. Fabrikat: .....

'Angeb. Typ: .....

19,00 St

**13.7. Universal-Datenanschlussdose 2xRJ45**

Universal-Datenanschlussdose 2xRJ45,

Kategorie 6 geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10Gbit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an vollgeschirmtes Modul mit Metallgehäuse aus Zinkdruckguss, Oberfläche vernickelt mit einzelgeschirmter RJ45-Buchse, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss mit federnder, unverlierbarer

Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung zum Anschluss

von Kategorie 6A und 7-Kabeln Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Zinkdruckguss mit

Anschlussmöglichkeit für Potentialausgleichsleiter 1,5 bis 4 mm<sup>2</sup> Einhaltung der Kategorie 6

12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1:2002 von einem akkreditierten

Prüflabor zertifiziert, kontinuierliche Qualitätskontrolle insbesondere im Bezug auf

Übertragungsbandbreiten durch ein akkreditiertes Prüflabor zertifiziert (PVP), Einhaltung

des 4-Connector Channel-Link Klasse EA / 500 MHz auf allen Paarbelegungen nach

TIA/EIA 568B.2-10 (Draft 7.0) und ISO/IEC 11801 Amendment 1 JTC 1/SC N 1255 von

einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert. Einhaltung der Permanent-Link Klasse E / 250

MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1:2002 von einem

akkreditierten Prüflabor zertifiziert, Einhaltung der EN 55022 Klasse B (Abstrahlung) und EN

50082-1 (Störfestigkeit) für 10BaseT, Token-Ring, FDDI (TP-DDI), 100BaseT, ATM 155

Mbit/s, Gigabit-Ethernet, 10Gigabit-Ethernet, geeignet für Power over Ethernet (PoE)

Potentialausgleich mittels Federkontakt zur Applikation zusätzlicher Anschluss für

Potentialausgleich mit Flachstecker 2,8 mm,

Zentralstück nach DIN 49075 Teil 2 mit integrierten farbig kodierbaren Staubschutzklappen

Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform,

Nachweise des Herstellers sind beizufügen

Buchse: RJ45, geschirmt

Anzahl der Buchsen: 2

Anschluss: 8-polig,

Schirm als großflächige Klemmverbindung

Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik

Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	<p>Montagetechnik: UPk, Brüstungskanal, Kombinationseinbau entsprechend dem v.g. Schalterprogramm (siehe Hinweistext Titel 6), liefern und montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ: .....</p> <p style="text-align: right;">52,00 St _____</p>
<b>13.8.</b>	<p><b>VGA-Anschlußdose</b> VGA-Anschlussdose, u.P.-Flächenprogramm, zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, einschließlich Befestigung mit Krallen und mit Schraubbefestigung, einschließlich Abdeckrahmen, Abdeckplatte, 1-fach bis 4-fach Rahmen, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, einschl. VGA-Kabel - Länge ca.15 m, Steckerfertig. Fabrikat: Mediasystem, oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ: .....</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
<b>13.9.</b>	<p><b>HDMI-Anschlußdose</b> HDMI-Anschlussdose u.P.-Flächenprogramm, zugehörig zum o.g. Schalterprogramm, einschließlich Befestigung mit Krallen und mit Schraubbefestigung, einschließlich Abdeckrahmen, Abdeckplatte, 1-fach bis 4-fach Rahmen, einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, einschl. HDMI-D-Kabel - Länge ca.10 m, Steckerfertig. Fabrikat: Mediasystem, oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....</p> <p>'Angeb. Typ: .....</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
	<p><b>Patchfelder und Zubehör</b> Patchfelder und Zubehör</p>
<b>13.10.</b>	<p><b>19" 1HE Kategorie 6 Patchfeld</b> 19", 1HE Kategorie 6 Patchfeld, 24 Steckplätze, modular 24 voneinander unabhängige vollgeschirmte Module mit Metallgehäusen aus Zinkdruckguss, Oberflächen vernickelt, mit einzelgeschirmten RJ45-Buchsen, Patchfeld PVP- zertifiziert. Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, Kategorie 6 geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an alle Module sind mittels Erdschiene verbunden, großflächiger Schirmanschluss mit federnder unverlierbarer Schirmanschlussschelle, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung, zum Anschluss von Kategorie 6 und 7 Kabeln. Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 von einem 19" Patchfeld Kupfer 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 (Abstrahlung) und EN 50082-1 (Störfestigkeit) für 10BaseT, Token- Ring FDDI(TP-DDI), 100BaseT, ATM 155 MBit/s, Gigabit- Ethernet Patchfeld mit integrierten, farbig kodierbaren Staubschutzklappen und integrierter Kabelabfangung. Modulweise Beschriftung mittels Beschriftungseinlagen, Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, Nachweis des Herstellers ist beizufügen. Komplett liefern und montieren. Buchsen: RJ45, vollgeschirmt Anzahl der Buchsen: 24 Anschluss: 8-polig</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau  
 Bauherr: Schulbau Hamburg  
 LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN  
 Pos.Nr. Einheitspr. EUR Gesamtpr. EUR

	<p>Schirm als großflächige Klemmverbindung                  Anschlusstechnik: IDC Schneidklemme                  Beschaltung: Norm                  Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm                  Erdung: Erdungsbolzen M6x10 mit Mutter und Zahnscheiben                  Farbe: RAL7035                  Einbaumaß: 1HE                  Liefern und montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ: .....'</p> <p style="text-align: right;">6,00 St _____</p>
<p><b>13.11.</b></p>	<p><b>19" 1HE Patchfeld LWL</b>                  19", 1HE LWL Patchfeld Festeinbau mit Kupplungen zum Anschluss von LWL Innen- und Außenkabel 6-20 mm AD mit abnehmbarer Frontplatte, Aufnahme für 2 Standard Spleißkassetten mit integriertem Verdrehenschutz, variable Kabeleinführung mit integrierter Zugentlastung (gerade / schräg) mit PG16/21 Verschraubung oder Kabelbinder möglich zusätzliche Zugentlastung für Zentralelement / Kevlar. Servicefreundliche rastbare Abdeckung. Für Fussionsspleiß oder vorkonfektionierten Kabel.                  Komplett liefern und montieren einschließlich spleißen.                  Kupplungen: SC-D (Geh: Metall, Schlitzhülse: Ph-Br) (MM) (Duplex), montiert                  Anzahl Kupplungen: 12                  Anschlusstechnik: Für Fussionsspleiß der Pigtails                  Farbe: Aluminium Silber eloxiert                  Pigtails: 24 Pigtail 50/125 µm OM2 (MM), Pigtails eingelegt und abgesetzt                  Spleißkassette: 2 Spleißkassette(n), montiert                  PG: ohne PG mit Schaumstoff                  Einbaumaß: 1HE L x H x T 443 x 44 x 255 [mm]                  Liefern und montieren.</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ: .....'</p> <p style="text-align: right;">1,00 St _____</p>
<p><b>13.12.</b></p>	<p><b>Kabel und Zubehör</b>                  Kabel und Zubehör</p> <p><b>Patchkabel Cat.6 10G AWG 26</b>                  Patchkabel Cat.6 10G AWG 26                  Kategorie 6 Patchkabel 2xRJ45 8(8) vollgeschirmt für sonstige Dienste, Kategorie 6 nach IEC 61935 Teil 2, Einhaltung der ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 Klasse E 250 MHz auf allen Paarbelegungen, Einhaltung und Zertifizierung durch unabhängiges Prüfinstitut der ISO/IEC 11801 Amendment 1JTC 1/SC N 1255 und TIA/EIA-568-B.2-10 (Draft 7.0) Klasse EA 500 MHz auf allen Paarbelegungen, für 10Gbit Ethernet (IEEE 802.3an) geeignet                  Stecker: Cat.6/RJ45                  Tüllenfarbe: Stecker grau, rot, blau, grün, gelb umspritzt (mit integriertem Rasthebelschutz)                  Kabelfarbe: Kabelmantel grau, rot, blau, grün, gelb                  Tüllen- und Kabelfarbe angeben!                  Beschaltung: 1-1/symmetrisch 8-polig für sonstige Dienste                  Länge: 0,5; 1; 1,5; 2; 3; 5 Meter                  Kabeltyp: 4x2xAWG 26/7 PIMF halogenfrei                  komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Montage- und Befestigungsmaterials liefern und wie vor beschrieben verlegen und anschließen</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau  
 Bauherr: Schulbau Hamburg  
 LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen  
 Pos.Nr. Einheitspr. EUR Gesamtpr. EUR

