

# 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

Bitte bei Schriftverkehr und Rechnungen  
unbedingt angeben:

Auftrags-Nr.: C-07584 A 86

SAP-Bestellnr.:

WE-Nr: 705032

Vergabeart/Vergabenummer:

Beschränkt, SBH VOB B 140/15 AS

Gewerk Raumluftechnik/MSR-Technik

WE-Belegenheit: Berner Heerweg 99,  
22159 Hamburg

Gebäude: Verwaltungsgebäude

Objektcenter/Referat: OC Wandsbek-Süd

Sachbearbeiter/in:

Tel.: / E-Fax:

E-Mail:

Datum: 30.03.2015

### AUFTRAG

Baumaßnahme

Grundschule Eckerkoppel, Berner Heerweg 99, 22159 Hamburg

Ersatzneubau Klassengebäude und Verwaltung

Angebot für

27.02.2015

Raumluftechnik/MSR-Technik

Anlagen

Zweitausfertigung dieses Auftragsschreibens

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): 189.207,13 EUR

zuzügl. 19,00 % MwSt.: 35.949,35 EUR

Auftragssumme (brutto): 225.156,48 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:

Beginn der Arbeiten

am

Fertigstellung der Arbeiten

am

Ende der Einzelfristen der Arbeiten

am

Arbeiten

am

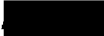
## Erläuterungen

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:

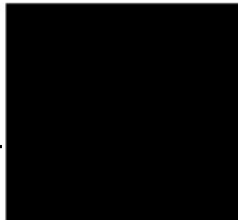


2. Auftrag gemäß Angebot, LV und Vergabeverfahren, SBH VOB B 140/15 AS

3. Rechnung an SBH  über



Ende der Eintragung



Unterschrift(en)

Bitte die Zweitausfertigung dieses Auftragsschreibens 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:

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

(Ort und Datum)

(Rechtsverbindliche Unterschrift AN)

**K-TEC**KNÖPFEL Gebäudetechnik GmbH  
Billstraße 23, 22539 Hamburg**Finanzbehörde**SBH I Schulbau Hamburg  
Ausschreibungsstelle - EG  
An der Stadthausbrücke 1**20355 Hamburg**Vergabe-Nr.: SBH VOB B 140/15AS

Vergabeart:

- ☐ Öffentliche Ausschreibung  
☒ Beschränkte Ausschreibung  
☐ Freihändige Vergabe

Zuschlagsfrist endet am:

**01. April 2015****Angebot - VOB -**

Baumaßnahme:

**Berner Heerweg 99, 22159 Hamburg****Ersatzneubau Klassengebäude und Verwaltung****03. März 2015 \* 10 30**

Angebot für:

**Raumlufttechnik/MSR-Technik**

Anlagen:

- ☒ Leistungsbeschreibung ✓  
☒ Angaben zur Preisermittlung <sup>1</sup> - EFB-Preis ☒ 1a ☐ 1b <sup>2</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> ✓  
☒ CO  
☒ PW  
☐  
☐  
☐ 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: 070.030240
- 6.3 Eigenerklärungen zur Eignung gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 VOB/A (für nicht präqualifizierte Unternehmen)<sup>a</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

- 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>a</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>b</sup> vorliegen, die meinen/unseren Ausschluss vom Wettbewerb rechtfertigen könnten.

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

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

<sup>b</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 Mindestlohnvertrag) <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/pr-mindestloehne-aentg-uebersicht.html>. Ich/Wir verpflichten(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 verpflichten.

☐ Es besteht eine Bindung an einen allgemeinverbindlichen Mindestlohnvertrag nach dem Arbeitnehmerentsendegesetz und zwar an \_\_\_\_\_ (Angabe des Tarifvertrags); das niedrigste (der) tarifvertragliche(n) Entgelt beträgt \_\_\_\_\_ € brutto/Stunde

☐ Es besteht keine Bindung an einen allgemeinverbindlichen Mindestlohnvertrag, 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 8,50 € 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	225.156,48	%

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 berufliche 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:

Hamburg, 27.02.2015

Wird dieser Vordruck an dieser Stelle nicht unterschrieben, ist er ungültig.

# Nachunternehmereinsatz

Anlage zum Angebot

Baumaßnahme:

Berner Heerweg 99, 22159 Hamburg
Ersatzneubau Klassengebäude und Verwaltung

(wie Aufforderung zur Angebotsabgabe)

## 1 Antrag des Bieters zum Einsatz von Nachunternehmern - Vertragsbestandteil -

(vgl. auch Nr. 7 Bewerbungsbedingungen und Nr. 9 Zusätzliche Vertragsbedingungen)

1.1 Mir / Uns ist bekannt, dass ich / wir die angebotene Leistung im Falle der Auftragserteilung entsprechend § 4 Nr. 8 VOB/B grundsätzlich im eigenen Betrieb auszuführen habe(n).

1.2 Als Nachunternehmer werde ich / werden wir nur Firmen beauftragen,

- die fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sind (§ 2 bzw. § 2 EG VOB/A),
- die sich verpflichten, die übertragene Leistung grundsätzlich im eigenen Betrieb auszuführen,
- die ihre Pflichten aus den §§ 3, 5 und 10 Abs. 2 des Hamburgischen Vergabegesetzes erfüllen,
- die Nachweise gemäß § 7 Abs. 2 des Hamburgischen Vergabegesetzes beibringen,
- die ihren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern und Sozialabgaben nachgekommen sind,
- bei denen die gewerberechtlichen Voraussetzungen für die zur Übertragung vorgesehenen Leistungen vorliegen.

1.3 Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne(n) ich/wir folgenden Nachunternehmer mit den von ihm auszuführenden Teilleistungen und beantrage(n) hiermit die Zustimmung zu seinem Einsatz:

Nachunternehmer

(Name und Anschrift)

Pos. - Nr.	Bezeichnung der Teilleistungen

Begründung für die Weitervergabe:

Der Nachunternehmer ist im Präqualifikationsverzeichnis eingetragen unter Nummer:

Der Nachunternehmer hat erklärt, dass er

☒ die oben bezeichnete Leistung vollständig im eigenen Betrieb ausführen wird.

☐ die nachstehenden Leistungsteile

an die Firma

weitervergeben wird

Für diese Firma hat der Bieter einen ges

Nachunternehmereinsatz" vorzulegen.

Hamburg, 27.02.14  
Ort, Datum, Stempel und rechtsverbindl



## 2 Erklärung von Nachunternehmern über die Einhaltung tarifvertraglicher Bestimmungen und den Nichtausschluss von öffentlichen Aufträgen der Freien und Hansestadt Hamburg sowie Verpflichtungserklärung

- 2.1 Ich/Wir erkläre(n), dass ich/meinen/wir unseren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung der Steuern, Beiträge zu den Sozialversicherungen, der Beiträge zu der Sozialkasse des Baugewerbes\*) und der der Beiträge zu der Berufsgenossenschaft nachgekommen bin/sind und die gewerberechtlichen Voraussetzungen für die Ausführung der angebotenen Leistung erfülle(n). Aktuelle Nachweise gemäß Nr. 7 Bewerbungsbedingungen bringe(n) ich/wir bei bzw. habe(n) ich/wir beigebracht.
- 2.2 Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten 2 Jahren nicht gem. § 21 Abs. 1 oder 2 Schwarzarbeiterbekämpfungsgesetz oder § 6 Satz 1 oder 2 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 worden bin/sind. \*\*)
- 2.3 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 Mindestlohnvertrag) <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/opr-mindestloehne-aengig-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 verpflichten.
- ☒ Es besteht eine Bindung an einen allgemeinverbindlichen Mindestlohnvertrag nach dem Arbeitnehmer-Entsendegesetz und zwar an Landesinnungsverband Elektrotechnik (Angabe des Tarifvertrags); das niedrigste (der) tarifvertragliche(n) Entgelt beträgt                      € brutto/Stunde
- ☐ Es besteht keine Bindung an einen allgemeinverbindlichen Mindestlohnvertrag, mein/unser Unternehmen unterliegt aber dem folgenden sonstigen Tarifvertrag:
- ☐ 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 8,50 € brutto/Stunde) zu zahlen.
- 2.4 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die von mir/uns eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereitzuhalten. Auf Verlangen des öffentlichen 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 den Nachunternehmern abgeschlossenen Werkverträge gewähren. Meine/unsere Beschäftigten habe ich auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hingewiesen.
- Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, meinen/unseren Nachunternehmern die für mich/uns geltenden Pflichten im Hinblick auf die Einhaltung der Tariftreue, gemäß Nr. 2.3 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 aufzulegen und die Beachtung dieser Pflichten durch meine/unsere Nachunternehmer zu kontrollieren. Ich/Wir werde(n) die vorstehenden Erklärungen mit den Anträgen zum Nachunternehmer-Einsatz -NU- auch von meinen/unseren Nachunternehmern abfordern und dem öffentlichen Auftraggeber vorlegen.
- 2.5 Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir von der Finanzbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg nicht nach § 16 Absatz 1 Nr. 2 c) VOB/A bzw. § 16 EG Abs. 1 Nr. 2 c) VOB/A von der Teilnahme am Wettbewerb ausgeschlossen bin/sind. Weiterhin erkläre(n) ich/wir hiermit, dass keine Verfehlungen\*\*\*) vorliegen, die meinen/unseren Ausschluss vom Wettbewerb rechtfertigen könnten\*\*\*\*).

\*) Gilt nur für Bieter, die Beiträge zu den Sozialkassen zu entrichten haben

\*\*) Sofern der Wert des Leistungsanteils des Nachunternehmers 10.000,00 € übersteigt, wird die Vergabestelle, zur Bestätigung der Eigenerklärung, von den Nachunternehmern des Bieters, der den Zuschlag erhalten soll und dessen Auftragssumme 30.000,00 € übersteigt, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister (§150a Gewerbeordnung) beim Bundeszentralregister anfordern.

\*\*\*) 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:

- 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 nahestehen (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, über die Abgabe oder Nichtabgabe von Angeboten, sowie die Leistung von konkreten Planungs- und Ausschreibungshilfen;

- Verstöße gegen das Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz, Arbeitnehmerüberlassungsgesetz, Arbeitnehmer-Entsendegesetz;

- falsche Erklärung zum Einsatz von Nachunternehmern / unerlaubter Einsatz von Nachunternehmern, falsche Angaben zu Tariftreue und Mindestlohn (Nr. 2.3);

- andere vergleichbar schwerwiegende Verstöße.

\*\*\*\*) Nur einschlägig bei einer Angebotssumme des Hauptunternehmers mit einem Gesamtwert von mehr als 25.000 EUR (brutto).

- 2.6 Ich/Wir willige(n) ein, im potentiellen Auftragsfall für die Abfrage beim Register zum Schutz fairen Wettbewerbs personenbezogene Daten (Name, Vorname, Geburtsdatum, Geburtsort) der verantwortlich handelnden Personen (Geschäftsführer, gesetzliche Vertreter) zu benennen, sowie die Einwilligung dieser Personen zur Weiterleitung und Verwendung der erforderlichen Daten durch den öffentlichen Auftraggeber zum Zwecke der Abfrage beim Register zum Schutz fairen Wettbewerbs einzuholen. Ohne Einwilligung kann der Zuschlag nicht erteilt werden.
- 2.7 Ich bin mir/Wir sind uns bewusst, dass eine falsche Erklärung zu 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 und 2.8 den Ausschluss künftiger Nachunternehmereinsätze bei Aufträgen der Freien und Hansestadt sowie von Auftragserteilungen der Freien und Hansestadt Hamburg zur Folge haben kann.
- 2.8 Ich verpflichte mich/ Wir verpflichten uns, die unter 1.3 genannten Leistungen im Falle der Auftragsvergabe an den Bieter zu erbringen \*\*\*\*\*)

X  
Hamburg 27.02.15  
Ort, Datum, Stempel und rechtsverbindl.

Anmerkung: Von jedem weiteren Nachunternehmer ist ebenfalls ein entsprechender Antrag mit Erklärung über die Einhaltung der tarifvertraglichen Bestimmungen nach diesem Vordruck beizufügen. Angebote, die solche Erklärungen der Nachunternehmer nicht enthalten, können von der Wertung ausgeschlossen werden.

\*\*\*\*\*) Gilt nur für andere Unternehmen im Sinne des § 6 EG Abs. 8 VOB/A bzw. Nachunternehmen, die gem. Nr. 13 der EG-Aufforderung zur Angebotsabgabe (unmittelbar und direkt vom Bieter beauftragte Nachunternehmen) eine Verpflichtungserklärung beizubringen haben.



# Freie und Hansestadt Hamburg

Finanzbehörde

SBH | Schulbau Hamburg

Baumaßnahme:

Berner Heerweg 99, 22159 Hamburg

Ersatzneubau Klassengebäude und Verwaltung

Vergabe-Nr.: SBH VOB B 140/15 AS

Angebot für:

Raumluftechnik/MSR-Technik

## 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 #### Werktage nach Auftragserteilung erfolgt.  
☒ spätestens 10 Werktage 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 Auftragsschreiben 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 Auftragsschreibens) 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 §0)."

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 gleich-wertig 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.

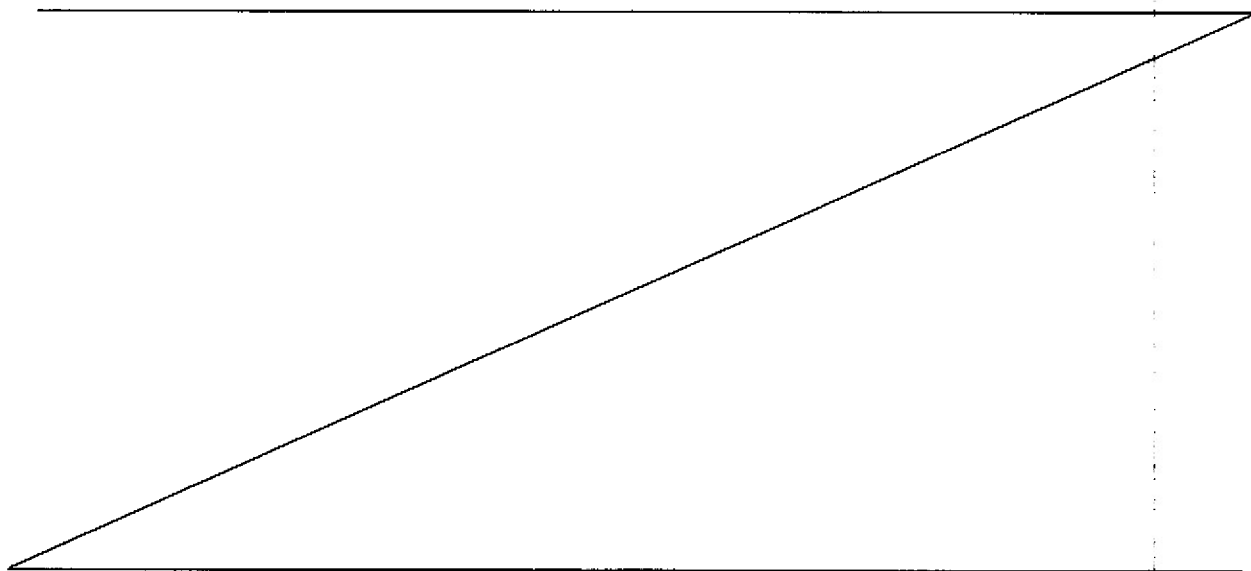
Der Nachweis der Gleichwertigkeit – d. h. Übereinstimmung des Zertifikates mit dem für das jeweilige Herkunftsland geltenden Standards von FSC oder PEFC – bzw. der Nachweis, dass die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllt werden, ist durch eine Prüfung des Johann 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>Mittellohn 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	Gerätekosten	Sonstige Kosten	Nachunternehmerleist.
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.</b>	<b>Ermittlung der Angebotssumme</b>			
		Einzelkosten d. Teilleistungen = unmittelbare Her- stellungskosten <b>€</b>	Gesamtzu- schläge gem. 2.4  <b>%</b>	Angebotssumme  <b>€</b>
<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>				

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

**eventuelle Erläuterungen des Bieters:**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



**ANGABEN ZUR KALKULATION ÜBER DIE ENDSUMME**

Bieter	Vergabenummer	Datum
Baumaßnahme		
Angebot für		

1.	Angaben über den Verrechnungslohn	Lohn €/h
1.1	<b>Mittellohn 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	
2.	<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>
3.	<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. Ausrüstun- gen, Energieverbrauch, Werkzeuge, u. Kleingerä- te, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung				
3.1.4	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.				
3.1.5	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausfüh- rungsbearbeitung, objektbezogene Versicherun- gen 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		

[illegible]

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 Tariftreue 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 Nm. 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 Tariftreue und Mindestlohn abgibt oder gegen eine Erklärung in Nm. 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 Nachunternehmer 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 Tariftreue 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 Tariftreue 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 (Nachnachunternehmern) – 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 Verleihern 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 Tariftreue 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 Nachunternehmen oder ihrerseits von beauftragten Nachunternehmen mit der Ausführung von vertraglich geschuldeten Leistungen betraute Nachunternehmen – 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.