	Fabrikat: BTR Typ: Patchkabel Cat.6 10G AWG 26 Art.-Nr. 130845xyyy-I  oder gleichwertig  'Angeb. Fabrikat: .....'  'Angeb. Typ: .....'  <p style="text-align: right;">72,00 St _____</p>
<p><b>13.13.</b></p>	<p><b>Fernmeldekabel A-2Y(L)2Y 10x2x0,8mm</b>                  Fernmeldekabel A-2Y(L)2Y 10x2x0,8mm                  zur Verbindung Telefonanlage Verwaltung und Rangierverteiler Neu (in Neubau),                  Verlegung in Leerrohr, und Kanal-/ Deckenverlegung</p> <p style="text-align: right;">90,00 m _____</p>
<p><b>13.14.</b></p>	<p><b>LWL- Kabel 12 G50/125µm</b>                  Lichtwellenleiterkabel, LWL-Innen-und Außenkabel, Zentralbündelader, zur Verbindung                  Datenschränk Bestehend (in Haus 1) und Neu (in Neubau)                  A/I-DQ(ZN)BH 12 Fasern G50/125                  Anwendung und Applikation:                  Gebäudeverbindungen, Campusverkabelung, geeignet für die Verlegung im Innen-und                  Außenbereich, die direkte Erdverlegung, Einzug in Kunststoffrohranlagen, Verlegung in                  Kabelschächten und auf Pritsche.                  Mechanische Eigenschaften:                  Außendurchmesser 6,2 mm                  Nenngewicht 41 kg/km                  Max. Querdruck 150 N/cm                  Max. Zugspannung beim Verlegen 1500 N                  Kleinster Biegeradius 60 mm                  Faserspezifikation:                  ACOME Standard, G50/125 OM2, 2,7B500 0,7F500                  (Gemäß EN188201, IEC 793-2, ITU G651)                  Merkmale / Vorteile:                  Leichte, platzsparende Konstruktion Längs-und Querwasserdichtigkeit durch                  Trockengelim-prägnierung                  (Dry Sealing) Gelfrei für saubere und schnelle Montage                  Nagetierschutz durch Glasrovings, Metallfrei, Silikonfrei,                  Verarbeitungsfreundlich, Geringe Abmessungen, Hohe Verlegestabilität, Einsparung eines                  Spleißes beim Gebäudeeintritt Trotz Halogenfreiheit und Flammwidrigkeit UV-beständig</p> <p>Faseranzahl 12/ Multimode 50/125 OM2</p> <p>inkl. liefern und in Trockenbauwände, Leitungsführungskanäle, Leerrohre oder auf Pritschen                  und Wannen verlegen und befestigen inkl. des systembedingten Zubehörs, Beschriftung der                  Kabelenden und aller benötigten Klemm- und Befestigungsmaterialien.                  Bei Verlegung im Kabelgraben ist unbedingt ein Schutzrohr zu verwenden.</p> <p>Fabrikat: ACOME                  Typ: N6682A                   'Angeb. Fabrikat: .....'                   'Angeb. Typ: .....'</p> <p style="text-align: right;">90,00 m _____</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

13.15.	<p><b>LAN-Kabel 1000 S/FTP Cat.7A LSZH 4x 2 x AWG23/1, u.P.</b>  LAN-Kabel 1000 S/FTP Cat.7A LSZH 4x 2 x AWG23/1, Halogenfrei, gemäß EN50173 und ISO/IEC 11801  u.P. Verlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">240,00 m</p>
13.16.	<p><b>LAN-Kabel 1000 S/FTP Cat.7A LSZH 4x 2 x AWG23/1</b>  LAN-Kabel 1000 S/FTP Cat.7A LSZH 4x 2 x AWG23/1, Halogenfrei, gemäß EN50173 und ISO/IEC 11801  Kanal-/ Decken Verlegung s.w.v.</p> <p style="text-align: right;">4.500,00 m</p>
13.17.	<p><b>Messung Datenkabel</b>  Class E Messung bis 250 MHz, jede Verkabelungsstrecke ist mit einem speziellen LAN-Kabeltester zu messen. Es ist darauf zu achten, dass alle Messungen mit Messadapter durchgeführt werden, die vom gleichen Hersteller sind, wie die angebotenen Kat-6-RJ45-Steckverbinder. Die Grenzwerte für der "ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 3 N 568" für die Kat-7-Verkabelung sind einzuhalten. Die verwendeten Messgeräte sind vor Messbeginn zu kalibrieren.  Die folgenden Übertragungstechnischen Eigenschaften sind für jedes Paar zu prüfen:  - Kurzschluss Ader/Ader und Ader/Schirm  - Unterbrechung Ader und Schirm  - Verpolung der Adern  - Länge der Verkabelungsstrecke für alle Paare (die verwendeten Messkabel sind von der ermittelten Strecke abzuziehen)  - Einfügedämpfung bis 250 MHz für alle Paare  - Nahnebensprechdämpfung für alle Paare im Frequenzbereich von 1 - 250 MHz  - Rückflusdämpfung für alle Paare im Frequenzbereich von 1 - 250 MHz  - ELFEXT für alle Paare im Frequenzbereich von 1 - 250 MHz  Zusätzlich werden folgende Messungen für Kat-6-Class E erfordert:  - PS NEXT  - PS ACR  - PS ELFEXT  Das Messprotokoll ist für jede Verkabelungsstrecke und für beide Richtungen zu erstellen und muss folgende Daten enthalten:  - Richtung der Messung  - Streckenbezeichnung, d.h. Kennzeichnung des jeweiligen Kabels, der Dose, des Verteileranschlusspunktes  - Koordinate des Patch-Panels  - Bauteil  - Stockwerk  - Raum  - Ergebnis der o.g. Messung  - Fabrikat/Typ und Seriennummer des Messgerätes  - Datum der letzten Werkskalibrierung  - Ort, Datum, Unterschrift der durchführenden Person  - voreingestellte Daten für Kabel und Messgerät  - Länge und Typ der verwendeten Messkabel  - Messgeräte-Typ</p> <p>Entspricht eine Verkabelungsstrecke nicht den Leistungsanforderungen, so ist die Verbindung so zu gestalten, dass die genannten Anforderungen erfüllt werden. Sämtliche Messprotokolle sind als Ausdruck (in Ordnern) und auf Datenträger (CD-ROM) zu übergeben. Weiterhin muss eine Messaufbau-Zeichnung den Messprotokollen beigelegt werden.</p> <p style="text-align: right;">1,00 psch</p>

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**13.18.**

**Rangierverteiler 20 DA a.P.**

Rangierverteiler 20 DA a.P. als a.P.-Schrankverteilung, mit Kunststoffhaube, ausgerüstet mit:

- Leisten für 20 DA in lötfreier Verbindungstechnik
- LSA-plus für kommende und für gehende Leitungen, kommende und gehende Leitungen 1/1 aufgelegt, gekennzeichnet und beschriftet, Komplett einschließen allem erforderlichen Zubehör, Montage- und Anschlussmaterial betriebsfertig liefern, montieren, anschließen, belegen und in Betrieb nehmen.

'Fabrikat: Quante'

'Typ:..VKK2' oder glw.

'Angeb. Fabr./Typ:.....

1,00 St

**Summe Titel 13. DATENNETZWERKTECHNIK**



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**14. Titel: ELEKTROAKUSTISCHE ANLAGE****Vorbemerkungen**

Für das Objekt ist eine elektroakustische Beschallungsanlage in 19" Technik anzubieten, die im Notfall zur Alarmierung und Evakuierung von Personen aus Gefahrenbereichen dient. Sie muss dem anerkannt neusten Stand der Beschallungstechnik entsprechen. Die Anlage muss in ihrer Gesamtheit die Anforderungen nach VDE 0833 Teil 4 einhalten.