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
Nr.		Bezeichnung		Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		
		Zusätzliche technische Vertragsbedingungen		8
		Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)		12
<b>10</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Raumluftechnische Anlagen</b>		<b>27</b>
		Anlagenbeschreibung		27
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		33
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		53
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		94
10.40	Titel	Nachbehandlungsgeräte		102
10.50	Titel	Dämmung		107
10.60	Titel	Sonstige Anlagenteile		109
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		112
<b>20</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Gebäudeautomation</b>		<b>122</b>
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		135
20.10.10	Untertitel	Automationsstation Hardware		135
20.10.20	Untertitel	Automationsstation Dienstleistungen		145
20.10.30	Untertitel	Bedien- und Anzeigergeräte		155
20.10.40	Untertitel	Lokale Vorrangbedienung/-anzeige (LVB/LVA)		158
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		162
20.20.10	Untertitel	Sensoren		162
20.20.20	Untertitel	Aktoren		168
20.20.30	Untertitel	Bezeichnungsschilder für Feldgeräte		171
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		172
20.30.10	Untertitel	Schaltschrank-Gehäusesysteme		173
20.30.20	Untertitel	Einspeisung, Netz-/Schienensysteme		177
20.30.30	Untertitel	Leistungsabgänge		182
20.30.40	Untertitel	Baugruppen für Steuerung und Aufschaltung		184
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		193
20.40.10	Untertitel	Verkabelung		193
20.40.20	Untertitel	Anschlussarbeiten		198
20.40.30	Untertitel	Verlegesysteme		201
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		209
20.50.10	Untertitel	Baustelle und Bauleistungen		209

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation	
Nr.		Bezeichnung	Seite
20.50.20	Untertitel	M+W-Planung und Dokumentation	212
20.50.30	Untertitel	Koordination, Inbetriebsetzung, Probebetrieb	215
20.50.40	Untertitel	Einweisung und Schulung	222
20.60	Titel	Stundenlohnarbeiten	222
20.60.10	Untertitel	Stundenlohnarbeiten	222
20.60.20	Untertitel	An- und Abfahrten	224
20.70	Titel	Wartung	225
20.70.10	Untertitel	Wartung Gebäudeautomationsanlagen	225
		<b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b>	<b>231</b>

30 LV Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Allgemeine Vorbemerkungen

### Allgemeine Vorbemerkungen Allgemeine Vorbemerkungen

Für die Durchführung der Arbeiten sind maßgebend:

Die zum Zeitpunkt der Ausführung der Leistungen des AN geltenden, einschlägig anerkannten Regeln der Technik, einschließlich der für die Leistung des AN zutreffenden allgemeinen technischen Vorschriften für Bauleistungen gemäß VOB Teil C, sonstige DIN-Normen und technischen Vorschriften neuester Fassung.

Im allgemeinen gelten die jeweils neuesten Bestimmungen der VOB und die einschlägigen Richtlinien für die jeweilige Leistungsart in neuester Fassung.

Vorgeschriebene und anzubietende Materialien sind unter Beachtung der Richtlinien des Herstellerwerks einzubauen.

Auf Wunsch des AG sind kostenlos Nachweise bzw. Prüfzeugnisse über die Einhaltung der geforderten Eigenschaften der ausgeschriebenen Leistungen und Materialien zu erbringen. Die in der Beschreibung genannten Werkstoffe gelten als Qualitätsbeispiel.

Hat der AN Bedenken irgendwelcher Art gegen die in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Arbeitsweisen, Farbzusammensetzungen, Fabrikate, Ausführungsarten hinsichtlich Material, Art, Technik, Sicherheit oder Schutzvorkehrungen, so sind diese mit Angebotsabgabe schriftlich mit genauer Begründung anzumelden.

Vor der Verwendung anderer Materialien als den vorgesehenen, müssen deren Qualität und Eigenschaften nachgewiesen und die Zustimmung für die Verwendung vom AG eingeholt

**30          LV          Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Allgemeine Vorbemerkungen**

werden.

Bei der konstruktiven Bestimmung von Anlagenteilen, die der Wartung unterliegen, ist bei der Anfertigung und der Montage sicherzustellen, dass die betreffenden Teile ohne besondere Maßnahmen zugänglich sind und im Reparaturfall gleichfalls aus- bzw. eingebaut werden können.

Der Bieter erhält für die Ausarbeitung seines Angebotes ein Leistungsverzeichnis.

Gemäß Leistungsbeschreibung und Leistungsverzeichnis ist die komplette Lieferung und Montage einer funktionstüchtigen Anlage anzubieten und auszuführen.

Sind im Leistungsverzeichnis Fabrikate und Typenbezeichnungen vorgeschrieben, müssen diese eingehalten werden.

Wird die Angabe von Fabrikaten und Typen gefordert, so sind diese genauestens anzugeben. Fehlen diese Angaben, so ist die Bauleitung bzw. der Bauherr berechtigt, die Fabrikate und Typen selbst zu bestimmen.

Dem Bieter wird die Möglichkeit eingeräumt, zu einzelnen Positionen Alternativen vorzuschlagen. Soweit die o.g. Alternativen nicht im Leistungsverzeichnis als Wahlposition abgefragt werden, sind die Alternativen in einem separaten Schreiben ausführlich anzubieten. Der Nachweis über die Gleichwertigkeit hat der Bieter zu erbringen.

Auf Verlangen sind der Bauleitung von allen im Leistungsverzeichnis enthaltenen Geräten, Fabrikaten und Typen kostenlos gegen Rückgabe Muster vorzulegen.

Vom Auftragnehmer sind alle Aufwendungen und Kosten, die sich aus den vorgenannten und nachfolgenden Bestimmungen, Auflagen und Forderungen ergeben, mit in die Einheitspreise und in die betreffenden

30 LV Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Allgemeine Vorbemerkungen

Positionen einzurechnen. Eine gesonderte Vergütung eventuell hierfür anfallender Kosten erfolgt nicht.

### Ausführung

An die Ausführung der Anlagen / Anlagenteile hinsichtlich der Betriebssicherheit werden hohe Anforderungen gestellt. Aus diesem Grund wird auf saubere und fachmännische Ausführung besonderer Wert gelegt.

Die Anlagen/Anlagenteile haben technisch und wirtschaftlich den Anforderungen der neuesten Technik zu entsprechen. Es dürfen nur Materialien in fabrikneuer Ausführung aus der bei Angebotsabgabe neuesten Serie verwendet werden.

Unterlässt es der Auftragnehmer, die Bauleitung auf das Erscheinen einer neuen Serie hinzuweisen, so hat die Bauleitung das Recht, den Einbau der neuen Serie zu verlangen, ohne daß der Auftragnehmer die hierdurch entstandenen Kosten vergütet bekommt. Der Auftragnehmer haftet allein für die Richtigkeit der ausgeführten Anlagen.

Alle Angaben der Nebengewerke, die für die Koordination und für Anschlussarbeiten durch den Auftragnehmer erforderlich sind, wie Leistungen, Anschlusswerte, Druckverluste und Betriebsweise der Wärmeaustauscher, Gefäße, Stellorgane usw., sind termingerecht vom Auftragnehmer anzufordern.

Die für die ordnungsgemäße Erstellung der Anlage erforderlichen Montagepläne bzw. -unterlagen sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Unterlagen müssen projektgebunden gekennzeichnet und verantwortlich unterschrieben sein.

Der Auftragnehmer hat die Berechnungen und die Montageunterlagen umgehend nach Auftragserteilung zu erstellen.

30 LV Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Allgemeine Vorbemerkungen

Berechnungen sind in prüffähiger Form auszuarbeiten und vorzulegen. Insbesondere Angaben für Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationen und Angaben zur Bemessung der elektrischen Kabel und Leitungsanlagen im Gebäude sowie alle sonstigen Angaben, die die Nebengewerke benötigen, sind kurzfristig bereitzustellen.

Die Anlagen sind in die Werkpläne des Architekten einzutragen. Diese Pläne sind durch Detailpläne zu ergänzen. In den Montageplänen sind alle Anlagenteile darzustellen und zu bezeichnen. Hierzu gehören z. B. auch regel- und elektrotechnische Einrichtungen, die Lage von Reglern, Stellgliedern, Fernthermometern, Motoren etc.. Für betriebstechnische Anlagen und MSR Bezeichnungen gilt für alle Bezeichnungsfälle gleicher Wortlaut. Zu den Montageplänen gehören auch Fließ-, Strang- und Schaltschemata, in die die Leistungsdaten einzutragen sind.

Durch regelmäßige Aktualisierung der Montagepläne ist deren Informationsgehalt dem Entwicklungsstand des Bauvorhabens so anzupassen, dass die Pläne brauchbare Koordinationsunterlagen darstellen.

Mindestens wird für die zeichnerische Darstellung der Maßstab 1:50 gewählt, Zentralen, Schächte und Installationsschwerpunkte im Maßstab 1:20, erforderliche Details in geeigneter Darstellungsweise (Isometrie, Explosionszeichnung, Schnitt, Ansicht usw.)

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass der Auftraggeber und dessen Beauftragte stets im Besitz der gültigen Montagepläne sind. Er hat während der Montage seine Pläne unaufgefordert und fortlaufend dem Stand der tatsächlichen Ausführung anzupassen. Die Montage ist ausschließlich anhand frei gegebener Montagezeichnungen durchzuführen.

Vom Auftragnehmer sind in regelmäßigen Zeitabständen dem

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30      LV      Raumlufotechnische Anlagen und Gebäudeautomation

### Allgemeine Vorbemerkungen

Bauherrn bzw. dessen Beauftragter Detailterminpläne und wöchentliche Arbeitsvorbereitungspläne über die anstehenden Arbeiten vorzulegen.

Für die Abnahmeprüfung ist das erforderliche Fach- und Hilfspersonal mit den notwendigen Geräten, Werkzeugen und Hilfsmitteln bereitzuhalten.



**30      LV      Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche technische Vertragsbedingungen****Zusätzliche technische Vertragsbedingungen****Allgemeines**

Die folgenden zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen zum Leistungsverzeichnis ergänzen die "Allgemeinen Vertragsbedingungen" für die Ausführung von Bauleistungen, VOB Teil B und Teil C, jeweils neueste Fassung, die der Ausschreibung zugrunde liegt.

Beide sind Bestandteile des Vertrages und werden durch Unterschrift des Leistungsumfangs vom Auftragnehmer als verbindlich anerkannt.

Die DIN-Normen, VDI, VDE, Vorschriften der Branddirektion, Gewerbeordnung und Allgemeine Vorschriften in der jeweils neuesten Fassung sind den ausgeschriebenen und den zu erbringenden Leistungen zugrunde zu legen.

Werden in der Ausschreibung Forderungen gestellt, die über die vorgenannten Richtlinien und DIN-Vorschriften hinausgehen, so sind diese besonderen Forderungen bindend.

**Hinweise zu besonderen Leistungen**

Nachstehende Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen und mit diesen abgegolten.

- Nachprüfung aller vom Auftraggeber oder dessen Vertretern zur Verfügung gestellten Unterlagen.
- Angaben aller für den Einbau und die Installation der Anlagen erforderlichen baulichen Arbeiten, sowie Kontrolle auf fach- und maßgerechte Ausführung.
- Vorhalten der Kleingeräte, Werk- und Rüstzeuge.
- Schutz- und Sicherungsmaßnahmen nach Unfallverhütungsvorschriften.
- Gestellung von Hilfskräften für Transport, Montage und Nebenarbeiten.
- Überwachung der eigenen Montagearbeiten.
- Eindübeln von Befestigungen. Schießen ist nicht gestattet (Unfallgefahr!). Es dürfen nur Metalldübel mit einer Zulassung für gerissenen und ungerissenen Beton verwendet werden.
- Einweisung des Bedienungspersonal.

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche technische Vertragsbedingungen**

- Fahrgelder, Wegegelder, Auslösungen usw. für Montage- und Aufsichtspersonen.
- Gebrauchs- und Schlussabnahmen nach Fertigstellung der Anlagen.
- Aufmaß einschließlich Vorhalten von Messgeräten.
- Sämtliche verwendete Eisenteile müssen verzinkt sein.

**3. Planunterlagen****3.1 Montageunterlagen**

Die Montagepläne sind 3-fach als Farbplott zu erstellen und rechtzeitig (mind. 14 Tage vor Montagebeginn) vom AN einzureichen.

Hierbei hat sich der AN an die vom Auftraggeber übergebenen Ausführungsunterlagen zu halten und die vorgegebenen Gewekedurchbrüche und -schlitze zu benutzen.

Wenn erforderlich, sind diese Pläne durch Detailpläne zu ergänzen. Die vom AN anzufertigenden Unterlagen müssen entsprechend den Verwendungszwecken und projektgebunden gekennzeichnet sowie fortlaufend nummeriert, mit einem Zeichnungskopf des AN versehen und als Montageunterlagen gekennzeichnet sein.

Der Auftragnehmer hat die Berechnungen und die Montagepläne umgehend nach Erhalt der Ausführungsplanung durch den AG, zu erstellen und dafür zu sorgen, dass alle an der Erstellung der Gesamtanlagen beteiligten Mitgewerke, die zur einwandfreien Funktion der Anlagen notwendigen Unterlagen erhalten.

Die Montagearbeiten sind ausschließlich nur nach den vom AN erstellten Montage- und Werkstattplänen durchzuführen.

Zu den Montageunterlagen gehören insbesondere:

- Schemata
- Prüfzeugnisse
- Montagepläne 1:50, Grundrisse und
- Schnitte

**3.2 Bestandsunterlagen**

Vom AN anzufertigende Unterlagen sind rechtzeitig, d.h. mindestens 3 Wochen vor Einweisung einzureichen.

Ohne vorher eingereichte Bestandsunterlagen erfolgt keine Abnahme der Anlagen.

Die Bestandsunterlagen, in deutscher Sprache, sind

30 LV Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Zusätzliche technische Vertragsbedingungen

dreifach, einschließlich Verzeichnis, in Ordnern geheftet, zusammenzustellen.

Alle Texte sind in Word-Dateien und alle Listen und Tabellen in Excel-Dateien auf CD gebrannt mit selbsterklärenden Dateinamen abzugeben.

### 3.3 Bestandszeichnungen

Sie sind in gleichem Maßstab und gleichem Umfang wie die Montageunterlagen anzufertigen, als Bestandsunterlagen zu kennzeichnen und mit dem Bestandserfassungsdatum zu versehen.

Alle Bestandszeichnungen sind als Farbplott gefaltet sowie als dwg-Datei, und als dxf-Datei, auf CD gebrannt, 3-fach in DIN A4 - Ordner zu übergeben.

Darüber hinaus gehören zu den Bestandsunterlagen:

- Protokolle für alle durchzuführenden Messungen (Druckprüfungen)
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen
- Prüfzeugnisse
- Abnahmebescheinigungen, Betriebs- und Benutzungsgenehmigungen, Prüfberichte behördlicher, öffentlicher - oder privatrechtlicher Genehmigungs- und Abnahmebehörden
- Erklärung über die DIN- gerechte Anlagenausführung

### 3.4 Abnahmen, Messungen

Die im Rahmen der Anlageninbetriebnahmen erstellten Messprotokolle ( Dichtigkeitsprüfungen für Abwasser) und ein Protokoll über die Einweisung des Bedienungspersonals sind spätestens bis zur Abnahme vorzulegen.

Der AG behält sich vor, an den Messungen teilzunehmen und ist deshalb rechtzeitig zu benachrichtigen.

Für die Dokumentation der Prüfungen sind Protokoll-Formblätter zu verwenden.

### 3.5 Absperrvorrichtungen

Für Absperrvorrichtungen sind Bezeichnungsschilder vorzusehen. Beim Einbau in abgehängten Decken und Schächten sind Hinweisschilder zusätzlich vorzusehen.

30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Zusätzliche technische Vertragsbedingungen

Absperrungen in abgehängten Decken müssen über entsprechende Revisionsöffnungen leicht zugänglich sein.

Bei Brandschutzklappen ist darauf zu achten, dass die erforderliche regelmäßige Wartung ohne erhöhten Arbeitsaufwand durchführbar ist.

### 3.6 Hinweise zur Kalkulation

#### Leistungsbeschreibung

Die beschriebenen Leistungen verstehen sich, wenn nicht anders erläutert, jeweils für eine komplette Leistung, bestehend aus Lieferung, Montage, betriebsfertigem Anschluß, Einregulierung und Inbetriebnahme der Anlagenteile und der Gesamtanlage.

#### Fabrikats- und Typenangaben

In den Positionen der Leistungsbeschreibung sind Fabrikats- und Typenangaben angegeben.

Wird vom Bieter ein anderes Fabrikat oder anderer Typ angeboten, so muß dieses mit dem ausgeschriebenen gleichwertig sein.

Die Nachweisführung der Gleichwertigkeit obliegt dem Bieter, über die Gleichwertigkeit entscheidet der AG.

Ist keine Möglichkeit ein anderes Fabrikat anzubieten vorgegeben, so ist das Fabrikat der Planung vorgeschrieben.

#### Abschlagsrechnungen / Schlussrechnungen

Vor Einreichung von Abschlags- oder Schlussrechnungen sind die zugehörigen Aufmaße des AN beim AG zwecks Prüfung und Freigabe einzureichen. Rechnungen ohne geprüfte Aufmaße werden nicht akzeptiert bzw. bearbeitet.

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**  
**Gebäudeautomation****1. Normen, Vorschriften und Richtlinien**

Nachfolgend ist ein Auszug von zu beachtenden Normen, Vorschriften und Richtlinien aufgeführt. Die Auflistungen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

VOB Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen - DIN 1961

VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV's), Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art DIN 18 299,

ATV DIN18386 Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Gebäudeautomation

VDI 3813, alle aktuell gültigen Blätter

VDI 3814, alle aktuell gültigen Blätter

DIN 16484, alle aktuell gültigen Blätter, im Zusammenhang mit BACnet insbesondere

DIN 16484 Blatt 5, 6 Systeme der Gebäudeautomation

Datenübertragungsprotokoll und Konformitätstest BACnet

DIN 6779 Kennzeichnungssystematik für technische Produkte und technische Produktdokumentation

DIN 19227 Teil 13 Sinnbilder für die Verfahrenstechnik

DIN 1946 Teil 1 Terminologie und graphische Symbole der Raumluftechnik

DIN 32734 Digitale Automation für die Technische Gebäudeausrüstung

VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V

VDE 0160 Schutz vor Netztransienten

VDE 0871 EMV

VDE 0875 Funkentstörung

DIN 45140 Anschlusskennzeichnung von MSR-Geräten

VDMA 24186 Arbeitskosten

AMEV 85/90 Wartung und Instandhaltung

VG 95370 Elektromagnetische Verträglichkeit von und in Systemen

**2. Einzusetzendes GA-System mit fabrikatsneutraler Kommunikation**

Es kommt ein Gebäudeautomationssystem zum Einsatz, das über autark arbeitende und frei programmierbare Automatisierungsgeräte verfügt. Die Geräte kommunizieren untereinander und mit einem übergeordneten Managementsystem in einem firmenneutralen, offenen Kommunikationsstandard, z.B. Modbus, TCP/IP, BACnet.

Es sind jeweils die einschlägigen aktuell gültigen

30 LV Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Normen, Vorschriften und Richtlinien zu dem verwendeten Kommunikationsprotokoll vom GA-Hersteller einzuhalten und nachzuweisen (im Angebot sind die gültigen Zertifikate zu benennen/beizulegen).

WICHTIGE INFORMATIONEN bei Einsatz von BACnet  
Das vom Bewerber angegebene Automationssystem erfüllt die Anforderungen des BACnet Geräte-profil (B-BC), es unterstützt mindestens BACnet protocol version 1.5.  
Die angegebenen BACnet Produkte (Automationsstationen) verfügen über einen aktuellen europäischen Zertifikatsnachweis (Datum der Zertifizierung 2009-10/2010-03, oder aktueller) durch die anerkannte und akkreditierte Prüfstelle [REDACTED]

[REDACTED] Die BACnet Produkt Konformitäts-Tests bestätigen, dass die Geräte mit dem BACnet- Standard ISO 16484-5 / ANSI ASHRAE 135 übereinstimmen und Tests einheitlich nach dem BTL Test Plan und dem BACnet Teststandard ISO 16484-6 / ANSI ASHRAE 135.1 durchgeführt wurden.

Der Bieter muss ein aktuell gültiges BACnet-Zertifikat für das hier einzusetzen beabsichtigte GA-System mit Angebotsabgabe in Kopie vorlegen.

Der Bieter benennt mit einer Referenzliste aktuelle Projekte, die im angebotenen Kommunikationsstandard ausgeführt worden sind. Die Liste enthält Informationen zu den Referenzprojekten, z.B. Projektname, Ort, Fertigstellungsjahr, eingesetztes GA-System/DDC-Fabrikat und Typ, Anzahl Datenpunkte, Ansprechpartner, verantwortliche ausführende Firma.

Die Referenzliste ist mit Angebotsabgabe vorzulegen.

## 3. Allgemeine Angaben zur Ausführung

Grundsätzlich wird nur einwandfreie, handwerklich saubere Arbeit abgenommen. Alles was nicht vertragsgemäß oder unsachgemäß ausgeführt ist, bzw. Materialmängel zeigt, muß unverzüglich entfernt werden. Dies bedeutet auch, daß der Auftragnehmer im Einvernehmen mit dem Projektanten eine Überprüfung der Planungsvorgaben vorzunehmen hat (gem. VOB).

Es dürfen nur einwandfreie, den Gütevorschriften und DIN-Normen entsprechende Materialien verwendet werden, im übrigen hat die Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung nichts Gegenteiliges genannt ist, sind alle Aggregate und Teile als komplette Einheit zu liefern, einzubringen, zu montieren, funktionsfähig und betriebssicher

**30 LV Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und mit Anweisung bezüglich Handhabung und Wartung zu übergeben.

Die folgenden technischen Anforderungen gelten als Bestandteil der nachfolgenden Leistungsbeschreibungen und sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen:

- In die Einheitspreise ist immer die Lieferung und die betriebsfertige Montage einzurechnen, sofern im Positionstext oder in Vorbemerkungen nicht ausdrücklich andere Leistungen oder davon abweichende Umfänge gefordert werden.
- Sämtliche Positionen der nachfolgenden Leistungsbeschreibung, wie z.B. Kabel und Leitungen, Schaltschränke, Installations- und Feldgeräte, usw. werden in Teilleistungen ausgeführt.
- Die Kosten für Hubbühnen, -lifte, Hebezeuge und dergleichen für die Einbringung der im nachfolgenden Leistungsverzeichnis aufgeführten Komponenten sind entsprechend in die jeweilige Einheitspreise einzukalkulieren.
- Die Angebotspreise für zu liefernde Teile gelten frei Verwendungsstelle und enthalten stets die Kosten für Aufladen, Ein- und Auspacken, Versand, Abladen, ggf. Rücksendung der Verpackung, die grundsätzlich Eigentum des Auftragnehmers bleibt.
- Alle Hauptkomponenten sind objektübergreifend fabrikatsgleich anzubieten und auszuführen. Für das Gesamtsystem sind die Prüfungen nach VDE nachzuweisen, evtl. Kosten sind einzukalkulieren.
- Alle Materialien müssen gegen Korrosion einen wirksamen Langzeitschutz aufweisen

Der Auftragnehmer hat unmittelbar nach Auftragserteilung die Lieferzeiten aller Anlagenteile zu prüfen, entsprechend mit seinen Bestellungen zu disponieren und ggf. Einspruch zu erheben. Erfolgt binnen 14 Tagen kein schriftlicher Einspruch, so wird die Lieferung als termingerecht akzeptiert.

Der Auftragnehmer hat für den gesamten Materialbedarf entsprechend dem Leistungsverzeichnis und dem tatsächlichen örtlichen Bedarf Sorge zu tragen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sofort nach Auftragserhalt die Ausführung oder Notwendigkeit von Schlitzten, Durchbrüchen, Einbringungsöffnungen und ähnlichen Arbeiten an Ort und Stelle zu überprüfen, sämtliche Maße am Bau zu nehmen, und, falls erforderlich, ergänzen zu lassen. Die durch eine Unterlassung dieser Verpflichtung entstehenden Mehrkosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Der Auftragnehmer ist während der Ausführung seiner Vertragsleistung verpflichtet, an den regelmäßig oder bei Bedarf stattfindenden Besprechungen zur Baustellenkoordination durch einen bevollmächtigten Vertreter teilzunehmen. Von diesen Besprechungen wird ein Ergebnisprotokoll angefertigt. Der Auftragnehmer verpflichtet sich gemäß VOB/B § 5, 1. und 4., die beschlossenen und im Protokoll festgelegten Maßnahmen auch bei Nichtteilnahme an den Besprechungen zur Baustellenkoordination im Rahmen seines bestehenden Vertrages zeitgerecht zu erfüllen.

Maschinen und Geräte, die bauseits gestellt oder von anderen Firmen geliefert bzw. aufgestellt und vom Auftragnehmer angeschlossen werden, dürfen nur mit Einverständnis der Objektüberwachung und der Lieferer in Betrieb gesetzt werden.

Bezeichnungsschilder, Farbkennzeichnungen, Schaltbilder etc. sind mit anderen Auftragnehmern bzw. Gewerken abzustimmen, so daß ein einheitliches Bild entsteht.

Auf Wunsch des Bauherrn, des Architekten oder des Ingenieurs sind für Anlagenteile Muster vorzulegen bzw. einzubauen. Alle in Räumen sichtbare Anlagenteile bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des AG. Die hierfür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Alle körperschallführenden Leitungen sind körperschalldämmend durch Wände und Decken zu führen. Brandabschnitte sind rauchdicht mit zugelassenen Materialien herzustellen. Für Aggregate mit Schalldämm-Maßnahmen ist die erreichte Reduzierung des Emissionspegels anhand von Schallmessungen nachzuweisen.

Während der Bauzeit sind alle erforderlichen Anlagenteile wirksam zu schützen, Rohre sind gegen Verschmutzung zu sichern. Vor Inbetriebnahme der Anlage sind alle Anlagenteile gründlich zu reinigen.

Stemmarbeiten dürfen nur mit geeignetem Werkzeug unter Schonung des Bauwerkes mit Zustimmung der Bauleitung ausgeführt werden. An statisch wichtigen Bauteilen dürfen Stemm- und Bohrarbeiten nur mit Genehmigung der Bauleitung ausgeführt werden. Die Verwendung von Gips in Beton, gefliesten Wänden, Fassaden, sowie bei Feuchtrauminstallation ist unzulässig.



**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Sichtbetonwände dürfen ohne ausdrückliche Genehmigung der Bauleitung nicht angebohrt oder sonst beschädigt werden (Bleistiftzeichnungen, Flecken usw.).

Die Lasteinleitung in das Bauwerk durch konstruktive Aufhängungen ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat in jedem Falle vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistungen betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgend das richtige Befestigungswerkzeug (z.B. Dübel) auszuwählen. Dübellöcher dürfen nur gebohrt werden. Bohrlöcher aufgrund von Fehlbohrungen sind wieder fachgerecht zu verschließen. Bolzenschußapparate, etc. für die Befestigung von Bauteilen sind untersagt.

**4. Brandschutzmaßnahmen**

Alle einschlägigen, allgemein gültigen Vorschriften und Richtlinien zum Brandschutz, speziell für dieses Bauvorhaben erstellte Brandschutzgutachten und Vorgaben der örtlichen Feuerwehr sind zu beachten.

Die Installation ist brandentlastend durchzuführen, d.h. die Rettungswege, das sind insbesondere die Flure und Treppenhäuser, sind soweit wie möglich von Leitungen und Installationen freizuhalten. Leitungen zu Geräten und Anschlüssen in den Rettungswegen sind soweit möglich und sinnvoll außerhalb der Rettungswege zu verlegen.

Alle Brandschutzmaßnahmen sind entsprechend DIN 4102 auszuführen. Es dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Materialien verwendet werden. Die Installation ist brandentlastend durchzuführen, d.h. die Rettungswege, das sind insbesondere die Flure und Treppenhäuser, sind soweit wie möglich von Leitungen und Installationen freizuhalten. Leitungen zu Geräten und Anschlüssen in den Rettungswegen sind soweit möglich und sinnvoll außerhalb der Rettungswege zu verlegen.

Für Schutz- und Leerrohre in Rettungswegen ist Stahlpanzerrohr zu verwenden (Rohre aus Isolierstoff sind verboten).

Hinweisschilder müssen auf den Einbauort hinweisen. Die geforderten Auflagen sind in den Montagezeichnungen besonders auszuweisen und hierfür ist ein Genehmigungsvermerk von der jeweiligen Bauaufsichtsbehörde bzw. Feuerwehr einzuholen und mit dem

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Architekten abzustimmen.

Kabel und Leitungen für Einrichtungen, deren Betrieb auch in Notfällen aufrecht erhalten werden muß (z. B. berechnete Motoren, RWA, Klappen, Sicherheitsbeleuchtung, usw.) müssen von anderen Kabeln und Leitungen feuersicher getrennt verlegt werden.

Hierzu sind Leitungen und Trassen je nach Anforderung in E30, E90 zu verwenden (VDE 0108 Teil 1).

Insbesondere sind die Installationen von Verbrauchern, die durch eine Netzersatzanlage (AEV, USV) erfaßt werden, zu klären.

Hinweis: Die hier gemachten Aussagen zu

Feuerbeständigkeit bzw.

Funktionserhalt und Netzersatz sind von allgemeiner

Gültigkeit. Inwieweit

diese für dieses Projekt zutreffend sind, ist der

LB/dem LV und der

Projekt-/Anlagenbeschreibung zu entnehmen.

Bei der Kabel- und Leitungsverlegung (auch bei Kabelkanälen und Schächten) durch brandabschnittsbegrenzende Bauteile, wie Decken und Wände müssen diese Durchbrüche bzw. Kanäle brandsicher verschlossen werden.

Die Abdichtung ist so durchzuführen, daß auch kein Rauch, Gas und Löschwasser durchdringen kann und ist ordnungsgemäß zu beschriften und zu zertifizieren.

Desweiteren ist die zulässige Brandlast (VDE 0108, DIN 4102) zu beachten.

**5. Hinweise zur Kabelverlegung**

Hinweis: bzgl. der Zuständigkeit dieses AN für den Leistungsumfang Verkabelung und Kabelverlegung sind die Ausführungen zu dem Liefer- und Leistungsumfang und den in der Leistungsbeschreibung beinhalteten Leistungspositionen zu beachten.

Es wird eine saubere rechtwinklige Leitungsverlegung gefordert, auch in der Zwischendecke und Unterputz.

Bei Verlegung von Installationsrohren mit

Metallmantel müssen alle Rohrenden mit Endtüllen

versehen werden. Diese sind ordnungsgemäß anzubringen.

Eine nachträgliche Installation durch Aufschneiden und Überschieben ist nicht zulässig.

Die vorgeschriebenen Abstände zwischen Fernmelde- und

Starkstromleitungen sind einzuhalten und getrennte

Abzweig- bzw. Klemmkästen zu verwenden. Als Leitungsweg wird die Senkrechte und die Waagrechte vorgeschrieben.

Die Installation ist leitungssparend auszuführen. Die

Leitungen sind unter Beachtung der vorstehenden

Ausführungsbestimmungen auf kürzestem Weg zu und

zwischen den Anschlußstellen zu verlegen.

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Sofern Mantelleitungen auf dem Rohfußboden verlegt werden, sind diese mit einem Kunststoff-Panzerrohr gegen mechanische Beschädigungen zu schützen. In Räumen mit Aufputz-Installation und in den Steigleitungsschächten werden die Leitungen auf

Abstandsschellen bzw. auf Hohlschienen mit Reihenschellen verlegt (alle Schellen mit Schraubbefestigung, Klebefestigung ist nicht zugelassen).

Bei Unterputzinstallation in Montagewänden und dergleichen werden die Leitungen in Rohre eingezogen. Leitungen im Fußboden sind in Schutzrohren zu verlegen.

Über Rohre im Fußboden oder in Wänden/Decken sind sofort nach Verlegung Bestandspläne M 1:50 anzufertigen. Sämtliches Rohrzubehör wie Muffen, Endhüllen, Winkelstücke, T-Stücke, Pfeifen, Reduzierstücke, Verschlussstopfen, Gewindenippel, Gegenmutter usw. ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Alle metallischen Kabelträgersysteme sind durchgängig für den Potentialausgleich untereinander durch Verwendung von geeigneten Schrauben, Sicherungsscheiben und Verbindungsstücken mechanisch und elektrisch gut leitend zu verbinden.

Befestigungen von Verlegesystemen untereinander und an Tragekonstruktionen sind nur mit systemgerechten und systemgebundenen Zubehörteilen auszuführen.

Generell ist für Befestigungen und Vorrichtungen nur vom Hersteller des Verlegesystemes empfohlenes Material zu verwenden, sofern im Leistungsverzeichnis nicht abweichend gefordert wird, bzw. durch behördliche oder andere Auflagen festgelegt ist.

**6. Erdung und Potentialausgleich**

Die Erdung/Potentialausgleich ist entsprechend

- VDE 0141

- VDE 0100 Teil 410 und Teil 540

auszuführen.

Beim Potentialausgleich muß ein Schutz gegen mechanische Beschädigungen und ein dauerhafter Kontakt der Anschlüsse gewährleistet sein. Die auszuführenden PA-Anschlüsse müssen in ihrer Qualität gleichwertig zu den Richtlinien über Schutzleiteranschlüsse nach VDE 0100, Teil 540 sein.

Sie sind gut sicht- und kontrollierbar anzubringen.

**7. Kennzeichnung, Beschriftung und Beschilderung**

Für alle Anlagen, Schaltschränke, Feldgeräte, Kabel und Leitungen ist ein Kennzeichnungs- und Adressierungssystem anzuwenden (Anlagenkennzeichnungssystem AKS in Anlehnung an DIN 6779) . Es muss datenbanktechnischen

**30 LV Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)****Grundprinzipien**

gehören, Adressbezeichnungen dürfen im Projekt nur einmal

vergeben sein, sie müssen eindeutig sein.

Alle Anlagen und Geräte erhalten eine dauerhafte Bezeichnung, so dass jederzeit eine einwandfreie Bedienung, Wartung und Kontrolle möglich ist. Das Bezeichnungsschild muss in jedem Falle dauerhaft angebracht sein, bevorzugt geschraubt.

Kabelbezeichnungen sind grundsätzlich an beiden Enden und ggf. beiderseits von Wanddurchdringungen anzubringen. Alle elektrischen Verteilungen sind mit den nach VDE, DIN

und EVU erforderlichen Hinweisschildern an den entsprechenden Stellen zu kennzeichnen.

Die Feldgerätebezeichnung enthält zumindest die Bezeichnung der Anlage,

des Bauteiles und Schaltplanes sowie die Adresse.

Die Beschriftung/Beschilderung ist mit dem Auftraggeber und in Koordination mit den Gewerken abzustimmen.

Handbeschriftung jeglicher Art ist nicht zulässig und kann nur als Provisorium verwendet werden. Falls ein bestimmtes Kennzeichnungssystem vorgegeben ist, wird im LV gesondert darauf hingewiesen.