Die Gestellzentrale, bzw. deren Einbauten müssen als Mindestanforderung alle einschlägigen IEC- (z.B. IEC 268-3) und DIN- (z.B. DIN VDE 0100) Normen erfüllen. Außerdem wird die Einhaltung der Sicherheitsnorm DIN EN 60065, der Niederspannungsrichtlinien 73/23 EWG und 93/98 EWG, sowie die EMV-Prüfung nach EN 50081-1 und EN 50 082-2 gefordert. Konformitätserklärung, die die Einhaltung der derzeit gültigen CE durch eine akkreditierte Stelle bescheinigt sind durch den Auftragnehmer vorzulegen. Eingebaute Komponenten müssen den aktuellen RoHS Richtlinien entsprechen.

Die Anlage dient sowohl der Übertragung von Alarmsignalen (Dauerton und Sprachhinweise) als auch von Durchsagen, Amokalarmierung und Musik. Es ist zwingend vorgeschrieben, nur funktionsfähige Bauteile eines Herstellers anzubieten. Die Mischung von unterschiedlichen Fabrikaten und Verwendung von handelsüblichen HiFi-Bauteilen für die Alarmierungsanlage ist unzulässig.

Die Anlage muss eine durchgängige Systemüberwachung gewährleisten. Alle angeschlossenen systembedingten Komponenten, wie Sprechstellen, Textspeicher, Vorverstärker, Signalbearbeitung, Ummenverstärker und Endverstärker sowie die Lautsprecherlinien sind in dieser Systemüberwachung enthalten. Auch bei laufender Hintergrundmusik oder Alarmierung muss die Überwachung des Systems incl. des gesamten Leitungsnetzes ohne Programmunterbrechung innerhalb von 100 Sekunden gewährleistet sein. Kurzschlüsse auf Lautsprecherlinien dürfen keine rückwirkende Auswirkung auf andere Alarmierungsbereiche verursachen. Das zu erstellende Leitungsnetz muss gemäß DIN VDE 0833 Teil 4 in A/B-Verdrahtung (zwei getrennte Lautsprecherlinien) ausgeführt werden. Ebenfalls ist jeweils der erste Lautsprecher einer Lautsprecherlinie brandabschnittsweise, in jedem Geschoß über Funktionserhalt-Leitungen E-30 anzuschließen. Ist der Brandabschnitt größer als 1600 m<sup>2</sup>, muss der versorgende Verteiler Funktionserhalt haben. Treppenhäuser sind als eigene Bereiche zu versorgen. Da die ELA - Zentrale gleichzeitig auch ein Sicherheitsverteiler ist, muss sie in einem eigenen Raum der Feuerwiderstandsklasse F 30 untergebracht werden, wenn sie Bereiche in mehreren Brandabschnitten versorgt oder selbst in einem anderen Brandabschnitt steht als die zu versorgenden Bereiche. Diese Maßnahmen dienen der Erfüllung der normativen Vorgabe dass der Ausfall eines Verstärkers oder Lautsprecherstromkreises nicht zu einem vollständigen Ausfall eines Alarmierungsbereiches führen darf. Um eine sichere Leitungsüberwachung und Versorgung der verschiedenen Alarmierungsbereiche zu gewährleisten sollte die Lautsprecherlast einer Lautsprecherstromlinie in der Regel nicht über 240 Watt liegen. Da die ELA-Anlage auch zur Alarmierung im Brand- und Gefahrenfall genutzt wird, ist die Funktion der Anlage bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung durch eine wartungsfreie Notstromversorgung sicherzustellen. Gravierende Fehler und auftretende Störungen gemäß den Anforderungen aus DIN VDE 0833 Teil 4 müssen an der ELA Zentrale automatisch angezeigt und ersichtlich sein. Definierte Fehler müssen als LED-Anzeigen an der Zentrale angezeigt oder über potentialfreie Ausgänge weitergeleitet werden. Zusätzlich zu einzelnen Fehleranzeigen an der ELA Zentrale erfolgt die akustische und optische Signalisierung jedes fehlerhaften Zustandes als Sammel-Störungsanzeige mit Selbsthaltender Signalisierung an einer ständig besetzten Stelle (z.B. vorgesehener Sprechstellenbedienplatz am Empfang / Information). Die akustische und optische Signalisierung beinhaltet eine manuelle Bestätigungs- und Rücksetzfunktion zur Abschaltung der Akustik, jedoch mit andauernder optischer Signalisierung durch Dauerlichtanzeige und einer automatischen Reaktivierung der gesamten Signalisierung im Falle eines weiteren Fehlers oder Störung.

Die Anlage muss den gültigen Sicherheitsanforderungen der - DIN VDE 0833 Teil 1 und 4 - DIN 33404,

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

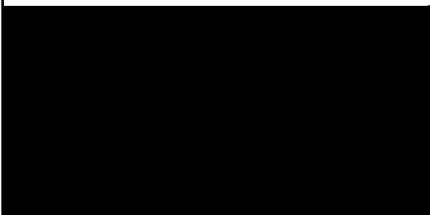
- DIN EN 54-4  
 - DIN EN 54-16  
 - DIN EN 54-24  
 - DIN EN 842,  
 - DIN VDE 0800  
 - DIN VDE 0860  
 - DIN VDE 0100  
 - DIN EN 60065  
 entsprechen.

Der Bieter muss zwingend mit der Abgabe seines Angebotes den Nachweis erbringen, dass die angebotenen Geräte den geforderten technischen Daten entsprechen. Vom Hersteller der elektroakustischen Geräte ist eine Bescheinigung über die Einheitlichkeit des Systems beizulegen.

Für die Errichtung der Anlage sind die gültigen Vorschriften der DIN-VDE, des EMVG usw. Insbesondere ist zu beachten, dass für Störungen von Lichtsteueranlagen, Maschinen und anderen Geräten ein Fremdspannungsabstand von min. 60 dB einzuhalten ist.

Bei der Kalkulation der Preise sind alle Nebenkosten, sowie die Lieferung von eventuell erforderlichen Spezialwerkzeugen für die spätere Wartung der Anlage zu berücksichtigen. Alle für eine einwandfreie Funktion und Montage der Anlage erforderlichen Teile sind in das Angebot einzukalkulieren. Bei der Wahl der Geräte ist auf höchste Betriebssicherheit zu achten.

Für den Anschluss des externen Leitungsnetzes sind hochwertige Anschlussleisten einzubauen. Die Klemmstellen sind eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen. Der Frontaufbau muss in funktioneller Weise erfolgen. Das Gesamtsystem muss den Qualitätsanforderungen des ZVEI entsprechen.  
 Der Planung liegt das Fabrikat Mediasystem zu Grunde.



14.1.

**Digitale Tischsprechstelle**

Digitale Tischsprechstelle

im ansprechenden Design mit Schwanenhalsmikrofon und Windschutz. Die Folientastatur ist einfach mit hinterlegbaren Beschriftungstreifen zu kennzeichnen und einfach zu reinigen. 10 Tasten mit Aktivierungsanzeige durch LED für Bereichs- und Textwahl aus dem Textspeicher, zwei Gruppenruftasten mit Aktivierungsanzeige durch LED, Gruppenteilung frei programmierbar, 1 Sammelruf-Taste mit Aktivierungsanzeige durch LED. Alarntaste mit aufklappbarer Schutzkappe und Aktivierungsanzeige durch LED, zur Auslösung von Warn- und Evakuierungstexten aus dem Textspeicher (inkl. Anschaltplatine). Max. 2 Sprechstellen an VM-3000-System anschließbar.

Digitale Steuersignale, Audiosignale und Spannungsversorgung über Busleitung.

Eingangsbuchse für externe Spannungsversorgung, Buchse zum Anschluss einer Kopfsprechgarnitur mit Vorspannung für Elektretmikrofone.