**8. Bemusterung**

Der Auftragnehmer ist mit Auftragsannahme verpflichtet, auf Anforderung alle von ihm gelieferten Teile durch die Bauleitung vom Auftraggeber oder dessen Vertretern kostenlos bemustern zu lassen.

Hierbei sind konkret die später eingesetzten Typen sowie die vorgesehene Farbgebung zu verwenden.

**9. Koordination mit HLKS**

Der Koordination mit den Gewerken Heizung und Dampf, Lüftung Kälte, aber auch Sanitärtechnik ist sehr wichtig. Die Gebäudeautomation steuert, regelt und überwacht diese Anlagen und ist somit maßgeblich am Erreichen der geforderten funktionalen Qualität bzw. deren Überprüfung beteiligt. Während der kompletten Bauphase sind eigenverantwortlich regelmäßige Koordinationsbesprechungen zu führen und zu protokollieren. Insbesondere sind gemeinsame Anlageninbetriebnahmen und Funktionstests durchzuführen und zu protokollieren. Die Bauleitung ist in diese Vorgänge frühzeitig zu integrieren und lückenlos über den gemeinsamen Arbeitsfortschritt zu informieren.

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)****10. Koordination mit Elektro**

Der Koordination mit dem Gewerk Elektrotechnik kommt aufgrund der gemeinsamen Zusammenarbeit bzgl. der Elektroversorgung von MSR-Schaltschränken, der teilweisen Verlegung von Kabeln und Leitungen auf gemeinsamen Kabeltrassen, der Überwachung diverser elektrotechnischer Anlagen durch die Gebäudeautomation, besondere Bedeutung zu. Die Koordination muss verpflichtend und eigenverantwortlich während der kompletten Bauausführung mit großer Sorgfalt wahrgenommen werden. Koordinationsgespräche sind regelmäßig zu führen und zu protokollieren. Die Bauleitung ist in diese Vorgänge frühzeitig zu integrieren und lückenlos über den gemeinsamen Arbeitsfortschritt zu informieren. Erforderliche Planunterlagen zur Elektrokoordination sind rechtzeitig zwischen den Auftragnehmern abzustimmen.

**11. Inbetriebnahme**

Grundsätzlich sind betriebsfertige Anlagen herzustellen und an den Bauherren zu übergeben. Die Inbetriebnahme der errichteten Anlagen ist dabei ein wichtiger Bestandteil der beauftragten Leistungen und dient der Herstellung eines betriebsfertigen Zustandes von Anlagen und dem Nachweis über die grundsätzlich vorhandene Qualität der installierten Anlagen und erbrachten Dienstleistungen. Die Inbetriebnahme ist zwingende Voraussetzung für eine anschließende Probetriebsphase, beinhaltet insbesondere die nachfolgend aufgeführten Leistungen. Für alle Leistungen sind entsprechende Protokolle zu führen und in die Dokumentation zu integrieren. Vorstehende Maßnahmen gehören zum Nachweis der zugesicherten Leistungen, sind also mit den Einheitspreisen abgegolten. Alle bei Inbetriebnahmen, Messungen, Funktionsprüfungen und Probetrieb der Anlagen auf Übereinstimmung mit der Ausschreibung und Planung festgestellten Mängel sind vom AN unverzüglich und zu seinen Lasten zu beseitigen. Während der Inbetriebnahme der Haustechnikanlagen bzw. der bauseitig beigestellten Geräte ist vom AN des Gewerkes Gebäudeautomation ein Techniker beizustellen, der mit der von GA bereitgestellten Funktion und elektro- und signaltechnischen Versorgung vertraut ist und vor Ort Bedienhandlungen und Fehlerlokalisierung und Fehlerbeseitigung am MSR-Schrank vornehmen kann.

Inbetriebnahme Automationsstationen, Feldgeräte:

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Inbetriebnahme der Automationsstationen, mit Funktionstest und Protokollausdruck der angeschlossenen Informationspunkte von der Automationsstation bis zum Feldgerät

Inbetriebnahme der Feldgeräte, soweit im Lieferumfang enthalten

Integration fremdgelieferter (bauseitiger) Geräte oder Anlagen, die an die Automationsstationen angeschlossen sind, in den Inbetriebnahmeprozess einer gesamt funktionsfähigen Anlage. Bei Fehlerursache bei dem fremdge lieferten (bauseitigen) Gerät oder der Anlage ist eine entsprechende Koordination mit dem Lieferanten/Errichter zur Fehlerbeseitigung zu leisten

Inbetriebnahme aller Kommunikationsverbindungen und Netzwerke und Funktionsprobe aller uni- oder bidirektionalen Kommunikationsverbindungen mit anderen Geräten oder Systemen. Durch die bereits bestehende Netzwerk-Verbindung zur Managementebene ist sichergestellt, dass global gültige Informationspunkte bei der Inbetriebnahme zur Verfügung stehen und in den Anwenderprogrammen Berücksichtigung finden.

Funktionsprobe, Einregulierung und Voro ptimierung aller Steuer- und Schaltbefehle sowie Regelkreise, Meß- und Überwachungseinrichtungen vor der Prob ebetriebsphase und in Koordination mit betroffenen Gewerkefirmen

Einstellung und Justierung der Geräte entsprechend den Sollwertangaben der Planunterlagen des Auftraggebers bzw. der HLK-Firma bzw. nach entsprechender Koordination mit den beteiligten Projektbeteiligten.

Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Programme

Praktische Einweisung des Bedienpersonals in die Systembedienung vor Ort während der Inbetriebnahmephase

Erstellung eines Meß- und Übergabeprotokolles mit Angabe der bei Abschluß der Inbetriebnahme gemessenen Ist-Werte

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme erfolgt Freigabe für den Probetrieb und nach detailliertem Funktionsnachweis der Informationspunkte und Feldgeräte kann es zur Abnahme und Übergabe des gelieferten Systems kommen

Inbetriebnahme Schaltschränke und Verkabelung: Überprüfung der Einhaltung aller geltenden Vorschriften für die Erstellung von Schaltschränken und elektrischen Leitungsanlagen.

Isolationsüberwachung und Erdschlußmessung.

Überprüfen der Verdrahtungen und Funktionsprobe der Steuerungen und Verknüpfungen elektrischer Schaltungen im Schaltschrank.

Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Ventilatoren etc.) auf richtige Drehrichtung.

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Messen der Motor-Ist-Ströme und Erstellung eines Meßprotokolls mit Angabe der bei Abschluß der Inbetriebnahme gemessenen Istwerte.  
Nachweis der Wärmelastberechnung für die Schaltschränke.

Einweisung des Bedienpersonals vor Ort während der Inbetriebnahmephase.

Prüfen der Installationsarbeiten der Elektrofirma für die ordnungsgemäße Lieferung und Verlegung der Kabel und Leitungen.

Inbetriebnahme zentrale Einrichtungen der Managementebene (falls Leistungsumfang dieser Ausschreibung):

Inbetriebnahme aller Geräte der Managementebene mit Gerätefunktionsprobe und Überprüfung der Anschlussverbindungen zwischen allen verbundenen Geräten und Systemen.

Inbetriebnahme und Funktionsprobe aller Netzwerke mit entsprechenden Messprotokollen sowie aller Datenverbindungen zwischen allen

angeschlossenen und miteinander kommunizierenden Geräten und Systeme.

Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Programme sowie deren Bedienbarkeit, Funktion und Anzeige.

Funktionstest und Protokollausdruck der Anlagenbilder und angeschlossenen Informationspunkte von der Managementebene bis zur Automationsebene bzw. zu anderen parallelen, unter- oder übergeordneten Systemen.

**12. Probetrieb**

Die gesamte Anlage wird nach Fertigstellung einem Probetrieb unterzogen. Der Probetrieb ist vom AN in stetiger und enger Koordination mit dem AG bzw. seinen bevollmächtigten Vertretern durchzuführen. Während des Probetriebes und darüber hinaus im Rahmen von Schulungsmaßnahmen ist der AG bzw. dessen Betriebspersonal mit den Anlagen vollständig vertraut zu machen, damit ein einwandfreier und ordnungsgemäßer Betrieb der Anlagen aufrecht erhalten werden kann. Die Qualitätsprüfung

für Hardware und Software sowie der Ablauf des Probetriebs ist zu

strukturieren und vorab in einem vom AN zu erstellenden Ablaufplan/Pflichtenheft zu dokumentieren und mit der örtlichen

Bauleitung abzustimmen.

Während des Probetriebs muss die fehlerfreie Umsetzung der vereinbarten

**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Anlagen- und Systemeigenschaften und sowie deren Funktionen nachgewiesen werden, wie z.B.:

- Reaktionszeiten des Systemes Managementebene (falls vorhanden) - Automationsebene - Feldebene
- Funktion aller Automatikprogramme, insbesondere alle Abhängigkeiten wie z.B. Ereignis- und Zeitsteuerungen, Funktionen Handbedienung bzw. lokale Vorrangbedienung (Notbedienung) ohne AS.
- Feineinregulierung der Anlagen und deren Parametrierung und Nachweis mittels Trendprotokolle für die gesamte Dauer des Probebetriebs.
- Nachweis über keine bleibenden Regelabweichungen, Erfüllung der vereinbarten Sollwerte, Gesamtanlagenverfügbarkeiten bei Ausfall von Teilanlagen und während Wartungsarbeiten.
- Nachweis von Optimierungs- und Energiemanagementfunktionen und deren Effizienz.
- Automatischer Systemhochlauf ohne Datenverlust des Anwenderprogramms nach Spannungsausfall für Teilanlagen und Gesamtanlage.
- Stör-/Alarmmeldelisten (geforderte Fehlerfreiheit, s.u.).
- Korrekte Funktion aller Sicherheitssteuerungen, insbesondere brandschutzrelevanter Funktionen und, falls vorhanden, der Entrauchungssteuerung (vom Melder bis Aktor)

Zum Ende des Probebetriebs Nachweis, dass keine durch GA bedingten Störmeldungen mehr auf dem System vorhanden sind. Der Verlauf und die Ergebnisse des Probebetriebs sind durch eine lückenlose Dokumentation zu belegen.

Zusätzlich gefordert ist die nachhaltige

Qualitätsprüfung:

Für alle Systeme, Anlagen und Funktionen, die durch Witterungsverhältnisse und Lastzustände im Gebäude unterschiedlich gefordert werden, ist sowohl im Teil- als auch im Volllastfall bzw. im Winter- wie auch im Sommerbetrieb der entsprechende Qualitätsnachweis zu erbringen.

**13. Vorbereitung der Abnahme**

Allgemeines:

Grundsätzlich sind alle Schaltanlagen (u.a. Schaltschränke, Rangierverteiler, Wandschränke, Modulkästen dezentrale Raumautomation/ Einzelraumregler) vor Abnahme einer ausführlichen Endreinigung zu unterziehen. Hierunter fallen u.a. auch die Auswechslung/Erneuerung aller Filtermatten der



**30      LV      Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation****Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

Schaltschrankbelüftung etc.

**Probetrieb:**

Mit Beginn des Probetriebes stehen alle Anlagen, Anlagenteile, Anlagenkomponenten sowie auch die Anwendersoftware auf Automations- und Managementebene fertig in Betrieb genommen zur Verfügung, d.h. die grundsätzliche Einregulierung aller Anlagen ist erfolgt.

Während des Probetriebs sind für alle Anlagen, Anlagenteile, Anlagenkomponenten einerseits und für alle Anwenderprogrammen wie Software für Automationsebene, Software für Managementebene und funktionale Verknüpfungen andererseits der Nachweis für fehlerfreien Betrieb zu führen, zu protokollieren und zu dokumentieren (siehe Beschreibung für Probetrieb).

**Dokumentation:**

Es ist mindestens eine ausführliche und alle Installationen behandelnde, voll umfängliche Vorabdokumentation bei der Abnahme vorzulegen mit Terminangabe über die Lieferung der endgültigen Dokumentation. (Lieferung der endgültigen Dokumentation spätestens 1 Monat nach Abnahme).

Die Vorabdokumentation beinhaltet alle Informationen wie die endgültige Dokumentation, jedoch können hierin handschriftliche Eintragungen aus der Baudokumentation als Kopien so enthalten sein, dass mit dieser Dokumentation ein ext. Betreiber jederzeit die Betreiberverantwortung nach Betriebssicherheitsverordnung übernehmen kann.

Darüberhinaus ist zu beachten, dass die Baudokumentation mit allen Baustelleneintragungen während der gesamten Zeit bis zur Übergabe der endgültigen Nutzerdokumentation immer in geordneter Form auf der

Liegenschaft verfügbar ist, auch in elektronischer Ausführung mit Stand Auslieferung. Nach Übergabe der Nutzerdokumentation ist die gesamte Original- Baudokumentation mit allen handschriftlichen Eintragungen dem Bauherrn zu übergeben.

**Gutachten und Prüfprotokolle**

Es sind alle Nachweise, Gutachten und Prüfprotokolle, die zum Betrieb des Gebäudes benötigt werden (u.a. Sachverständigen-Prüfprotokolle, Entrauchungssteuerung, Messprotokolle Schaltanlagen) vorzulegen.

**Einweisungen:**

Es sind Einweisungsprotokolle mit Gegenzeichnungen der Betreiber/Nutzer über alle Anlagen der Gebäudeautomation vorzulegen.

**Schulungen:**

30 LV Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation

## Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Es ist eine Systemschulung über das Gesamtsystem Gebäudeautomation entsprechend Spezifikation im LV für den Bauherrn bzw. dessen Betreiberpersonal durchzuführen und ein durch den Bauherrn/Betreiber gegengezeichnetes Teilnehmerprotokoll über die durchgeführte Schulung vorzulegen.

### 14. Abnahme

Die Abnahme der gesamten im Leistungsverzeichnis enthaltenen Anlagen und Leistungen ist mindestens 14 Tage im Vorlauf durch den AN schriftlich beim Bauherrn bzw. seinen Vertretern und bei der Bauleitung anzuzeigen.

Abnahme der Anlage erfolgt zusammen mit den Beauftragten des Auftraggebers und dem Projektanten.

Das System wird erst abgenommen, wenn der Auftragnehmer schriftlich erklärt, dass

- die Anlage voll funktionsfähig und betriebsbereit ist,
- alle Montage- und Einstellarbeiten, Leistungsprüfungen sowie behördliche Abnahmen abgeschlossen sind,
- die Dokumentation vorliegt,
- der fehlerfreie Probebetrieb abgeschlossen ist.

Die bei der Abnahme festgestellten Mängel sind kostenlos zu beheben und auf Verlangen des Auftraggebers nochmals überprüfen zu lassen.

Evtl. Nachprüfungen bis zur Mängelfreiheit gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Vor der Übergabe ist dem Auftraggeber das von der Prüfstelle ausgefertigte Prüfprotokoll unaufgefordert auszuhändigen.

\_\_\_\_\_

# Leistungsverzeichnis

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
10 Gewerk Raumluftechnische Anlagen				

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen

## Anlagenbeschreibung

## Anlagenbeschreibung

### 1 Raumluftechnik

#### 1.1 Behördliche und Arbeitsrechtliche Auflagen, Technische Richtlinien

Im Zuge der Planungen werden die unterschiedlichen Bereiche des Neubaus der Grundschole Eckerkoppel mit mechanischen Lüftungsanlagen ausgestattet, die dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

Hier soll nur eine grobe Übersicht über die zu beachtenden behördlichen Vorschriften und zu erwartenden Auflagen gegeben werden, die für die Konzeption der hier behandelten Anlagen relevant sind.

- Landesbauordnung
- DIN EN 13779
- VDI 6022
- VDI 6040
- TR Schulen Hamburg 2012
- Versammlungsstättenverordnung

Vorgaben, die von den nachfolgenden anerkannten Sachverständigen aufgestellt werden:

Brandschutz-Sachverständiger, der die baulichen und technischen Brandschutzmaßnahmen definiert.

#### 1.2 Auslegungskriterien

Außenluftzustände für den Auslegungsfall

Außenluft der Klasse ODA 2 gem. Tabelle 4 DIN EN 13779

Winter: -12 °C / 90 % r.F.

Sommer: nicht definiert (keine Kühlung)

Raumlufzustände

Nutzung	Raumtemperatur		Luftwechsel (Außenlufrate)	Geräuschpegel der RLT- Anlagen
	Sommer	Winter		
			[1/h]	[dB(A)]
Garderobe	-/- / -/-	+20/-/-	5	40
Lager/Pumi	-/- / -/-	+20/-/-	1,5 - 5	45
Technikzentralen	-/- / -/-	+10/-/-	1,5 – 2,0	60
WC-Bereiche	-/- / -/-	+20/-/-	bis 5	45

30 LV Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation

10 Gewerk Raumluftechnische Anlagen

## Anlagenbeschreibung

Küche-EG <sup>1)</sup>	-/- / -/-	+20/-/-	40 m³/hm²	50
Lehrersammlung	-/- / -/-	+20/-/-	2,0	40
Kopierraum	-/- / -/-	+20/-/-	3,0	45
Teeküche	-/- / -/-	+20/-/-	5,0	45
Essensbereich	-/- / -/-	+20/-/-	5,0	40
Aula <sup>2)</sup>	-/- / -/-	+20/-/-	ca. 11 m³/h Person	35

-/- keine definierten Zustände

1) Die Zu- und Abluftmenge für die Aufwärmküche (es gelten nicht die Bestimmungen der VDI 2052)

Erfolgt gem. den Vorgaben von SBH.

2) In der Aula können ca. 350 Personen unterkommen.

Gemeinsam mit SBH wurde eine

Zuluftmenge von 4.000 m³/h für die Aula festgelegt.