Ausgangspegel : 0 dBV an 600 Ohm

Übertragungsbereich : 100 - 10.000 Hz

Mikrofon: Elektret-Kondensatomikrofon auf Schwanenhals, Niere

Verbindungskabel: Kategorie 5 Kabel mit

RJ45 Steckverbinder, max Kabellänge : 800m

Ausführung : ABS

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Typ: RM-200M-AL

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	oder gleichwertig, angebotenes Fabrikat: .....	1,00 St	_____	_____
<b>14.2.</b>	<b>Sprechstellen-Anschlussdose u.P. 2xRJ-45</b> Sprechstellen-Anschlussdose u.P. 2xRJ-45 kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Typ: AD 445  oder gleichwertig, angebotenes Fabrikat: .....	1,00 St	_____	_____
<b>14.3.</b>	<b>Wand-Aufbaulautsprecher</b> Wand-Aufbaulautsprecher, mit Thermosicherung und Keramikklemmen, feuchtigkeitsimprägnierte Chassis, Zertifizierung gemäß EN 54-24, 1 x 6/3/1,5 W kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Typ: WA-AB 06-100/T-EN54  oder gleichwertig, angebotenes Fabrikat: .....	5,00 St	_____	_____
<b>14.4.</b>	<b>Wand-Aufbaulautsprecher mit Ein-/Ausschalter</b> Wand-Aufbaulautsprecher mit Ein-/Ausschalter, mit Thermosicherung und Keramikklemmen, feuchtigkeitsimprägnierte Chassis, Zertifizierung gemäß EN 54-24, 1 x 6/3/1,5 W kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Typ: WA-AB 06-100/T-EN54  oder gleichwertig, angebotenes Fabrikat: .....	16,00 St	_____	_____
<b>14.5.</b>	<b>Metall-Deckenlautsprecher für A/B-Verkabelung</b> Metall-Deckenlautsprecher für A/B-Verkabelung, mit Feuertopf, Thermosicherung und Keramikklammer, feuchtigkeitsimprägniertes Chassis, Zertifiziert gemäß EN 54-24 Leistung: 2 x 6/3/1,5 Watt Masse: 267 x 100 mm Gewicht: 1,75 kg Farbe: RAL 9010 SPL Pmax./ 1m: 109,8 (dB) SPL 1W/ 1m: 93,6 (dB) Übertragungsbereich: 116 - 20.112 (Hz) Öffnungswinkel: 145° kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.			

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Typ: DL-AB 06-200/T-EN54

oder gleichwertig,

angebotenes Fabrikat: .....

31,00 St

**14.6. Metall-Deckenlautsprecher**

Metall-Deckenlautsprecher, Federschnappverschluss, RAL 9010 (weiß) 6W Deckeneinbau-Lautsprecher mit feuchtigkeitsimprägniertem 165mm Breitband-Lautsprecherchassis, integrierte Keramikklammer und Thermosicherung. Gehäuse aus Metall.

Nachträglich lackierbar in jeder anderen RAL-Farbe.

Die Drähte sind zusätzlich durch einen Drahtschutz gesichert.

Montage über 3 Federschnappverschlüsse mit gekröpfter Schenkelfeder, verstärkter Klemmkraft und kürzerem Spannweg.

Mit Feuertopf zur Erhöhung der passiven Sicherheit. Der Anschluss erfolgt über eine Druck-Klemme.

RoHS-Konform.

Leistung (Watt): 6/3/1,5

Maße (mm): 220x120

Gewicht (kg): 1,30

Farbe (RAL): 9010

SPL Pmax./1m (dB): 105,7

SPL 1W/1m (dB): 99,9

Übertragungsbereich (Hz): 100-16.000

Abstrahlwinkel (-10dB): 180°

Deckenausschnitt (mm): 197

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Typ: DL 06-165/T-EN54

oder gleichwertig,

angebotenes Fabrikat: .....

44,00 St

**14.7. Druckkammer-Lautsprecher**

Druckkammer-Lautsprecher, IP66, RAL 7035 (grau) inkl. Montagebügel in hochleistungsfähigem und schlagzähem ABS für ELA- und Hintergrundmusik-Systeme sowie für Sprechanlagen mit gutem Wirkungsgrad und günstigen akustischen Eigenschaften bei absoluter Wetterfestigkeit. Die Anpassungen erfolgen über ein etwa 1 m lange, herausgeführtes Kabel, um die Montage und das Anschließen zu erleichtern. Die serienmäßige, u-förmige, nicht rostende V2A-Universalhalterung gestattet eine flexible Wand- und Deckenmontage. Für starke Außenanwendungen geeignet.

Belastbarkeit: 15/20 W

Anpassungen : 15/7,5/3,75/1,87W

Schalldruck 1 m : 109 dB/1 W

max. Schalldruckpegel : 121 dB NL

Übertragungsbereich : 350 - 8000 Hz

Maße in mm : Durchm. 200 x 250 mm

Farbe : lichtgrau

Nettogewicht : 1,55 kg

Material : schlagzähes ABS

Befestigung : rostfreier Edelstahlbügel

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Typ: DK 15/T-EN54

oder gleichwertig,

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	angebotenes Fabrikat: .....	
	3,00 St	
<b>14.8.</b>	<b>Hausalarmtaster</b> Hausalarmtaster modifizierter Handfeuermelder für Hausalarm, blau Anschlußprinzip : 2-Draht Linie Stromversorgung : 12-24 Volt DC über 2-Draht Linie Alarmstrom : 27 mA Signalisierung: rote LED für Alarm Schutzart: IP 42 Beschriftung : Hausalarm Gehäuse: Aluminium/Türöffnungswinkel kleiner 180 Grad Farbe : blau Gewicht: 200 g kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Typ: MS-CT3000 - ALU/blau  oder gleichwertig,  angebotenes Fabrikat: .....	
	18,00 St	
<b>14.9.</b>	<b>Fernmeldekabel ELA, halogenfrei</b> Fernmeldekabel ELA, halogenfrei, liefern und in Leitungsführungskanäle, Leerrohre, Sammelhalter oder auf Pritschen und Wannen verlegen und montieren inkl. aller benötigten Klemm- und Befestigungsmaterialien. Querschnitt: J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm, Kupferleiter Hinweis: Paralleladern verwenden, auf Grund der Leitungslänge	
	1.600,00 m	
<b>14.10.</b>	<b>Fernmeldekabel ELA halogenfrei, Funktionserhalt E30</b> Fernmeldekabel ELA halogenfrei, Funktionserhalt E30, nach DIN VDE 0815, flammwidrig, geringe Brandfortleitung, minimale Rauchentwicklung liefern in oder auf Pritschen, Wannen und Sammelhalter verlegen und befestigen inkl. aller benötigten Klemm- und Befestigungsmaterialien. Querschnitt: JE-H(ST)HRH 4 x 2 x 0,8 mm, Kupferleiter Hinweis: Paralleladern verwenden, auf Grund der Leitungslänge	
	2.100,00 m	
<b>14.11.</b>	<b>Messung der Sprachverständlichkeit</b> Messung der Sprachverständlichkeit Nach erfolgter Installation des Systems sind folgende Messungen durchzuführen und zu dokumentieren: Messung der Sprachverständlichkeit, Sprachübertragungsindex (STI); Schneller Sprachübertragungsindex (RASTI) und Artikulationsindex (AI). Entsprechend der DIN VDE 0833, Teil4 müssen die Messungen an einer ausreichenden Anzahl (n) von repräsentativen Punkten durchgeführt werden. Dabei sind grundsätzlich für JEDEN Raum separate Messungen durchzuführen, jedoch darf ein Raster von sechs mal sechs Metern je Messpunkt nicht überschritten werden. EN 60849/2	
	1,00 St	

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**14.12.****Inbetriebnahme, Einpegelung, Dokumentation**

Inbetriebnahme, Einpegelung, Dokumentation  
in Wort, Schrift und Bild mit sämtlichen Aufzeichnungen und Übergabe des fertig installierten  
Systems mit dem Hersteller inkl. An- und Abfahrten

Einmessen und Programmierung der Anlage sowie der Signalprozessoren für die  
Beschallungs- und Medienanlage, inkl. Einmessen und Parametrierung der Anlage.

Erstellung eines Evakuierungstextes in Absprache mit dem Nutzer in entsprechendem  
Audio-Format.

Inbetriebnahmeunterstützung der Anlage  
darin enthalten: Probetrieb, Einmessen und Inbetriebnahme, sowie die Erstellung aller  
erforderlichen Protokolle über diese Vorgänge.