Über die Personenzahl ergibt sich eine

Außenluft rate von ca. 11 m³/h und Person.

### 1.1 Luftmengenermittlungen

Die Luftmengenermittlungen erfolgten auf der Basis der vorherigen, tabellarisch aufgeführten

Auslegungskriterien sowie Flächenermittlungen anhand der Objektplanung (Stand 06/2014).

### 1.2 Technikaufstellflächen

Im 1. OG wird eine Technikzentrale für die Lüftungsanlagen vorgesehen.

Der Raum für die Sicherheitsbeleuchtung erhält einen separaten Rohrradialventilator, der unmittelbar im Sicherheitsbeleuchtungsraum vorgesehen wird.

### 1.3 Systembeschreibungen der wesentlichen Anlagensysteme

#### 1.3.1 Anlage innen liegende Räume mit Essensbereich und Aula

Systembeschreibung

#### Aufgabe:

Lufterneuerung ( Abluft), Abfuhr von Feuchtelasten

#### Dimensionierungsgrundlage:

100 % Außenluft (ODA 2), Luftwechsel gem.

Luftmengenberechnung, Die in der Luftmengenberechnung

zu Grunde gelegte Luftmenge von 4.000 m³/h für die Aula

wurde von SBH mit der BSU abgestimmt. Die BSU hat dem

Hybridlüftungssystem, aus Fensterlüftung und anteilig

mechanischer Lüftung, als Abweichung von der gültigen

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen
Anlagenbeschreibung		
<p>Versammlungsstättenverordnung, zugestimmt. Die Abluftanlage soll im Falle des Entrauchungsfalles, unterstützend zu den baulichen RWA-Anlagen, weiter betrieben werden, bis bestimmungsgemäß die vorgesehenen Brandschutzklappen auslösen. Die Anlage wird nicht weiter für Entrauchungszwecke ertüchtigt.</p> <p><b>Anlagensystem:</b></p> <p>Niedergeschwindigkeitsanlage als Einkanalanlage mit konstantem Volumenstrom.</p> <p>Luftaufbereitungsstufen sind Filtern, Wärmerückgewinnung (WRG), Heizen.</p> <p><b>Aufstellung der Zentralgeräte:</b></p> <p>Das kombinierte Zu- und Abluftgerät in Kastenbauweise, für Innenaufstellung, mit den entsprechenden Einrichtungen zur Luftaufbereitung, wird in der Technikzentrale im 1.OG aufgestellt. Das Zu- und Abluftgerät werden übereinander angeordnet.</p> <p><b>Luftführung:</b></p> <p>Die Außen- und Fortluftversorgung erfolgt über einen zentralen Außen- und Fortluftkanal, jeweils über die Fassaden im 1.OG. Die Außen- und Fortluftöffnung werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden, mit einem entsprechenden Abstand (mind. 5,0 m) zueinander angeordnet. Die Anordnung erfolgt in Abstimmung mit der Fassadengestaltung der Objektplanung. Die Zu- und Abluftführung erfolgt generell in der Technikzentrale, in vertikalen Versorgungsschächten und in den Abhangdecken der zu versorgenden Bereiche. In den innen liegenden Räumen (Garderobe, WC, Lager etc. ...) wird die Zu und Abluft jeweils über entsprechende Zu- und Ablufttellerventile in die Räume eingeblasen aus den Räumen abgesaugt. Im Essensbereich und in der Aula, wird die Zuluft über runde, perforierte Deckenluftauslässe in die Räume eingeblasen. Für die Aula erfolgt die Zuluft einbringung zu 50 % im 1.Obergeschoss und zu 50 % im Erdgeschoss. Im Essensbereich und in der Aula wird die Abluft über entsprechende Schattenfugen abgesaugt. Die Sollluftmengen der einzelnen Bereiche werden untereinander mit entsprechenden Konstantvolumenstromreglern abgeglichen.</p> <p><b>Energierückgewinnung</b></p> <p>Kreuzstromwärmetauscher</p> <p>Rückgewinnungsgrad ca. 75 %</p> <p><b>Schallschutz:</b></p> <p>Um die Schallemissionen des Zentrallüftungsgerätes zu minimieren, werden in den Hauptkanälen (AU, FO ZU, AB) entsprechende Kulissenschalldämpfer mit einer Einfügungsdämpfung von bis zu 40 dB bei 250 Hz</p>		

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen
Anlagenbeschreibung		
<p>vorgesehen.</p> <p><b>Kanal-Dämmung</b></p> <p>Die Außen- und Fortluftkanäle werden mit einer Schwitzwasserdämmung versehen. Die Zu- und Abluftkanäle, die innerhalb der Technikzentrale, den Abhangdecken und den vertikalen Technikschränke geplant sind, werden mit einer aluminiumkaschierten Mineralwolldämmung versehen.</p> <p><b>Brandschutz:</b></p> <p>Bei Durchdringung von Brandabschnitten werden zugelassene Brandschutzklappen bzw. entsprechend der geforderten Brandklasse isolierte bzw. selbst tragende Kanäle vorgesehen.</p> <p><b>Steuerung/Regelung:</b></p> <p>Die Anlage wird für die innenliegenden Bereiche konstant, zeitabhängig (IDA-C3 gem. DIN EN 13779) durch eine DDC betrieben. Über die DDC werden Sollwerte für den Sommer- und Winterfall geregelt.</p> <p>Die Aula und der Essensbereich können jeweils nur getrennt voneinander betrieben werden. Hierzu werden die entsprechenden Zu- und Abluftkanäle mit motorbetriebenen Jalousieklappen ausgerüstet, die je nach Betriebsfall öffnen oder schließen können. Für die Ansteuerung (Betriebswahl) wird im Hausmeisterbüro ein Bedientableau vorgesehen. Auf diesem Bedientableau werden gleichzeitig etwaige Störmeldungen angezeigt.</p> <p>Der Zu- und Abluftventilator (EC-Ventilatoren) werden bedarfsgerecht über die 0-10 V Ansteuerung betrieben.</p>		
1.5.2	<b>Anlage Aufwärmküche</b>	
Systembeschreibung		
<p><b>Aufgabe:</b></p> <p>Lufterneuerung (Abluft), Abfuhr von Feuchtelasten</p> <p><b>Dimensionierungsgrundlage:</b></p> <p>100 % Außenluft (ODA 2), Luftwechsel gem. Luftmengenberechnung,</p> <p><b>Anlagensystem:</b></p> <p>Niedergeschwindigkeitsanlage als Einkanalanlage mit konstantem Volumenstrom.</p> <p>Luftaufbereitungsstufen sind Filtern,</p>		

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen
Anlagenbeschreibung		
<p>Wärmerückgewinnung (WRG), Heizen.</p> <p><b>Aufstellung der Zentralgeräte:</b></p> <p>Das kombinierte Zu- und Abluftgerät in Kastenbauweise, für Innenaufstellung, mit den entsprechenden Einrichtungen zur Luftaufbereitung, wird in der Technikzentrale im 1.OG aufgestellt. Das Zu- und Abluftgerät werden übereinander angeordnet.</p> <p><b>Luftführung:</b></p> <p>Die Außen- und Fortluftversorgung erfolgt analog zur Anlage innen liegende Räume, über den zentralen Außen- und Fortluftkanal, jeweils über die Fassaden im 1.OG. Die Zu- und Abluftführung erfolgt generell in der Technikzentrale und in die Abhangdecke der Aufwärmküche. Die Zu- und Abluftkanäle werden direkt durch den Boden der Technikzentrale in die darunter befindliche Heizungszentrale geführt. Von dort aus gelangen die Kanäle in den Deckbereich der Aufwärmküche. Die Zuluft wird über runde, perforierte Deckenluftauslässe in die Aufwärmküche eingeblasen. In der Spülküche erfolgt die Zuluftbringung über ein entsprechend dimensioniertes Zuluftgitter. Die Nebenbereiche der Küche erhalten Zu- und Ablufttellerventile. Die ggf. aerosolbelastete Abluft der Aufwärmküche und der Spülküche wird vorsorglich über entsprechende Küchenablufthauben mit entsprechenden Abscheideeinrichtungen (Cyclone-Abscheider) abgesaugt und über ein fettdichtes Abluftkanalnetz zum Küchenabluftgerät in die Zentrale geführt.</p> <p><b>Energierückgewinnung</b></p> <p>Kreislaufverbundsystem</p> <p>Rückgewinnungsgrad ca. 48 %</p> <p><b>Schallschutz:</b></p> <p>Um die Schallemissionen des Zentrallüftungsgerätes zu minimieren, werden in den Hauptkanälen (AU, FO ZU, AB) entsprechende Kulissenschalldämpfer mit einer Einfügungsdämpfung von bis zu 40 dB bei 250 Hz vorgesehen.</p> <p><b>Kanal-Dämmung</b></p> <p>Die Außen- und Fortluftkanäle werden mit einer Schwitzwasserdämmung versehen. Die Zu- und Abluftkanäle, die innerhalb der Zentrale und den Abhangdecken geplant sind, werden mit einer aluminiumkaschierten Mineralwollämmung versehen.</p> <p><b>Brandschutz:</b></p> <p>Bei Durchdringung von Brandabschnitten werden zugelassene Brandschutzklappen bzw. entsprechend der geforderten Brandklasse isolierte bzw. selbst tragende Kanäle vorgesehen. Für die Küchenabluft wird eine</p>		



## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen

### Anlagenbeschreibung

speziell für aerosolbelastete Ablüfte zugelassene Brandschutzklappe vorgesehen.

#### **Steuerung/Regelung:**

Die Anlage wird für die konstant, zeitabhängig (IDA-C3 gem. DIN EN 13779) durch eine DDC betrieben. Über die DDC werden Sollwerte für den Sommer- und Winterfall geregelt. Der Zuluftventilator (EC-Ventilator) wird bedarfsgerecht über die 0-10 V Ansteuerung betrieben. Der Abluftventilator freilaufendes Rad wird bedarfsgerecht über einen Frequenzumrichter betrieben. Der Motor des Abluftventilators ist zusätzlich mit einer Fremdbelüftung versehen.

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>10.10</b>	<b>Titel Geräte und Ventilatoren</b>			
<b>10.10.10</b>	<p><b>Kastengerät für Innenaufstellung Aula</b></p> <p>Kastengerät für Innenaufstellung</p> <p>für Anlage "Innenliegen Räume / Aula"</p> <p>Kombiniertes Zu u. Abluftgerät, Zu- u. Abluft übereinander gebaut. Der Zuluftteil ist unten und der Abluftteil ist oben.</p> <p>Das RLT-Gerät muss die VDI 6022, VDI 3803 und die letzte gültige EnEv erfüllen.</p> <p>Zur Komplettierung gehören je nach Anlage die erforderlichen Bauelemente zur Luftaufbereitung und -förderung, ausgenommen Bauteile der Regelung.</p> <p>Die technischen Daten für die einzelnen Einbauteile sind im Leistungsverzeichnis aufgeführt. Das Gerät muss den brandschutztechnischen Anforderungen der Landesbauordnung entsprechen.</p> <p>Es sind folgende Punkte zu beachten:</p> <p>Der bei den nachfolgenden Geräten vom AN einzutragende Leistungsbedarf der Ventilatoren gehört zu den Garantiedaten, die nicht aus beim AN zu suchenden Ursachen überschritten werden dürfen. Erhöht sich der Leistungsbedarf, besteht eine schriftliche Hinweispflicht.</p> <p>Unter Leistungsbedarf wird der gesamte Leistungsbedarf der Fördereinrichtung einschl. Motor und Getriebe bzw. Keilriemenübertragung verstanden, d.h. die elektrische Leistungsaufnahme des kompl. Maschinenanschlusses aus dem Netz in kW-Wirkleistung, gemessen mit einem Zangenleistungsmesser.</p> <p>Die Kammerteile sind am Aufstellungsort mit breiter Dichtfläche leicht lösbar zu verbinden, damit im Falle einer späteren Reparatur oder Erneuerung ein Auseinanderbau möglich ist.</p> <p>Aus Transportgründen bzw. im Hinblick auf die Einbringung der Geräte in die Technikzentrale sind die Kammerteile in Einzelteilen bzw. die Bauelemente geteilt (Einzelkuben) anzuliefern. Die Geräte werden in der Technikzentrale komplettiert.</p> <p>Die Abdichtung erfolgt durch mechanisch befestigte, nicht geklebte, doppelt umlaufende Hohlprofilgummis.</p> <p>Der AN ist verpflichtet, sich vor Abgabe des Angebotes über die Transportwege zu informieren.</p> <p>Das Gerät wird auf einem mitzuliefernden Fundamentrahmen aus feuerverzinktem Profilstahl, horizontal ausgerichtet, aufgebaut.</p> <p>Entsprechend der Kammerteilung sind Querträger einzubauen.</p> <p>Die Körperschalltrennenden Elemente für den</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Grundrahmen bzw. für die Geräterahmenprofile sind mitzuliefern. Der Grundrahmen ist so auszuführen, dass eine Belüftung des Hohlraumes gewährleistet ist.</p> <p>Die Luftaufbereitungszentralen bestehen aus funktionsbedingten Kammern, die aus standardisierten, vorgefertigten Plattenelementen zusammengebaut werden. Eine leichte Demontage muss gewährleistet sein.</p> <p>Die Elemente werden für Außenwände, Zwischenwände, Bodenbleche, Deckenbleche, Türen und Anschlüsse von Einbauten verwendet. Sie bestehen aus einer inneren Wärmedämmung, entsprechend den behördlichen Vorschriften mit beidseitiger Abdeckung aus sendzimiervverzinktem Stahl- bzw. Alu-Blech und einem umlaufenden allseitig geschlossenen und gedämmten Rahmenprofil aus Aluminium oder sendzimiervverzinktem Stahlblech.</p> <p>Die Wärmedämmung besteht aus Mineralwolle, die beidseitig in den Elementen verklebt sein muss, nicht brennbar nach DIN 4102.</p> <p>Revisionstüren luftdicht, gegen den Systemdruck öffnend, als Zugang zu allen Kammern mit mind. 2 Handhebelverschlüssen, ohne Werkzeug zu betätigen.</p> <p>Doppelwandige Türkonstruktion analog den äusseren Kammerwänden, Türrahmen, Türdichtung auswechselbar, Türgröße größtmögliche Abmessungen entsprechend dem Gerätemaß.</p> <p>Alle begehbaren Kammern sind im Boden zusätzlich gegen Verformung auszusteifen.</p> <p>Luftdichte Durchführungen für Kraft- und Steuerstrom sowie Rohrleitungen sind in erforderlicher Anzahl vorzusehen. Die Rohrleitungen sind im Bereich der Durchführungen fachgerecht zu dämmen.</p> <p>Es ist zu gewährleisten, dass die Kammern sich bei den entsprechenden Differenzdrücken der Ventilatoren nicht verformen. Dieses gilt auch, wenn die Ventilatoren gegen geschlossene Klappen arbeiten.</p> <p>Alle nicht korrosionsgeschützten Teile sind zweimal mit Rostschutzfarbe als Grundanstrich und einmal mit Deckanstrich zu versehen. Dazu gehören auch alle Befestigungs- und Unterstützungsprofile. Rostschutz und Grundanstrich verschiedenfarbig gem. DIN 18363.</p> <p>Zwischen den einzelnen Geräteteilen wie z. B. Lufterhitzer, Filter usw. werden im Gehäuse verschliessbare Messstutzen (Durchm. 6 mm) vorgesehen. Im Gehäuse sind Stopfbuchsen für Kabel und Messleitungen vorzusehen.</p> <p>Alle erforderlichen, elastischen Stutzen zur Verbindung des Gerätes mit dem Kanalnetz gehören zum Lieferumfang des Gerätes. Die dauerelastischen Stutzen sind mit einer schalldämmenden Isolierung bzw., wenn erforderlich, mit einer</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Schwitzwasserdämmung zu versehen.</p> <p>Leuchten mit Schalter, Abzweigdosen und Verkabelung im Gerät für eine ausreichende Beleuchtung der einzelnen Kammern sowie Überbrückungsleitungen für den Potentialausgleich, gem. den VDE-Vorschriften, sind vorzusehen.</p> <p>Beleuchtung: 230 V</p> <p>Vor und nach den Einbauten sind Leerkammern in ausreichender Länge vorzusehen, die eine gute Wartung und Kontrolle zulassen.</p> <p>Über die gesamte Gerätelänge sind die Baukörper im gleichen Querschnitt auszuführen.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Gerätegröße: bis 1.500 / 1.500 mm</p> <p>max. Luftgeschwindigkeit auf den Bruttoquerschnitt: max. m/s 2,0 (lichter Gehäusequerschnitt ohne Einbauten)</p> <p>Wanddicke: mind. 50 mm</p> <p>Mindestschalldämmung der Gehäusewand nach DIN/EN ISO 717 Teil 1 : 43 dB</p> <p>Wärmedurchgangszahl: mind. 0,6 W/m<sup>2</sup>K</p> <p>Zusätzlicher Grundrahmen erforderlich: <b>"nein"</b></p> <p>Die Kastengerätekonstruktionen und die Geräteeinbauten haben mindestens folgende Anforderungen zu erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmebrückenfaktor Gehäuse: TB 3</li> <li>- Wärmedurchgangsklasse: T2</li> <li>- Mechanische Stabilität des Gehäuses: mind. Klasse D1 (max. 4 mm Verformung pro 1 m Kantenlänge bei 1.000 Pa Über-/Unterdruck) nach DIN/EN 1886</li> <li>Bei max. Druck des Ventilators gibt es keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen des Gehäuses.</li> <li>- Dichtigkeit des Gehäuses: Die Leckage darf die Klasse L2 (0,44 l/sm<sup>2</sup> bei 400 Pa Unterdruck bzw. 0,63 l/sm<sup>2</sup> bei 700 Pa Überdruck) nach DIN/EN 1886 nicht überschreiten.</li> </ul> <p>Die zulässige Gesamtleckage des Gerätes beträgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>max. 6 % bis Filterklasse F 5</li> <li>max. 2 % bis Filterklasse F 7</li> <li>max. 1 % bis Filterklasse F 8</li> <li>max. 0,5 % bis Filterklasse F 9</li> </ul> <p>Klappen und Regelklappen</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation																	
10	Gewerk	Raumlufthechnische Anlagen																	
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren																	
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)															
	Übertrag: .....																		
	<p>Luftregel- und Absperrklappen sind luftdicht in der Dichtigkeitsklasse 2 (max. Leckage 40 l/sm²) nach DIN/EN 1751 auszuführen. Die Klappen (Außenluftseite und Fortluftseite) sind innenliegend zu installieren wenn nicht anders beschrieben.</p> <p>Die Strömungsgeschwindigkeit darf maximal 4 m/s betragen (ausgenommen sind Umluft- oder Bypassklappen).</p> <p>Die Klappengrößen sind in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Stellkräfte des MSR-Fabrikates und Types mit dem AN Gebäudeautomation abzustimmen.</p> <p>Um eine optimale An- und Abströmung zu gewährleisten, sind folgende Winkel einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anströmwinkel: 25°</li><li>- Abströmwinkel: 35°</li></ul> <p>Der Platzbedarf bzw. die Möglichkeit zur Anbringung von Klappenstellantrieben (z.B. herausgeführte Anschlüsse) sind vorzusehen.</p> <p>Luftleistung:</p> <table><tr><td>Zuluftstrom:</td><td>m³/h</td><td>7.000</td></tr><tr><td>Abluftstrom:</td><td>m³/h</td><td>7.000</td></tr><tr><td>max. Umluftstrom:</td><td>m³/h</td><td>---</td></tr><tr><td>max. Fortluftstrom:</td><td>m³/h</td><td>7.000</td></tr><tr><td>max. Außenluftstrom:</td><td>m³/h</td><td>7.000</td></tr></table> <p>Mit folgenden Einbauteilen:</p> <p><b>Zuluft:</b> Leerteil mit <b>außen liegender</b> Jalousieklappe Luftanschluß von der Strinseite, Filterkammer, WRG-Kreuzstromtauscher; Erhitzer mit Frostschutzrahmen Leerteil, Ventilator (EC-Motor)Freilaufendes Rad, Filterkammer mit Anschlussstutzen</p> <p><b>Abluft:</b> Filterkammer mit Anschlussstutzen, Leerkammer, Ventilator (EC-Motor) Freilaufendes Rad, WRG-Kreuzstromtauscher Leerteil mit <b>innen liegender</b> Jalousieklappe und Anschlussstutzen</p> <p>Die Qualitäten sind nachfolgend beschrieben.</p> <p><b>Zuluft</b></p> <p><b>Taschenfilter</b> Der Taschenfilter ist geeignet zum standsicheren Einbau in Geräteammern oder Luftkanäle bei allen Betriebsverhältnissen.</p> <p>Der Taschenfilter besteht im wesentlichen aus:</p>				Zuluftstrom:	m³/h	7.000	Abluftstrom:	m³/h	7.000	max. Umluftstrom:	m³/h	---	max. Fortluftstrom:	m³/h	7.000	max. Außenluftstrom:	m³/h	7.000
Zuluftstrom:	m³/h	7.000																	
Abluftstrom:	m³/h	7.000																	
max. Umluftstrom:	m³/h	---																	
max. Fortluftstrom:	m³/h	7.000																	
max. Außenluftstrom:	m³/h	7.000																	
	Übertrag: .....																		