1,00 Psch \_\_\_\_\_

**Summe Titel 14. ELEKTROAKUSTISCHE ANLAGE** \_\_\_\_\_

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>15.</b>	<b>Titel: BLITZSCHUTZ/FUNDAMENTERDER</b>		
<b>15.1.</b>	<p><b>Fundamenterder, Bandstahl feuerverzinkt 30 x 3,5 mm</b>            Bandstahl als Potentialausgleichsleiter (gem. DIN 48801, DIN EN 62305, VDE 0185-305) einschl. Abstandshalter, Kreuz-, T-Stücke, Verbindungsklemmen zum verbinden mit der Bewehrung (2m Abstand) und Dehnungsbänder in vorhandenem Fundament zum bauseitigem Einbetonieren, (gem. DIN 18014) für Potentialausgleich und Blitzschutzanschluß.            Montage erfolgt je nach Baufortschritt, in Teilabschnitten. Dies ist in die EP mit einzukalkulieren.</p> <p>Einschl. allem erforderlichem systembedingten Zubehör, komplett, liefern und betriebsbereit montieren.</p>	280,00 m	
<b>15.2.</b>	<p><b>Ringerder, Rundstahl 10 mm Dm, Edelstahl V4A</b>            Ringerder als geschlossener Ring erdfühlig im Erdreich bzw. in Sauberkeitsschicht im Raster 10x10m (DIN 18014:2007-09).            Rundstahl 10 mm Dm aus nichtrostendem Edelstahl V4A (Werkstoff-Nr. 1.4571) für Potentialausgleich und Blitzschutzanschluß.            Montage erfolgt je nach Baufortschritt, in Teilabschnitten. Dies ist in die EP mit einzukalkulieren.            Einschl. Kreuz-, T-Stücke, Verbindungsklemmen, Graben (mind. 50cm tief) und allem erforderlichem systembedingten Zubehör, komplett, liefern und betriebsbereit montieren.</p>	260,00 m	
<b>15.3.</b>	<p><b>Kreuzstücke, für ober- und unterirdische Verbindungen, Niro V4A</b>            Material Niro (V4A), zum Verbinden von Leitern in Kreuz- und T- Anordnung mit Zwischenplatte für Rd und FI bis 40mm, gem. DIN EN 50164-1            komplett einschließlich allem Zubehör liefern und montieren.</p>	12,00 St	
<b>15.4.</b>	<p><b>Anschlussfahne Rundstahl 10 mm Dm, mit PVC-Ummantelung</b>            Anschlußfahnen in den Technikräumen etc. mit mind. 2m Länge vorhalten Installation erfolgt in Teillängen gem. Baufortschritt. komplett einschl. allem Anschluß-, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern und montieren.</p>	6,00 St	
<b>15.5.</b>	<p><b>Schutzisolierung mit Bitumen</b>            Schutzisolierung mit Bitumen oder Densoband liefern und fachgerecht montieren.</p>	16,00 St	
<b>15.6.</b>	<p><b>Verbindungs- / Trennklemmen</b>            zweiteiliges Verbindungssystem für Rund- und Flachleiter mit Schrauben und Muttern in Niro, Ausführung gemäß DIN EN 50164-1, komplett einschließlich Schellen, Halter, Anschlussstücke für Klemmbereich 7-10 / 30-40mm komplett einschließlich allem Zubehör liefern und montieren.</p>	12,00 St	

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>15.7.</b>	<b>Kennzeichnungsschilder f. Trennstellen</b> Kennzeichnungsschilder aus Aluminium zum dauerhaften Kennzeichnen der Trennstellen liefern und fachgerecht montieren.	10,00	St	_____	_____
<b>15.8.</b>	<b>Dachauffangltg. Rundstahl 8mm Dm als Alu- Knetlegierung</b> feuerverzinkt, gem. DIN 48801 Verlegung als Auffangleitungen, Dach- und Verbindungsleitungen auf Flachdächern bzw. flach geneigten Dächern, komplett einschließlich Dachleitungshalter mit Betonfuß und verzinkter Leitungsschelle, Abstand der Halter max. 1,5 m, betriebsfertig einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Anschluss, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern und ausgerichtet montieren und verlegen	310,00	m	_____	_____
<b>15.9.</b>	<b>Kreuzverbinder verz.</b> Kreuzverbinder verz. nach DIN 48845 in schwerer Ausführung - ohne Isolierung. Liefern und fachgerecht montieren.	8,00	St	_____	_____
<b>15.10.</b>	<b>Schweißverbindung durch E-Schweißen</b> Schweißverbindung durch E-Schweißen einschl. Schutzanstrich mit Mennige. Liefern und fachgerecht montieren.	4,00	St	_____	_____
<b>15.11.</b>	<b>Gebäudeabltg. Rd 8mm Dm, mit PVC-Ummantelung</b> für Ableitungen hinter Fassaden, Verblendmauerwerk, und auch unterhalb der Attika feuerverzinkt, gem. DIN 48801, Ableitung mit einem PVC-Mantel (mind. 1,5 mm) versehen, Verlegung als Ableitungen hinter Verblendmauerwerk / Fassade, Installation erfolgt in Teillängen gem. Baufortschritt. komplett einschl. allem Anschluß-, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern und montieren.	170,00	m	_____	_____
<b>15.12.</b>	<b>Universalverbinder Alu</b> Universalverbinder aus Aluminium nach DIN 48837 B+C mit Schlossschraube verz. M10. Liefern und fachgerecht montieren.	6,00	St	_____	_____
<b>15.13.</b>	<b>Fangeinrichtung im Bereich der Attika</b> Fangeinrichtung im Bereich der Attika herstellen, aus Rundaluminium (ALMgSi) Rd 8 mm Länge 0,3 m komplett liefern und montieren.	10,00	St	_____	_____
<b>15.14.</b>	<b>Dachrinnenklemme</b> Dachrinnenklemme aus Stahl verz. nach DIN 48809 D für 20 mm Wulst und Schraube M 10 liefern und fachgerecht montieren.	10,00	St	_____	_____



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>15.15.</b>	<b>Blechanschlussklemme</b> Blechanschlussklemme für den Anschluss von Metallteilen mit einer Auflagefläche von 10 cm <sup>2</sup> , Klemmbereich 1-10 mm, mit Schlossschraube verz. M10 liefern und fachgerecht montieren.	9,00 St	_____	_____
<b>15.16.</b>	<b>Trägeranschlussklemme</b> Trägeranschlussklemme für kontaktsichere Anschlüsse an Stahlkonstruktionen, schwere Ausführung, Klemmbereich 5- 8 mm Trägerstärke mit 2 Edelstahlschrauben M 8 und Anschlusslasche zur Aufnahme eines einteiligen Verbinders liefern und fachgerecht montieren.	14,00 St	_____	_____
<b>15.17.</b>	<b>Rohrschellen 70-120 mm</b> Rohrschellen aus Stahl verz. nach DIN 48818 zum Anschluss von Regenfallrohren 70-120 mm f und Anschlusslasche zur Aufnahme eines einteiligen Verbinders liefern und fachgerecht montieren.	8,00 St	_____	_____
<b>15.18.</b>	<b>Überbrückungsband flex.</b> Überbrückungsband mit 2 Presskabelschuhen zum Anschluss von beweglichen Bauteilen und zur Überbrückung von Metallabkantungen (Attika) komplett liefern und fachgerecht montieren.	10,00 St	_____	_____
<b>15.19.</b>	<b>Auffangstangen 16mm Dm, 2,0m lang</b> feuerverzinkt, Ausf. gemäß DIN 48802, DIN EN 50164-2 einschließlich Halter, Betonsockel, Verbindungs- bzw. Anschlussklemme liefern, montieren und anschließen.	10,00 St	_____	_____
<b>15.20.</b>	<b>Auffangstangen 16mm Dm, 3,0m lang</b> feuerverzinkt, Ausf. gemäß DIN 48802, DIN EN 50164-2 einschließlich Halter, Betonsockel, Verbindungs- bzw. Anschlussklemme liefern, montieren und anschließen.	4,00 St	_____	_____
<b>15.21.</b>	<b>Blitzschutzmessung, Prüfungsbuch</b> Galvanische Messung der Erdungs- und ohmschen Widerstände der gesamten Blitzschutzanlage und der Blitzschutzleiter und Erstellen des Blitzschutz- Prüfungsbuches mit Eintragung des Gebäudegrundrisses mit den Blitzschutzanlagen und Messprotokoll anfertigen und übergeben.	1,00 psch	_____	_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**15.22.****Inbetriebnahme, Abnahme und Dokumentation**