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Einbau- und Profilstahlkonstruktion            Vertikal in 2 Filterzellenabständen durch            Profilstreben unterteilt, zur Aufnahme der            Filtereinsätze.</p> <p>Abdicht- und Befestigungsrahmen            Zwischen Einbaukonstruktion und Umfassungsflächen            Halterungen zum standsicheren Einbau.</p> <p>Filtereinsatz            bestehend aus einer Anzahl vertikal stehender            Filtertaschen mit Einbaurahmen, Anpressrahmen mit            Spannelementen, Dichtstreifen, zur staublufthseitigen            Bedienung, in Einbaurahmen eingebaut und gegeneinander            bypassfrei abgedichtet.</p> <p>Filtertaschen            aus Biostatischem Trockenfaserschicht-Material            gem. VDI 6022. Die Taschen sind in            ganzer Länge durch eine Stützmatte auf der            Reinluftseite versteift, mit Halterungs- und            Verstärkungskanten, zum luftdichten Einbau in die            Filterzellen und Einbaurahmen.</p> <p>Einbau- und Abdichtrahmen aus feuerverzinkten            Profileisen bzw. sendzimiervzinkten Blechen.            Filtereinsätze mit allem Zubehör, <b>incl. 1 Satz            Reserve-Filtertaschen.</b></p> <p>Die Filterfläche der Taschenfilter muss min. 10 m<sup>2</sup>            pro 1 m<sup>2</sup> Gerätequerschnitt betragen. Der dauerhafte            Dichtsitz ist z.B. durch eine staublufthseitige            Bedienung sicherzustellen. (Federn und Klammern            dürfen nicht alleine gegen den Luftstrom wirken.)            Die max. Anströmgeschwindigkeit darf 3,2 m/s            (bezogen auf 610 mm x 610 mm) nicht überschritten            werden. Der Dimensionierungswiderstand errechnet sich            aus der halben Differenz des Anfangswiderstandes und            dem Endwiderstand, wobei folgende Endwiderstände            einzuhalten sind:            - 200 Pa bei Klasse F 5 bis F 7            - 300 Pa bei Klasse F 8 bis F 9            Die Dichtgummis in dem Filteraufnahmerahmen müssen            geschlossenzellig sein.</p> <p>Transmitter            für Druckaufnahme und elektrische Signalgabe mit            integrierter Digitalanzeige und einem oder zwei            Schaltpunkten als 2-Kontakt Druckdifferenz-Manometer            mit Anschluss für Fernanzeige.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Messbereich: Pa -1000 / +2000            Netzspannung: V/Hz 230 / 50            Schutzart: IP 54            Ausgang f. Signalgabe: V/A 220 / 6 Wechsler            potentialfrei</p> <p>Technische Daten</p> <p>Luftart: Außenluft            Volumenstrom: m³/h 7.000            Klasse n. DIN/EN 779 M5            Taschenlänge: mm Kurztaschen            Anfangswiderstand: Pa max. 45            Auslegewiderstand: Pa max. 130            Enddruckdifferenz: Pa max. 200            Abmessungen B x H: mm gem. Geräteabmessung</p> <p>Fabrikat der Planung: Camfil</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p> <p><b>Rekuperativer - Plattenwärmetauscher</b>            bestehend aus einem Gehäuse mit eingebautem            rekuperativem Energierückgewinnungssystem mittels            Plattenwärmetauscher zum Anbau an Luftkanäle bzw.            Geräteeinbau, bestehend aus:            Profiliertem, korrosionsbeständigem Tauschplattenpaket            mit geprägten Abstandshaltern, aus Aluminium.            Boden mit eingebauter, isolierter Kondensat-            Sammelwanne aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571 mit            seitlichem Ablauf und Kugelsyphon. Der Kondensat-            anschluss gehört mit zum Leistungsumfang.            Zu- bzw. Abluftgeräteausrührung wahlweise in            horizontaler oder vertikaler Anordnung,            einschl. der erforderlichen Zu- und Abström-            kammern.            Tropfenabscheider aus Polypropylen, auf Edelstahl            Nr. 1.4571-Führungsschienen ausziehbar, integrierten            verzinkten Bypassklappen auf der Außen- und            Fortluftseite zur luftseitigen Temperatur- und            Vereisungsschutzregelung sowie Umgehung der WRG            im Sommer.</p> <p>Bei Hygieneanforderungen ist der Rahmen zusätzlich zu            beschichten (Pulverbeschichtung oder 2-Schicht            Nasslackierung mit Grund und Decklack min. 60 µm) oder            bandbeschichtet oder in Edelstahl (1.4571) oder aus            korrosionsbeständigem Aluminium (min. AlMg) zu</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumlufotechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumlufotechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>fertigen. Ebenfalls darf bei der Anforderung Hygiene die Übertragungsrate von Partikeln (Keimen) vom Fortluft- in den Außenluftstrom max. 1:1000 nach DIN 1946 T.4 betragen.</p> <p>Die WRG-Kammer ist mit einer Kondensatwanne aus korrosionsbeständigem Material (z.B. Edelstahl 1.4571) oder Aluminium (min. AlMg) und Gefälle auszurüsten. Ein Tropfenmitriss ist grundsätzlich zu vermeiden. Der Kondensatanschluss erfolgt über einen mitzuliefernden Kugelsyphon.</p> <p><b>Technische Daten</b></p> <p><b>Aussenluft</b></p> <p>Volumenstrom: m³/h 7.000  Lufteintritt: °C - 12  Luftaustritt: °C +11  Feucht-Energierückgewinnungsgrad: % ca. 73</p> <p>Druckverlust: Pa max. 104  Leistung: kW min. 55</p> <p><b>Fortluft</b></p> <p>Volumenstrom: m³/h 7.000  Lufteintritt: °C/%r.F. +20/40  Luftaustritt: °C/%r.F. +1,2/95  Druckverlust: Pa max. 125  Luftqualität: Raumabluft aus den innen liegenden Räumen  Essbereich, Aula</p> <p>Allgemein</p> <p>Material Wärmetauscher: Alu  Einbausituation: stehend in WRG-Kammer  Luftstromprinzip: Kreuz-Gegenstrom  Material Gehäuse: feuerverzinkt</p> <p>Fabrikatder Planung: WOLF  Typ der Planung: KG TOP 130</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes:_____'</p> <p>Typ des Angebotes:_____'</p> <p><b>Kammer für Wärmerückgewinnungseinrichtung</b></p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumlufotechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumlufotechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Gehäuse und Trennwand aus doppelschaligen Plattenelementen mit innerer Dämmung gem. Gehäusebeschreibung mit umlaufender nicht geklebter Hohlprofilgummidichtung, mit 4 Stück Anschlußstutzen für Lüftungskanäle aus luftdichtem, dauerelastischen, nicht brennbarem Material, mit beidseitigem, verzinkten Stahlrahmen zur Entkopplung von Schwingungen und Geräuschen sowie mit vertikaler bzw. horizontaler Lufttrennwand aus doppelschaligen Elementen.</p> <p>Bei Außen- und Fortluftanschluss ist der Stutzen gegen Schwitzwasserbildung zu dämmen, ohne die Entkoppelungswirkung zu beeinträchtigen.</p> <p>4 Stück doppelwandige Revisionstüren mit je 2 Handhebelverschlüssen in max. möglichen Abmessungen.</p> <p>Beleuchtung 230 V in allen Kammern mit Verkabelung und Schalter außen an der Kammer.</p> <p>Die Kammer dient zur Aufnahme von Wärmerückgewinnungssystem.</p> <p>Falls gefordert, werden für die Umgehung der Außen- und Fortluftseite des WRG jeweils motorbetätigte, luftdichte Jalousieklappen (Klasse 2, DIN/EN 1751) in der Kammer vorgesehen.</p> <p>Die An- und Abströmlänge von der WRG bis zur Kammerwand beträgt mind. 1 m, evtl. erforderliche Luftleitelemente zur gleichmäßigen Beaufschlagung sind einzurechnen einschl. aller Befestigungs- und Dichtungsmaterialien sowie eines feuerverzinkten, 100 mm hohen Profilstahl-Grundrahmens zur bodenfreien Aufstellung der Kammer.</p> <p>Für den Reparaturfall, sind verzinkte Blindbleche zur Vermeidung des Luftkurzschlusses mitzuliefern.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Luftmenge                      m³/h    7.000/7.000</p> <p>WRG-System                      Luft/Luft, Kreuzstrom</p> <p>Jalousieklappen für Umgehung gefordert:                      ja</p> <p>Fabrikat der Planung: WOLF</p> <p>Typ der Planung:                      KG TOP 130</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p> <p>Typ des Angebotes: '.....'</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p><b>Lufterhitzer</b></p> <p>Der Lufterhitzer ist geeignet zum standsicheren Einbau in Gerätekammern oder Luftkanäle.</p> <p>Die Austauschflächen sind gegenüber den angegebenen Daten um 5 % überzudimensionieren. Lieferung mit Transportschutz.</p> <p>Der Wasser-Durchflusswiderstand beträgt für den Lufterhitzer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit konstantem Durchfluß = max. 0,05 bar (5 KPa)</li> <li>- mit Mengenregelung = max. 0,1 bar (10 KPa)</li> </ul> <p>Die Anströmgeschwindigkeit (bezogen auf die berippte Fläche) darf folgende Werte nicht überschreiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;= 10.000 m³/h - max. 2,5 m/s</li> <li>&gt; 10.000 m³/h - max. 2,0 m/s</li> </ul> <p>Ausführung</p> <p>Rohre mit aufgezogenen Lamellen. Lamellenabstände gem. VDI 6022.</p> <p>Liefergrenzen</p> <p>Luftin- und -austrittsseitig ein gemeinsamer Anschlussrahmen, geeignet zum Anschluss von Luftkanälen oder Kammerumschliessungswänden.</p> <p>Warmwasser-Ein und Austritt</p> <p>Gemeinsamer Vor- und Rücklaufanschluss mit Flansch PN 16 und Gegenflansch.</p> <p>Rippenkörper</p> <p>geeignet, die Leistung im Kreuz-Gegenstrom zu übertragen, hergestellt aus Rohren mit aufgezogenen Lamellen, mit Sammel- und Umlenkteilen, gegeneinander garantiert kurzschlussicher verbunden.</p> <p>Grosse Rippenkörper sind zum Transport in Einheiten von max. 300 kg unterteilt. Nach der Montage werden die einzelnen Rippenkörper zu je einem gemeinsamen Vor- und Rücklaufanschluss verbunden.</p> <p>Es wird gewährleistet, dass bei Entleerung kein Wasser in den Austauscherrohren stehen bleibt und dass bei gefüllten Körpern und während des Betriebes keine Luftnester entstehen können.</p> <p>Abdichtrahmen</p> <p>aus Stahlblech verzinkt zur lösbaren, luftdichten Verbindung des Erhitzers mit der Gerätekammer oder mit dem Anschlusskanal als U-Rahmen, 250 mm</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Flanschenabstand.</p> <p>Montagerahmen aus feuerverzinkten Profileisen zur lösbaren, luftdichten Befestigung der einzelnen Rippenkörper, unter Berücksichtigung der Wärmedehnung.</p> <p>Technische Daten: Material Rohre: Cu Material Lamellen: Al Oberflächenschutz: Epoxydharzbeschichtung Medium: PWW Nennndruck: bar PN 16 Volumenstrom: m³/h 7.000 Lufteintritt: °C + 6 Luftaustritt: °C + 20 Leistung: kW 33,0 Druckdiffer. Luft:Pa max. 20 Warmwassereintritt: °C 70 Warmwasseraustritt: °C 50 Wasservolumenstrom: m³/h 1,4 Druckdiffer. Wasser: KPa 1,2</p> <p>Spannrahmen für die Befestigung von Kapillarrohrfühlern (Frostschutzfühler)zum Einbau in Lüftungsgeräte oder Kanäle aus verzinktem Welldraht mit Einbaurahmen aus verzinktem Profilstahl, entsprechend der Einbausituation einschl. Befestigungsmaterial. Der betriebsfertig verdrahtete Frostschutzfühler, komplett im Spannrahmen montiert, gehört zum Lieferumfang.</p> <p>Technische Daten: Größe: mm gem. Gerätegröße</p> <p><b>Radialventilator freilaufend</b> für "Zuluft Anlage innen liegende Räume"</p> <p>Freilaufender Ventilator in EC-Technik Hochleistungs-Radial-Ventilatormodul, einseitig saugend mit Direktantrieb über EC Motor 3 x 400V, 50Hz . Radiallaufrad mit Umlaufdiffusor, an einem elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik montiert. Rückwärts gekrümmte Laufradschaufeln; strömungsoptimierte Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech. Die gesamte Einheit ist statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN/ISO 1940 mind. auf Wuchtgüte G 6.3 in zwei Ebenen. Der EC-Außenläufermotor ist mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung versehen.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation																				
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen																				
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren																				
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																		
	Übertrag: .....																					
	<p>Breitspannungseingang 380-480 V, 50/60 Hz. Der Motor ist mit einem Sanftanlauf und einer integrierten Strombegrenzung ausgestattet. Die Elektronik mit einstellbarem PID-Regler, ist kompakt aufgebaut und erfüllt die gültigen EMV-Richtlinien. Die Steuerleitung für 0-10 V bzw. 4 - 20 mA ist auf einen Klemmenkasten außen am Gerät herausgeführt und entsprechend aufgelegt. Sehr geräuscharme Kommutierungslogik, 100 % regelbar. Schutzart IP 54, Isolationsklasse B. Der gesamte Aufbau ist so gehalten, dass für die Installation keine geschirmten Leitungen erforderlich sind. Maximal zulässige Lufttemperatur 40 °C bei Nennleistung Motor-Ventilator-Einheit ist im Gerät strömungsoptimiert und körperschallisoliert eingebaut, ausgerüstet mit zugänglichen Druckmessstutzen zur einfachen Volumenstrombestimmung, geeignet für MSR-Anschluss</p> <p>Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Blockierschutz</li><li>- Sanftanlauf der Motoren</li><li>- Netzunterspannungserkennung</li><li>- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors</li><li>- Kurzschlusschutz</li><li>- Funktion getestet</li></ul> <p>Reparaturschalter mit Kunststoffgehäuse gehört komplett montiert und verdrahtet zum Lieferumfang.</p> <p>Technische Daten:</p> <table><tr><td>Volumenstrom:</td><td>m³/h</td><td>7.000</td></tr><tr><td>dP zus.:</td><td>Pa min.</td><td>500</td></tr><tr><td>dP ges.:</td><td>Pa min.</td><td>1000</td></tr><tr><td>Wirkungsgrad, Gesamt</td><td>% min.</td><td>66</td></tr><tr><td>Steuerspannung:</td><td>V ca.</td><td>9,5</td></tr><tr><td>max. Ventilator drehzahl:</td><td>1/min</td><td>2500</td></tr></table> <p>Fabrikat der Planung: EBM-Papst Typ der Planung: VM450-2,7/400-EC-2040</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes:'_____'</p> <p>Typ des Angebotes:'_____'</p>				Volumenstrom:	m³/h	7.000	dP zus.:	Pa min.	500	dP ges.:	Pa min.	1000	Wirkungsgrad, Gesamt	% min.	66	Steuerspannung:	V ca.	9,5	max. Ventilator drehzahl:	1/min	2500
Volumenstrom:	m³/h	7.000																				
dP zus.:	Pa min.	500																				
dP ges.:	Pa min.	1000																				
Wirkungsgrad, Gesamt	% min.	66																				
Steuerspannung:	V ca.	9,5																				
max. Ventilator drehzahl:	1/min	2500																				
	<p><b>Taschenfilter</b></p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>																					