- Inbetriebnahme der Blitzschutzanlage
- Erstellen der Dokumentation (Papier, Datei als PDF und DWG):
- Installationspläne eingetragen in die Grundrißpläne M 1:50 auf CAD
- Anlagen-Schaltpläne
- Zertifikate und Prüfzeugnisse
- Prüf- und Meßprotokolle
- Fotografien
- Wartungs- und Bedienungsanweisungen
- Errichterbescheinigung gemäß VDE
- Blitzschutzprüfbuch
- jeweils in 1-facher Ausfertigung
- Abnahme der Anlage gemeinsam mit
- dem Bauherrn
- den Behördenvertretern
- dem Fachingenieur
- durch eine Elektrofachkraft
- Einweisung des Beauftragten des Bauherrn

1,00 psch

**Summe Titel 15. BLITZSCHUTZ/FUNDAMENTERDER**

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

<b>16.</b>	<b>Titel: ERDUNG/POTENTIALAUSGLEICH</b>		
<b>16.1.</b>	<p><b>Potentialausgleichsschienen a.P.</b>                  Potentialausgleichsschienen a.P.                  Ausführung mit Kunststoffböcken und grauer Abdeckkappe gemäß VDE 0609, ausgeführt mit:                  Messingklemmschiene 10 x 10 mm,                  10 Aufreihklemmen 2,5 - 16 mm<sup>2</sup>,                  2 Aufreihklemmen 16 - 95 mm<sup>2</sup>,                  1 Aufreihklemme 30 x 3,5 mm,                  komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig liefern, montieren und anschließen.</p> <p>Fabrikat: Dehn                  Typ: R 15 oder gleichwertig</p> <p>'Angeb. Fabrikat: .....'</p> <p>'Angeb. Typ:.....'</p>	3,00 St	
	<p><b>Erdungskabel / -leitung, Kanal- / Deckenverlegung</b>                  Erdungskabel / -leitung, Kanal- / Deckenverlegung                  einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (Montagebändern, Kabelklammern, Sammelhaltern o. ä.), max. Befestigungsabstand 0,80 m, Kunststoffkabel bzw. -mantelleitung in Teillängen liefern und betriebsfertig auf Kabelbahnen, in Kanälen oder in ein vorhandenes Rohr einziehen bzw. in abgehängten Decken verlegen und anschließen, beidseitig an den Kabelenden mit Zielbezeichnung dauerhaft beschriften und zwar:</p>		
<b>16.2.</b>	<p><b>NYM-J 1 x 16 mm<sup>2</sup>, auf Kabelbahnen</b>                  NYM-J 1 x 16 mm<sup>2</sup>, auf Kabelbahnen s.w.v.</p>	140,00 m	
<b>16.3.</b>	<p><b>NYM-J 1 x 6 mm<sup>2</sup>, auf Kabelbahnen</b>                  NYM-J 1 x 6 mm<sup>2</sup>, auf Kabelbahnen s.w.v.</p>	180,00 m	
	<p><b>Erdungskabel / -leitung, auf-Putz-Verlegung</b>                  Erdungskabel / -leitung, auf-Putz-Verlegung                  Kunststoffkabel bzw. -mantelleitung auf Abstandschellen verlegen, einschließlich Abstandsschellen (bei mehr als 3 Kabeln mit Anreihschellen auf C-Profileschienen) einschließlich allem Zubehör sowie Klein- und Befestigungsmaterial in Teillängen liefern und auf Putz bzw. in Steigeschächten betriebsfertig verlegen und anschließen, beidseitig an den Kabelenden mit Zielbezeichnung dauerhaft beschriften und zwar:</p>		
<b>16.4.</b>	<p><b>NYM-J 1 x 16 mm<sup>2</sup>, a.P.-Verlegung</b>                  NYM-J 1 x 16 mm<sup>2</sup>, a.P.-Verlegung s.w.v.</p>	60,00 m	
<b>16.5.</b>	<p><b>NYM-J 1 x 6 mm<sup>2</sup>, a.P.-Verlegung</b>                  NYM-J 1 x 6 mm<sup>2</sup>, a.P.-Verlegung s.w.v.</p>	80,00 m	

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

	<b>Erdungsanschlüsse an Rohren Herstellen</b> Erdungsanschlüsse an Rohren Herstellen, bestehend aus Erdungsschellen gem. VDE 0190 aus Zinkdruckguss für Erdungsanschlüsse an Rohrleitungen mit Erdungsleitungen von 4 mm bis 16 mm <sup>2</sup> , komplett einschließlich allem erforderlichen Anschlussmaterial betriebsfertig herstellen, und zwar:		
<b>16.6.</b>	<b>Erdungsanschlüsse an Rohren bis 3/4"</b> Erdungsanschlüsse an Rohren bis 3/4" s.w.v.	4,00 St	_____
<b>16.7.</b>	<b>Erdungsanschlüsse an Rohren bis 1"</b> Erdungsanschlüsse an Rohren bis 1" s.w.v.	8,00 St	_____
<b>16.8.</b>	<b>Erdungsanschlüsse an Konstruktionen</b> Erdungsanschlüsse an Konstruktionen wie Türzargen, Kanäle, Verkleidungen, Einläufe, Rahmen, Stützen o.ä., bestehend aus : - Anschlussfahne geschraubt, genietet, geschweißt o.ä. - Anschlussklemme, Falzklemme o.ä. - Schraubanschluss mit Gewindeloch, Gewindeschraube, Kabelschuh o.ä. für den Anschluss einer Erdungsleitung von 6 mm bis 16 mm <sup>2</sup> , einschließlich allem erforderlichen Anschlussmaterial betriebsfertig liefern und herstellen	8,00 St	_____
<b>16.9.</b>	<b>Überbrückungsgarnituren</b> Überbrückungsgarnituren für Wasseruhren, Gasuhren, Muffen o.ä., bestehend aus: 2 Stck. Rohrerdungsklemmen für Rohre 20 - 80 mm mit Anschlusschraube M 12, 1 Stck. Erdungsseil, flexibel, CU 50 mm <sup>2</sup> , 1,5 m lang, komplett einschließlich allem erforderlichen Zubehör betriebsfertig liefern, montieren und anschließen, s.w.v.	5,00 St	_____
	<b>Summe Titel 16. ERDUNG/POTENTIALAUSGLEICH</b>		_____

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**17. Titel: EINBRUCHMELDEANLAGE**

**17.1.**

**Einbruchmeldezentrale**

Einbruchmeldeanlage Einbruchmelderzentrale complex 400H im Gehäuse Typ VdSKlasse C (G 108026) Einbruchmelderzentrale VdSKlasse C (G 109100) Schalteinrichtung geeignet für Einbruchmeldeanlagen nach DIN EN 501311 RAL 9016 verkehrsweiß Einbruchmelderzentrale bis zu 8 unabhängige Bereiche +1 Zentralenschutzbereich realisierbar  
 2 getrennte "com2BUS"Anschlussstränge für Bedienteile, Türmodule und Lageplatableaus  
 2 getrennte BusSchnittstellen zum Anschluss von comlock Leseinheiten  
 2 getrennte BUS1 Stränge (Melderbus für je 63 Busteilnehmer)  
 16 konventionelle Meldergruppen (mit Erweiterungsplatine MG/TA auf 32 erweiterbar)  
 3 Relaisausgänge 15 Transistorausgänge +12 Vschaltend  
 6 Transistorausgänge GNDschaltend (mit Erweiterungsmodul MG/TA auf 14 erweiterbar)  
 Gehäuse S10/2  
 1 Montageplatz für comslave oder NetzteilBaugruppe NT 400/26  
 1 Montageplatz für Übertragungseinrichtung 1 Montageplatz für Einbausatz GSMFunkmodul  
 5 Montageplätze für Erweiterungsplatinen Verteilerfeld für bis zu 8 Lötleisten 16polig oder 8 LSAPlus Anschlussleisten 1  
 kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr./Typ:  
TELENOT ELECTRONIC GMBH

oder gleichwertig

'Angeb. Fabr./Typ: .....

1,00 St

**17.2.**

**Wartungsfreier Blei-Akku**

Wartungsfreier BleiAkku 12 V/12 Ah VdS anerkannt

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr./Typ:  
TELENOT ELECTRONIC GMBH

oder gleichwertig

1,00 St

**17.3.**

**Übertragungseinrichtung**

Übertragungseinrichtung comXline 35162 (GSM) Übertragungsweg ISDNAnschluss (Mehrgeräteanschluss) ISDNAnschluss (Anlagenanschluss) IPÜbertragung (Datennetz) GSMÜbertragung  
 Versorgungsspannung 10,2 30 V DC Stromaufnahme in Ruhe ca. 130 mA (bei 12 V), (ISDN/ IP und GSMTeilnehmer)

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr./Typ:  
TELENOT ELECTRONIC GMBH

oder gleichwertig

1,00 St

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**17.4.****LCD Bedienteil BT 400**

LCD Bedienteil BT 400

VdSKlasse C (Zubehör der EMZ)Das BT 400 ist

ein gefälliges kleines Bedienteil zum Anschluss an die EMZ complex 200H/400H. Es ist für Wandmontage vorgesehen und wird über den com2BUS mit der Zentrale verbunden.

Das Bedienteil besitzt eine 2zeilige beleuchtete LCDAnzeige und 8 AnzeigLED

als Sammel und Kontrollanzeigen sowie eine abdeckbare Folientastatur mit leicht

verständlicher piktographischer Kennzeichnung und sehr guten taktilen Eigenschaften.

Funktionserweiterung durch Anbau des LEDAnzeigeteils AT 400 möglich. abnehmbare

Tastaturabdeckung Meldungen und Standorte in Klartextdarstellung

Sonderfunktionen wie z.B. Sperrung von Meldebereichen direkt über die Tasten oder

Menü auswählbar. 4 LED zur Sammelanzeige der Betriebszustände

4 zweifarbige AnzeigLED mit freier Funktionszuordnung eingebauter Summer

einfache Installation durch 4adrigen Bus Reichweite am Bus bis zu 1000 m

eingebauter Steckverbinder zum Anschluss von max. 2 LEDAnzeigeteilen AT 400

Umweltschutzklasse nach VdS 2110 Klasse IV

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr./Typ:

TELENOT ELECTRONIC GMBH

oder gleichwertig

1,00 St

**17.5.****Magnetkontakt MK4**

Magnetkontakt MK4 im Set

Vds Klasse B ( G 191556 )Anschlusskabel 4x0,14 mm<sup>2</sup> mit gleichfarbig isolierten Adern

(auch für LSAPlusAnschlussstechnik geeignet) Kabeldurchmesser 4 mm Kabellänge 5 m

Kontaktbelastbarkeit 30 V/0,1 A Schutzart IP 68 Betriebstemperatur 25 °C bis +60 °C

Abmessungen Kontakt (D8xL30) mm Abmessungen Magnet (D8xL30) mm .

Abmessungen Aufbauehäuse (B50xH14xT12) mm Der Einbau erfolgt bauseitig! Bitte um Abstimmung !!!

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr./Typ:

TELENOT ELECTRONIC GMBH

oder gleichwertig

4,00 St

**17.6.****Riegelkontakt RK 5**

Riegelkontakt RK 5

Riegelkontakt RK 5 in staub und wasserdichter Ausführung (IP 67) mit eingegossenem

Anschlusskabel. Der Riegelkontakt dient zur Verschlussüberwachung von Türen. Er besteht

aus einem Mikroschalter, welcher in einem Alugehäuse mit Hebelmechanik montiert ist.

Der RK 5 wird im Schließblech eingebaut und durch den Schlossriegel betätigt.

Über eine Schraube kann der Schaltzeitpunkt in Abhängigkeit vom Riegelweg verändert

werden. Schutzart IP 67

Abmessungen (B11xH38xT16) mm

Kabellänge 6 m Kontaktbelastbarkeit max. 30 V DC/100 mA

Der Einbau ist abzustimmen! Bitte um Rücksprache ! Der Einbau erfolgt bauseitig! Bitte um

Abstimmung !!!

kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.

Fabr./Typ:

TELENOT ELECTRONIC GMBH

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	oder gleichwertig	
	4,00 St	
<b>17.7.</b>	<b>Bewegungsmelder</b> IR / Mikrowellen Bewegungsmelder comstar B10 Bus VdSKlasse B (G 105517) geeignet für Einbruchmeldeanlagen nach DIN EN 501311 Der comstar DUAL B10 BUS ist zum Anschluss an den Melderbus BUS1 vorgesehen. Farbe RAL 9016 verkehrsweiß Stromaufnahme in Ruhe ca. 2,9 mA Stromaufnahme bei leucht. LED ca. 5,9 mA Versorgungsspannung 9 15 V DC  kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Fabr./Typ: TELENOT ELECTRONIC GMBH	
	oder gleichwertig	
	2,00 St	
<b>17.8.</b>	<b>Comlock HF Leser</b> Comlock HF Leser weiß a.p. VdS anerkannt, Zubehör des AwS. Die Aktivierung des HFLesers erfolgt berührungslos über einen berechtigten HFTransponder. Transpondertyp EM 4102 Anschlusskabel 4 m Umweltschutzklasse nach VdS 2110 Klasse IV Abmessungen (B50xH25xL80) mm  kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Fabr./Typ: TELENOT ELECTRONIC GMBH	
	oder gleichwertig	
	2,00 St	
<b>17.9.</b>	<b>Sperrelement Easylock 8360</b> Sperrelement Easylock 8360 VdSKlasse C (G 107102) Mit dem motorisch betriebenen Sperrelement wird der Zugang zum scharfgeschalteten Bereich einer Einbruchmeldeanlage verhindert. Das Sperrelement EasyLock zeichnet sich durch seine Montagefreundlichkeit bei kleinst möglichen Abmessungen aus. Integrierte Rückmeldekontakte geben jederzeit Aufschluss über den Schaltzustand des Gerätes. Die Anschaltung erfolgt über ein 4poliges Anschlusskabel mehrere Sperrelemente sind kaskadierbar integrierte Bolzenüberwachung durch die zylindrische Gehäuseform ist das Sperrelement problemlos einzubauen elektrische Notöffnung über Versorgungsspannung Aus/Einschalten mechanische Notöffnung durch Sollbruchstelle am Bolzen. Der Verschlussbolzen kann im eingebauten Zustand ausgetauscht werden. Riegelweg 12 mm maximaler Abstand Gehäuseflansch zum Gegenstück 8 mm Schließ/Öffnungszeit < 0,3 s bei 14 V DV Betriebsspannung Schließkraft > 5 N bei 14 V DC Betriebsspannung. Der Einbau erfolgt bauseitig.  kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.  Fabr./Typ: TELENOT ELECTRONIC GMBH	
	oder gleichwertig	