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>wie vor beschrieben jedoch,</p> <p>Technische Daten</p> <p>Luftart: Zuluft</p> <p>Volumenstrom: m³/h 7.000</p> <p>Klasse n. DIN/EN 779 F7</p> <p>Taschenlänge: mm Kurztaschen</p> <p>Anfangswiderstand: Pa max. 90</p> <p>Auslegungswiderstand: Pa max. 150</p> <p>Enddruckdifferenz Pa max. 200</p> <p>Abmessungen B x H: mm gem. Gerätegröße</p> <p>Fabrikat der Planung: Camfil</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: _____</p> <p><b>Abluft</b></p> <p><b>Taschenfilter</b></p> <p>wie vor beschrieben jedoch,</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Luftart: Abluft</p> <p>Volumenstrom: m³/h 7.000</p> <p>Klasse n. DIN/EN 779 M5</p> <p>Taschenlänge: mm Kurztaschen</p> <p>Anfangswiderstand: Pa max. 50</p> <p>Auslegungswiderstand: Pa max. 130</p> <p>Enddruckdifferenz Pa max. 200</p> <p>Abmessungen B x H: mm gem. Gerätegröße</p> <p>Fabrikat der Planung: Camfil</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: _____</p> <p><b>Rekuperativer-Pattenwärmtauscher</b></p> <p>wie vor beschrieben.</p> <p><b>Radialventilator freilaufend</b></p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>für "Anlage innen liegend Räume"</p> <p>wie vor beschrieben jedoch,</p> <p>Volumenstrom: m³/h 7.000</p> <p>dP zus.: Pa min. 500</p> <p>dP ges.: Pa min. 870</p> <p>Wirkungsgrad, Gesamt % min. 63</p> <p>Steuerspannung: V ca. 9,0</p> <p>max. Ventilator Drehzahl: 1/min 2500</p> <p>Fabrikat der Planung: EBM-Papst</p> <p>Typ der Planung: VM450-2,7/400-EC-2040</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: _____</p> <p>Typ des Angebotes: _____</p> <p><b>Geräteabmessungen / Gewicht / Hersteller</b></p> <p>Länge: mm max. 4800</p> <p>Breite: mm max. 1350</p> <p>Höhe: mm max. 2050</p> <p>Gewicht d. kompl. Gerätes: max. kg 1500</p> <p>Fabrikat der Planung: WOLF</p> <p>Typ der Planung: KG TOP 130</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: _____</p> <p>Typ des Angebotes: _____</p> <p style="text-align: right;">1 Stk EP..... GP .....</p>			
10.10.20	<p><b>Kastengerät für Innenaufstellung</b></p> <p>Kastengerät für Innenaufstellung</p> <p>für "Anlage Aufwärmküche"</p> <p>Kombiniertes Zu u. Abluftgerät, Zu- u. Abluft</p> <p>übereinander gebaut. Der Zuluftteil ist unten und der</p> <p>Abluftteil ist oben.</p> <p>Gerät wie vor im vollen Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation																										
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen																										
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren																										
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																								
	Übertrag: .....																											
	<p>geeignet für fetthaltige Aufwärmküchenabluft. Die Wäremrückgewinnung wird als Kreislaufverbundsystem ausgeführt. Die WRG ist komplett, betriebsfertig verrohrt, inkl. aller erforderlichen Bauteile wie Pumpen, Absperrventilen, Schmutzfängern, Regelventilen, Ausdehngefäß etc....) zu liefern und montieren. Das Register des KVS in der Fortluft ist mit einem Lamellenabstand von <b>mind. 4,0 mm</b> auszuführen.</p>																											
	<p>Luftleistung:</p> <table><tr><td>Zuluftstrom:</td><td>m3/h</td><td>2.100</td></tr><tr><td>Abluftstrom:</td><td>m3/h</td><td>2.100</td></tr><tr><td>max. Umluftstrom:</td><td>m3/h</td><td>-/-</td></tr><tr><td>max. Fortluftstrom:</td><td>m3/h</td><td>2.100</td></tr><tr><td>max. Außenluftstrom:</td><td>m3/h</td><td>2.100</td></tr></table>				Zuluftstrom:	m3/h	2.100	Abluftstrom:	m3/h	2.100	max. Umluftstrom:	m3/h	-/-	max. Fortluftstrom:	m3/h	2.100	max. Außenluftstrom:	m3/h	2.100									
Zuluftstrom:	m3/h	2.100																										
Abluftstrom:	m3/h	2.100																										
max. Umluftstrom:	m3/h	-/-																										
max. Fortluftstrom:	m3/h	2.100																										
max. Außenluftstrom:	m3/h	2.100																										
	<p>Mit folgenden Einbauteilen:</p> <p>Zuluft: Leerteil mit außen liegender Jalousieklappe und Luftanschluss von der Stirnseite, Filterkammer, WRG-KVS-Erhitzerteil, Leerkammer, Erhitzer mit Frostschutzrahmen, Leerteil, Ventilator (EC-Motor) Freilaufendes Rad, Filterkammer mit Anschlußstutzen stirnseitig</p> <p>Abluft: Filterkam mer mit Fettfangfilter und Anschlussstutzen stirnseitig, Filterkammer, Ventilator (Motor mit Fremdbelüftung und Frequenzumrichter) Freilaufendes Rad, WRG-KVS-Kühlerteil mit Tropfenabscheider und außen liegender Jalousieklappe mit Anschlussstutzen stirnseitig.</p> <p>Technische Daten:</p> <p><b>Zuluft:</b></p> <p><b>Filter:</b></p> <table><tr><td>Luftart:</td><td colspan="2">Außenluft</td></tr><tr><td>Volumenstrom:</td><td>m3/h</td><td>2.100</td></tr><tr><td>Klasse n. DIN/EN 779</td><td colspan="2">M5</td></tr><tr><td>Taschenlänge:</td><td>mm</td><td>Kompaktfilter 100 mm</td></tr><tr><td>Anfangswiderstand:</td><td>Pa max.</td><td>55</td></tr><tr><td>Auslegewiderstand:</td><td>Pa max.</td><td>130</td></tr><tr><td>Enddruckdifferenz:</td><td>Pa max.</td><td>200</td></tr><tr><td>Abmessungen B x H:</td><td>mm</td><td>gem. Geräteabmessung</td></tr></table>				Luftart:	Außenluft		Volumenstrom:	m3/h	2.100	Klasse n. DIN/EN 779	M5		Taschenlänge:	mm	Kompaktfilter 100 mm	Anfangswiderstand:	Pa max.	55	Auslegewiderstand:	Pa max.	130	Enddruckdifferenz:	Pa max.	200	Abmessungen B x H:	mm	gem. Geräteabmessung
Luftart:	Außenluft																											
Volumenstrom:	m3/h	2.100																										
Klasse n. DIN/EN 779	M5																											
Taschenlänge:	mm	Kompaktfilter 100 mm																										
Anfangswiderstand:	Pa max.	55																										
Auslegewiderstand:	Pa max.	130																										
Enddruckdifferenz:	Pa max.	200																										
Abmessungen B x H:	mm	gem. Geräteabmessung																										
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>																											

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<b>WRG-KVS-Erhitzer</b> wie vor zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch  Material Rohre: Cu Material Lamellen: Al Oberflächenschutz: Epoxydharzbeschichtung Nenndruck: bar PN 16 Volumenstrom: m3/h 2.100 Medium: Glycol-Wasser-Gemisch Glycolanteil: % 30 Leistung: KW 11,5 Mediumeintritt: + 4,9 °C Mediumaustritt: +1,9 °C Lufteintritt: - 12 °C Luftaustritt: 3,5 °C Druckverlust Luftseitig: Pa max. 140 Rückwärmzahl: % mind. 48  <b>Erhitzer:</b>  Technische Daten  Material Rohre: Cu Material Lamellen: Al Oberflächenschutz: Epoxydharzbeschichtung Medium: PWW Nenndruck: bar PN 16 Volumenstrom: m3/h 2100 Lufteintritt: C° - 3,0 Luftaustritt: C° +20,0 Leistung: kW 16,0 Druckdiffer. Luft:Pa max. 30 Warmwassereintritt: C° 70 Warmwasseraustritt: C° 50 Wasservolumenstrom: m3/h 0,7 Druckdiffer. Wasser: kPa 1,4  <b>Radialventilator freilaufend</b> für "Zuluft Anlage Aufwärmküche"  Freilaufender Ventilator in EC-Technik Hochleistungs-Radial-Ventilatormodul, einseitig saugend mit Direktantrieb über EC Motor 3 x 400V, 50Hz . Radiallaufrad mit Umlaufdiffusor, an einem elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik montiert. Rückwärts gekrümmte Laufradschaufeln; strömungsoptimierte Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech. Die gesamte Einheit ist statisch  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation																					
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen																					
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren																					
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)																			
	<p>und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN/ISO 1940 mind. auf Wuchtgüte G 6.3 in zwei Ebenen.</p> <p>Der EC-Außenläufermotor ist mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung versehen.</p> <p>Breitspannungseingang 380-480 V, 50/60 Hz.</p> <p>Der Motor ist mit einem Sanftanlauf und einer integrierten Strombegrenzung ausgestattet.</p> <p>Die Elektronik mit einstellbarem PID-Regler, ist kompakt aufgebaut und erfüllt die gültigen EMV-Richtlinien.</p> <p>Die Steuerleitung für 0-10 V bzw. 4 - 20 mA ist auf einen Klemmenkasten außen am Gerät herausgeführt und entsprechend aufgelegt.</p> <p>Sehr geräuscharme Kommutierungslogik, 100 % regelbar.</p> <p>Schutzart IP 54, Isolationsklasse B. Der gesamte Aufbau ist so gehalten, dass für die Installation keine geschirmten Leitungen erforderlich sind.</p> <p>Maximal zulässige Lufttemperatur 40 °C bei Nennleistung</p> <p>Motor-Ventilator-Einheit ist im Gerät strömungsoptimiert und körperschallisoliert eingebaut, ausgerüstet mit zugänglichen Druckmessstutzen zur einfachen Volumenstrombestimmung, geeignet für MSR-Anschluss</p> <p>Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Blockierschutz</li><li>- Sanftanlauf der Motoren</li><li>- Netzunterspannungserkennung</li><li>- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors</li><li>- Kurzschlusschutz</li><li>- Funktion getestet</li></ul> <p>Reparaturschalter mit Kunststoffgehäuse gehört komplett montiert und verdrahtet zum Lieferumfang.</p> <p>Technische Daten:</p> <table><tr><td>Volumenstrom:</td><td>m³/h</td><td>2.100</td></tr><tr><td>dP zus.:</td><td>Pa min.</td><td>500</td></tr><tr><td>dP ges.:</td><td>Pa min.</td><td>1000</td></tr><tr><td>Wirkungsgrad, Gesamt</td><td>% min.</td><td>50</td></tr><tr><td>Steuerspannung:</td><td>V ca.</td><td>5,9</td></tr><tr><td>max. Ventilator-drehzahl:</td><td>1/min</td><td>4200</td></tr></table> <p>Fabrikat der Planung: EBM-Papst</p> <p>Typ der Planung: VM310-3,24/400-EC-4100</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '_____'</p>	Volumenstrom:	m³/h	2.100	dP zus.:	Pa min.	500	dP ges.:	Pa min.	1000	Wirkungsgrad, Gesamt	% min.	50	Steuerspannung:	V ca.	5,9	max. Ventilator-drehzahl:	1/min	4200				Übertrag: .....
Volumenstrom:	m³/h	2.100																					
dP zus.:	Pa min.	500																					
dP ges.:	Pa min.	1000																					
Wirkungsgrad, Gesamt	% min.	50																					
Steuerspannung:	V ca.	5,9																					
max. Ventilator-drehzahl:	1/min	4200																					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag: .....																		

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Typ des Angebotes: '_____ '				Übertrag: .....
<b>Filter</b> wie vor beschrieben jedoch,  Technische Daten:  Luftart: Zuluft Volumenstrom: m3/h 2.100 Klasse n. DIN/EN 779 F7 Taschenlänge: mm Kompakfilter 100 mm Anfangswiderstand: Pa max. 70 Auslegungswiderstand: Pa max. 140 Enddruckdifferenz Pa max. 200 Abmessungen B x H: mm gem.Gerätegröße  <b>Abluft:</b>  Fettfangfilter  Regenerierbarer Fettfangfilter in Edelstahl-Ausführung, mit korrosionsbeständiger, 3-dimensionaler wärmeisolierter Edelstahl-Kondensatwanne, Material Werkstoff Nr. 1.4301; gemäß VDI 6022 und 3803 mit allseitigem Gefälle zum im Geräterahmen integrierten seitlichen Ablaufstutzen 1 1/4" für kontinuierliche vollständige Abführung von Kondensat; der Kondensatanschluss ist mit einem Kugelsyphon, der mit zum Lieferumfang gehört zu versehen.  Technische Daten: Luftart: Abluft-Aufwärmküche Volumenstrom: m3/h 2.100 Klasse n. DIN/EN 779 G3 Anfangswiderstand: Pa max. 50 Auslegungswiderstand: Pa max. 100 Enddruckdifferenz Pa max. 150 Abmessungen B x H: mm gem.Gerätegröße Fabrikat/Typ der Planung: WOLF  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes: '_____ '  Typ des Angebotes: '_____ '				
<b>Filter</b>  - Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>wie vor beschrieben jedoch,</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Luftart: Abluft</p> <p>Volumenstrom: m3/h 2.100</p> <p>Klasse n. DIN/EN 779 M5</p> <p>Taschenlänge: mm Kompaktfilter 100 mm</p> <p>Anfangswiderstand: Pa max. 50</p> <p>Auslegungswiderstand: Pa max. 130</p> <p>Enddruckdifferenz Pa max. 200</p> <p><b>Radialventilator freilaufend</b></p> <p>für "Abluft Anlage Aufwärmküche"</p> <p>wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als freilaufendes Rad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, Drehzahlregelung erfolgt über Frequenzumformer. Der FU gehört zum Leistungsumfang. Der FU ist betriebsfertig am Gehäuse montiert. Bei wetterfester Ausführung ist der FU entsprechend in einem witterungsbeständigem Gehäuse zu liefern. Ist der FU im Gehäuse montiert, ist ein Bediengerät außen am Lüftungsgerät montiert, welches die Programmierung des FU's ermöglicht. Der Motor erhält zusätzlich wegen der ggf. aerosol belasteten Abluft eine Fremdbelüftung. Diese ist komplett, werkseitig, betriebsfertig zu montieren.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstrom: m3/h 2.100</p> <p>dP zus.: Pa mind. 500</p> <p>dP ges.: Pa mind. 950</p> <p>Wirkungsgrad: % mind. 77</p> <p>Drehzahlstufen: FU</p> <p>Leistung: kW 1,10</p> <p>Drehzahl: (Motor) UpM 2.875</p> <p>Fabrikat/der Planung: Ziehl Abegg</p> <p>Typ der Planung: F250C-1,1-3000-FU-IE</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes:_____'</p> <p>Typ des Angebotes:_____'</p> <p>WRG-KVS-Kühler</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>wie vor zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Material Rohre: Cu</p> <p>Material Lamellen: Al</p> <p>Lamellenabstand: mm mind. 4,0</p> <p>Oberflächenschutz: Epoxydharzbeschichtung</p> <p>Nennndruck: bar PN 16</p> <p>Volumenstrom: m3/h 2.100</p> <p>Medium: Glycol-Wasser-Gemisch</p> <p>Glycolanteil: % 30</p> <p>Leistung: KW 11,5</p> <p>Mediumeintritt: +1,9 °C</p> <p>Mediumaustritt: +4,9 °C</p> <p>Lufteintritt: + 20,0 °C</p> <p>Luftaustritt: + 3,8 °C</p> <p>Druckverlust</p> <p>Luftseitig: Pa max. 125</p> <p>Rückwärmzahl: % mind. 48</p> <p>Geräteabmessungen/Gewicht/Hersteller</p> <p>Länge: mm max. 2900</p> <p>Breite: mm max. 720</p> <p>Höhe: mm max. 1450</p> <p>Gewicht d. kompl. Gerätes: kg max. 660</p> <p>Fabrikat/Typ der Planung: ' WOLF KG TOP 43'</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes:' .....</p> <p>Typ des Angebotes:' .....</p>			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.10.30	<p><b>Radial-Rohrventilator</b></p> <p>Radial-Rohrventilator</p> <p>für: Abluft Batterieraum</p> <p>zum direkten Einbau in Luftrohre in jeder Einbaulage geeignet,</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Gehäuse</p> <p>in stabiler Ausführung mit beidseitigen Anschlußstutzen abgestimmt auf Normrohre.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p><b>Lauftrad</b>  Hochleistungs-Radial-Lauftrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, Lauftrad statisch und dynamisch ausgewuchtet nach Gütestufe G 6.3 VDI 2060 und DIN ISO 1940, für vibrationsfreien und geräuscharmen Lauf.</p> <p><b>Motor</b>  Als Außenläufermotor direkt auf der Welle, für Dauerbetrieb geschlossene Bauart, Schutzart IP 54, Wicklung der Isolationsklasse B mit Feuchtschutzisolation.  Wartungsfreie, gedichtete, geräuscharme Kugellager mit Langzeitschmierung.</p> <p>Direkteinschaltung bis Nennleistung 5,5 kW, darüber Stern-Dreieck-Anlauf oder antriebsspezifische Anlaufhilfen.  Motorvollschutz durch eingebaute Thermokontakte zu dem außen am Ventilator-Gehäuse befestigten Klemmen-Kasten herausgeführt, ab 1,1 kW 3-Halbleiter-Temperaturfühler für Abschaltung in der Motorwicklung.</p> <p><b>Zubehör</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Befestigungsmanschetten (schallentkoppelt)</li> <li>- 2 Deckenbefestigungen</li> <li>- 1 Rohr-Verschlußklappe aus Metall (Stahl verzinkt)</li> <li>- 2 flexible Rohrschalldämpfer (L: 1000 mm)</li> <li>- 1 komplett verdrahteter Reparaturschalter</li> </ul> <p><b>Technische Daten:</b></p> <p>Volumenstrom            m<sup>3</sup>/h    ' 100'</p> <p>Art des Fördermediums    ' Abluft'</p> <p>dp zus.                    Pa</p> <p>dp ges.                    Pa            150</p> <p>Wirkungsgrad            %            .....</p> <p>Material Gehäuse            Stahl verzinkt</p> <p>Material Ventilator            Kunststoff</p> <p>Ex-Schutz                    nein</p> <p><b>MOTOR</b></p> <p>Drehzahlstufen            1</p> <p>Leistung                    kW    ca.    0,05</p> <p>Spannung Volt:            230</p> <p>Drehzahl                    UpM    ca.    1.800</p> <p>Gewicht                    kg    ca.    3,0</p> <p>Abmessungen            mm            DN 100</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Fabrikat der Planung: HELIOS Typ der Planung: RR 100 A  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes:'.....'  Typ des Angebotes:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
Summe Titel 10.10		Geräte und Ventilatoren, Netto: .....		
10.20 Titel Kanalnetz und Zubehör				
10.20.10	Luftkanäle - verzinkt Luftkanäle - verzinkt  Luftkanäle sind alle Konstruktionen von Luftführungseinrichtungen, die für den Lufttransport benötigt werden.  Herstellung und Material: Die Kanalkonstruktionen und Anschlussverbindungen sind wirtschaftlich nach aerodynamischen und akustischen Forderungen des Bauvorhabens hergestellt. Stat. Drücke im Kanalnetz bis 2.500 Pa Überdruck bzw. 1.000 Pa Unterdruck und max. Luftgeschwindigkeit bis 12 m/s werden einwandfrei bewältigt. Es werden nur sendzimier-verzinkte Blechtafeln, Lockformerqualität in ölfreiem Zustand verwendet. Blechdicke der Kanäle nach DIN 24 190, Druckstufen 2 und 5, Dichtheitsklasse mind. II nach DIN 24194, Teil 2, oder gem. Verwendungszweck höher. Zur Entdröhnung werden die Kanäle u.a. durch Diagonaldrücken bzw. innenliegende Rohrkreuze versteift. Schwierige Form- und Teilstücke erhalten eine zusätzliche äussere Profil-Stahlkonstruktion. Innenliegende Verstrebenungen werden bemustert. Die ausreichende Dehnungsaufnahme der thermischen und baulichen Spannungen ist zu berücksichtigen. Bei einem ungünstigeren Seitenverhältnis als 1:4			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>werden in die Kanäle durchlaufende Trennbleche eingebaut. Leitbleche in Abzweigen und Bogen gelten nicht als Abschottungen im Sinne dieser Beschreibung.</p> <p>Verbindungen Es kommen außer verschraubten, feuerverzinkten Winkelflanschverbindungen gem. DIN 24 192 nur noch bei Kanälen mit jeweils H und B unter 1,0 m Profilkanten-Flanschverbindungen zur Ausführung, die außen auf die Kanalenden angebracht und an Kanalecken, spezielle Eckprofile erhalten. Die Profilkantenflanschen der Kanalstösse werden durch feste Schiebepprofile, die Eckprofile mit Schrauben dauerhaft miteinander verbunden. Abweichende Verbindungen als Folge von Montageschwierigkeiten werden vor Ausführung zeichnerisch dargestellt und von der Bauleitung bemustert. Schiebeflanschverbindungen durch abgekantete Kanalenden gebildet, kommen nicht zur Ausführung. Es werden nur kadmierte oder verzinkte Schrauben verwendet. Zum Potentialausgleich an den Lüftungskanälen sind bei jeder Flanschkanalverbindung mind. an einer Schraube zwei Zahnscheiben vorzusehen. Die Flanschen sind mit dauerplastischen Kitten abgedichtet.</p> <p>Kanaleinbauten Es kommen im wesentlichen folgende Kanaleinbauten zur Ausführung: Luftmengeneinstellklappen bei Abzweigen, Festwiderstände, Leitbleche, Ansaug- oder Ausblasdüsen, Dachdurchführungen, Diffusoren, Drallverhinderer, Gleichrichter zur Anlagen- und Kanalnetz-Kontrolle sind in die Kanäle vor und hinter Einbauten, wie Wärmeaustauscher, Kanalfilter, Schalldämpfer, Ventilatoren, Meßwertgeber, an Abzweigen und Umlenkungen in regelmäßigen Abständen bei langen Kanalstrecken Revisionsöffnungen eingebaut. Die Kanäle sollen über Reinigungsöffnungen zu reinigen sein. Die Reinigungsmöglichkeit muß bei der Abnahme nachgewiesen werden. Luftkanäle und -rohre werden bei Montageunterbrechungen mit verschraubten Blechplatten gedichtet. Luftkanäle, die nach erfolgter Montage nicht mehr zugänglich sind, werden bereits vorher einwandfrei gedämmt, bei besonderem Schwierigkeitsgrad wird eine geeignete Dämmung auf den Innenseiten der Kanalflächen angebracht.</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Kanalaufhängungen</p> <p>Die Kanalaufhängung erfolgt mittels Traversen, Gewindestangen und Schwingungsdämpfer. Sind bauseits keine Halteeisen vorgesehen, dürfen nur nichtrostende Metaldübel verwendet werden, die eine bauaufsichtliche Zulassung eines anerkannten Institutes besitzen.</p> <p>Besondere Sorgfalt und Beachtung der Herstellervorschriften ist bei Dübelmontage in Zugzonen von Betonbauteilen (Decken, Unterzügen usw.) aufzuwenden.</p> <p>Für Bereiche, die nachträglich feuerbeständig gedämmt werden, muss die Kanalaufhängung entspr. den Vorschriften für unbedeckte Abhänger ausgeführt werden. <b>Die Kanalaufhängungen gehören zum Leistungsumfang des Lüftungskanals. Die Aufhängungen werden nicht gesondert als "Stahlkonstruktion" vergütet.</b></p> <p>Wanddurchführung</p> <p>Die Kanalwanddurchführungen sind durch mind. 2 cm dicke alu-kaschierte Mineralfaserplatten im Bereich des Mauerwerks gegen die Wand gedämmt.</p> <p>Wanddurchführungen von Kanälen über 600 mm max. Kantenlänge werden mit zusätzlichen Versteifungsflanschen ausgeführt, um ein Eindrücken und Durchbiegen der Kanalwandung zu verhindern.</p>			
		260 m²	EP.....	GP .....
10.20.20	<p><b>Luftkanal - verzinkt, Formteil.</b></p> <p>Luftkanal - verzinkt, Formteil.</p> <p>wie unter Luftkanal beschrieben, jedoch als Kanalbögen, Passlängen, Übergangsstücke, Hosenstücke T-Stücke alle Normal- und Sonderquerschnitte liefern und montieren.</p>			
		390 m²	EP.....	GP .....
10.20.30	<p><b>Luftkanal - fettdicht</b></p> <p>Luftkanal fettdicht</p> <p>wie unter Luftkanal verzinkt beschrieben, jedoch als Abluftkanal in fett- und wasserdichter Ausführung,</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	mit obenliegenden Falzungen und ausreichender Anzahl von Entwässerungsstutzen inkl. Ablasshähnen mind. DN 20. Revisionsöffnungen sind in ausreichender Anzahl vorzusehen, so daß die Kanalreinigung mit handelsüblichen Sprühlanzen vorgenommen werden kann. Die Kanäle sind in gelöteter bzw. gleichwertiger Ausführung zu liefern, Dichtungsmaterialien sind dauerelastisch und langzeitbeständig gegen Fette, aggressive Reinigungsmittel usw. auszuführen. Vor Ausführung sind entsprechende Musterkanalstücke mit den erforderlichen Herstellernachweisen der Bauleitung zur Genehmigung vorzulegen.			Übertrag: .....
		30 m <sup>2</sup>	EP.....	GP .....
10.20.40	<b>Luftkanal fettdicht Formteile</b> Luftkanal fettdicht Formteile  wie unter Luftkanal fett- und wasserdicht beschrieben, jedoch als Kanalbögen, Paßlängen, Übergangsstücke alle Normal- und Sonderquerschnitte.			
		25 m <sup>2</sup>	EP.....	GP .....
10.20.50	<b>Luftkammerwände</b> Luftkammerwände für Außen- und Fortluftkammern aus standardisierten, vorgefertigten Plattenelementen mit Stahltragekonstruktion. Die Plattenelemente sind so auszubilden, daß eine einwandfreie Wärme- und Schweißwasserdämmung sichergestellt ist. Eine leichte Montage muß gewährleistet sein. Die Versteifungs- und Befestigungskonstruktionen sind so auszuführen, daß keine Kältebrücken entstehen.  Elemente Die Elemente werden für senkrechte und waagerechte Wände und Zwischendecken verwendet. Sie bestehen aus einer inneren Wärmedämmung, nicht brennbar gem. DIN 4102, mit einer zur Raumseite bzw. Außenseite bestehenden Abdeckung aus sendzimiervverzinktem Stahlblech, auf der die Dämmung mit einem wasserunlöslichen Kleber(< 2 % Lösemittelanteil) vollflächig verklebt wird. Zur Luftkammerseite wird die Dämmung je nach Anforderung mit Glasvlies oder mit sendzimierten			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Stahlblechen abriebfest abgedeckt. Stoß- und Schnittkanten sind entsprechend abzudecken. Werden die Kammern zur Kammerinneseite nur mit Glasvlies ausgeführt, erhält die Dämmung als mechanischen Schutz eine Abdeckung aus verzinktem Lochblech. Die Elemente sind durch eine geeignete Konstruktion so auszuführen und miteinander zu verbinden, daß keine Kältebrücken entstehen. Dabei sind Revisionstür- und Kanalauschnitte zu berücksichtigen.</p> <p>Tragekonstruktion Die Aussteifung der Elementwände erfolgt durch eine Profilrahmen-Tragekonstruktion. Die Bemessung der einzelnen Profilquerschnitte ist in Abstimmung mit den Elementen, der Wandhöhe, den geforderten Belastungen und den Ausschnitten für Kanalanschlüsse und Revisionstüren durchzuführen. Die Tragekonstruktion ist in geschraubter Ausführung zu erstellen und im Vollbad zu verzinken.</p> <p>Statischer Nachweis Der Auftragnehmer hat die statischen Berechnungen für die Kammerwandkonstruktion und die notwendigen Werkstattzeichnungen sowie Montagepläne auf seine Kosten zu erstellen einschl. der Abstimmung mit dem Prüfenieur und den Planern und hat die daraus resultierenden Änderungen einzuarbeiten. Den statischen Nachweis für sämtliche Anschlüsse, Knotenpunkte, Montagestöße, Bauzustände und dgl. hat der Auftragnehmer zu führen einschl. Übernahme der Kosten für die Prüfung dieser statischen Berechnung.</p> <p>Abrechnung Es ist ein spezifischer Quadratmeterpreis ermittelt, der die Konstruktionsteile insgesamt umfasst. Revisionstüren sind falls gefordert mit zu liefern und in die Konstruktion entsprechend einzufügen. Die Abrechnung erfolgt ohne Verschnitt nach der Werkstattzeichnung.</p> <p>Für die Aussenluftansaugung ist in der Technikzentrale eine Ansaugkammer zu errichten. mit den vor beschriebenen Luftkammerwänden wird dreiseitig (2 Seitenwände ein "Deckel") die Ansaugkammer errichtet. Der Boden und die zwei weiteren Seitenwände werden durch das Gebäude abgebildet.</p> <p>Technische Daten</p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Konstruktionsdaten</p> <p>größte Höhe: mm 3500</p> <p>größte Breite: mm 1200</p> <p>Über-/Unterdruck in der Kammer: Pa 1000</p> <p>Dämmdicke d.Wandelemente: mm 100</p> <p>Dämmung mit Rohdichte: kg/m³ ca. 170</p> <p>Wärmeleitzahl: W/mk 0,044</p> <p>Brandklasse: F90</p> <p>Zugangstür (2,0m/0,8m) keine</p> <p>Abdeckung zur Kammerinnenseite: Stahlblech verzinkt</p> <p>Oberflächenschutz der Kammerwände: sendziniert verzinkt</p> <p>Fabrikat/ Typ der Planung: Isolamin PA30CL1002</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p> <p>Typ des Angebotes: '.....'</p>			
		20 m²	EP.....	GP .....
10.20.60	<p><b>Lüftungsrohr - verzinkt DN 100</b></p> <p>Lüftungsrohr - verzinkt</p> <p>Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblechgem. DIN EN 10142/59232. Wandstärken entsprechend DIN 24145. Rohr-Schnittstellengratfrei. Die Verbindungen der Rohre und Formstücke sind mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen.</p> <p>Die Rohrverbindungen werden gegen Verdrehen mit selbstschneidenden Drillschrauben aus Edelstahl bzw. mit Blindnieten gesichert.</p> <p>Material: verzinktes Stahlblech</p> <p>Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237.</p> <p>Folgendes ist in die Einheitspreise einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halterungen höhenverstellbar, mit schalldämmenden Einlagen zur Vermeidung von Körperschallübertragungen.</li> <li>- Akustikfutter</li> <li>- Fortsetzung auf nächster Seite -</li> </ul>			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumlufotechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumlufotechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	zur Vermeidung von Körper- und Luftschallübertragungen, für Wand- und Deckendurchführung entsprechend den gültigen Brandschutzbestimmungen.			Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meißöffnungen von 20 mm Durchmesser mit luftdichten Stopfen an allen Geräteanschlüssen und im Verlauf der Hauptkanäle.</li> <li>- Einbohren und Setzen von Sicherheitsdübeln in Beton oder Mauerwerk für Kanalhalterungen. Es dürfen nur Metaldübel, keine Kunststoffdübel verwendet werden.</li> </ul>			
	Technische Daten:			
	Nennweite: [mm] 100			
	Fabrikat der Planung: Lindab			
	Typ der Planung: Safe			
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
	Typ des Angebotes: '.....'			
		60 m	EP.....	GP .....
10.20.70	<b>Lüftungsrohr DN 125</b>			
	Lüftungsrohr			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Nennweite: [mm] 125			
		75 m	EP.....	GP .....
10.20.80	<b>Lüftungsrohr DN 140</b>			
	Lüftungsrohr			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Technische Daten:			
	Nennweite: [mm] 140			
		5 m	EP.....	GP .....
10.20.90	<b>Lüftungsrohr DN 150</b> Lüftungsrohr wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Nennweite: [mm] 150			
		15 m	EP.....	GP .....
10.20.100	<b>Lüftungsrohr DN 160</b> Lüftungsrohr wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Nennweite: [mm] 160			
		30 m	EP.....	GP .....
10.20.110	<b>Lüftungsrohr DN 200</b> Lüftungsrohr wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Nennweite: [mm] 200			
		5 m	EP.....	GP .....
10.20.120	<b>Flexibles Luftrohr DN 100</b> Flexibles Luftrohr  Flex-Rohr Type Alu-Alu-