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsanlagen

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	4,00 St	
<b>17.10.</b>	<p><b>Türmodul comlock 410 AP</b>  Türmodul comlock 410 aPMontage  AufputzAusführung Schutz gegen Umwelteinflüsse nach VdS 2110 Klasse II  Betriebstemperatur 0 °C bis +50 °C Schutzart IP 40 Material Gehäuse Kunststoff ABS  Abmessungen (B75xH115xT27) mm Farbe RAL 9016 verkehrsweiß  Stromaufnahme in Ruhe ca. 10 mA</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr./Typ:  TELENOT ELECTRONIC GMBH</p> <p>oder gleichwertig</p>	
	2,00 St	
<b>17.11.</b>	<p><b>Interne-Sirene IS 12</b>  InternSirene IS 12  VdSKlasse C (G 199084) geeignet für Einbruchmeldeanlagen nach  DIN EN 50131-1 Der akustische Signalgeber IS 12 dient zur Internalarmierung in  Einbruchmeldeanlagen und ist zur Aufputzoder Unterputzmontage in Innenräumen  vorgesehen. Sein ansprechendes Design erlaubt die Anbringung im Sichtbereich.  Der Signalgeber gibt ein kontinuierliches, lautstarkes und durchdringendes Signal ab.  Zur Unterputzmontage in VdSanlagen müssen Hohlraumdosens (Art.Nr. 100058122)  verwendet werden. Lautstärke in 1 m Abstand 76 dBA Gewicht ca. 70 g  Abmessungen (B80xH80xT10) mm Frequenzbereich ca. 3500 Hz  Stromaufnahme ca. 8 mA  Versorgungsspannung 12 V DC</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr./Typ:  TELENOT ELECTRONIC GMBH</p> <p>oder gleichwertig</p>	
	2,00 St	
<b>17.12.</b>	<p><b>Optisch-Akustischer Signalgeber</b>  Optisch-Akustischer Signalgeber OAS K  VdSKlasse C (G 106056)Zur optisch/ akustischen Alarmierung im Außenbereich. Das  äußerst robuste, schlagfeste und wetterfeste Polycarbonatgehäuse bietet optimalen Schutz  für die eingebauten elektrischen Komponenten. Zur akustischen Alarmierung  besitzt der OAS eine elektromagnetische StarktonSirene. Zur optischen Alarmierung ist  ein 180° Array aus 24 roten LED mit besonders hoher Leuchtkraft eingebaut.  Lautstärke bei 1 m Abstand 100 dBA  Blitzfolge 750 ms Umweltschutzklasse nach VdS 2110 Klasse IV Schutzart IP 34  Material Polycarbonat Streuscheibe klar Abmessungen (B106xH292xT151) mm  Stromaufnahme Opt. Signalgeber 90 mA Stromaufnahme Akust. Signalgeber 360 mA  Versorgungsspannung 10 14 V DC</p> <p>kompl. inkl. sämtlichem systembedingten Zubehör anliefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>Fabr./Typ:  TELENOT ELECTRONIC GMBH</p> <p>oder gleichwertig</p>	



Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
		1,00 St	
<b>17.13.</b>	<b>J-H(St)H 4x2x0,6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> J-H(St)H 4x2x0,6 mm <sup>2</sup> , halogenfrei Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.		
		160,00 m	
<b>17.14.</b>	<b>J-H(St)H 6x2x0,6 mm<sup>2</sup>, halogenfrei</b> J-H(St)H 6x2x0,6 mm <sup>2</sup> , halogenfrei Kanal- /Deckenverlegung s.w.v.		
		120,00 m	
	<b>Summe Titel 17. EINBRUCHMELDEANLAGE</b>		

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**18. Titel: STUNDENSÄTZE****Stundenlohnarbeiten**

Stundenlohnarbeiten

Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und sollen enthalten:

- Zuschläge für Lohn- und Gehaltskosten, einschl. Wagnis und Gewinn,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Auslösungen, Wegegelder, Fahrtentschädigungen, jedoch keine Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten Abgerechnet werden nur die an der Baustelle tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden. Stundenlohnarbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn sie von der Bauleitung des Auftraggebers vorher angeordnet wurden. Nicht angeordnete Stundenlohnarbeiten werden grundsätzlich nicht vergütet. Die Stundenlohnnachweise sind wöchentlich von der Bauleitung durch Unterschrift anerkennen zu lassen. Unterschriftbefugt ist nur die Bauleitung oder durch sie berechnigte Personen. Nicht durch Unterschrift anerkannte Stundenlohnzettel werden nicht vergütet! Für zusätzliche Stemm- und Abbruch-/ Abrißarbeiten werden grundsätzlich nur Helferstunden anerkannt.

**18.1. Stundensatz Meister (Elektro)**

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für: Meister

3,00 Std \_\_\_\_\_

**18.2. Stundensatz Obermonteur (Elektro)**

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für: Obermonteur

15,00 Std \_\_\_\_\_

**18.3. Stundensatz Monteur (Elektro)**

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für: Monteur

20,00 Std \_\_\_\_\_

**18.4. Stundensatz Elektrohelfer**

Für evtl. erforderliche Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen, werden berechnet für: Elektrohelfer

6,00 Std \_\_\_\_\_

**Summe Titel 18. STUNDENSÄTZE** \_\_\_\_\_

Projekt: Schule Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

Pos.Nr.

Einheitspr. EUR

Gesamtpr. EUR

**19. Titel: DOKUMENTATION****19.1. Inbetriebnahme, Abnahme und Dokumentation**

Inbetriebnahme, Abnahme und Dokumentation

- Inbetriebnahme der Starkstromanlagen
- Inbetriebnahme der Schwachstromanlagen
- Erstellen der Dokumentation (3-fach Papier, 1fach auf Datenträger als DWG und PDF):
- Installationspläne eingetragen in die Grundrißpläne M 1:50 auf CAD
- Anlagen-Schaltpläne
- Verteiler-Belegungspläne
- Zertifikate und Prüfzeugnisse
- Prüf- und Meßprotokolle
- Wartungs- und Bedienungsanweisungen
- Ersatzteillisten für Leuchtmittel
- Errichterbescheinigung gemäß VDE
- jeweils in 3-facher Ausfertigung
- Abnahme der Anlage gemeinsam mit
- dem Bauherrn
- den Behördenvertretern
- dem Fachingenieur
- durch eine Elektrofachkraft
- Einweisung des Beauftragten des Bauherrn

1,00 psch

**Summe Titel 19. DOKUMENTATION****Summe LV 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN**

Projekt: 1059.3 Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg, Hamburg

Planung: sineplan ing.-büro für elektrotechnik dipl.-ing. (fh) manfred necker

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSpannungsANLAGEN



## Zusammenfassung

Titel 1.	<b>BAUSTELLENEINRICHTUNG (BAUSTROM)</b>	_____	EUR
Titel 2.	<b>VERTEILER / SICHERUNGEN</b>	_____	EUR
Titel 3.	<b>VERLEGESYSTEME</b>	_____	EUR
Titel 4.	<b>KERNBOHRUNGEN, DURCHBRÜCHE, SCHLITZARBEITEN</b>	_____	EUR
Titel 5.	<b>LEITUNGEN</b>	_____	EUR
Titel 6.	<b>INSTALLATIONSGERÄTE</b>	_____	EUR
Titel 7.	<b>INSTALLATIONSGERÄTE HAUSMEISTERWOHNUNG</b>	_____	EUR
Titel 8.	<b>RWA-ANLAGE</b>	_____	EUR
Titel 9.	<b>SONNENSCHUTZ</b>	_____	EUR
Titel 10.	<b>BRANDSCHUTZMASSNAHMEN</b>	_____	EUR
Titel 11.	<b>BELEUCHTUNG</b>	_____	EUR
Titel 12.	<b>SICHERHEITSBELEUCHTUNG</b>	_____	EUR
Titel 13.	<b>DATENNETZWERKTECHNIK</b>	_____	EUR
Titel 14.	<b>ELEKTROAKUSTISCHE ANLAGE</b>	_____	EUR
Titel 15.	<b>BLITZSCHUTZ/FUNDAMENTTERDER</b>	_____	EUR
Titel 16.	<b>ERDUNG/POTENTIALAUSGLEICH</b>	_____	EUR

Projekt: 1059.3 Oppelner Straße, BT2-Neubau

Bauherr: Schulbau Hamburg, Hamburg

Planung: sineplan ing.-büro für elektrotechnik dipl.-ing. (fh) manfred necker

LV: 53 ELEKTROTECHNIK\_NIEDERSPANNUNGSANLAGEN

**Zusammenfassung**

Titel 17. EINBRUCHMELDEANLAGE \_\_\_\_\_ EUR

Titel 18. STUNDENSÄTZE \_\_\_\_\_ EUR

Titel 19. DOKUMENTATION \_\_\_\_\_ EUR

Gesamt netto \_\_\_\_\_ EUR

zzgl. 19,0 % MwSt. \_\_\_\_\_ EUR

Gesamt brutto \_\_\_\_\_ EUR

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift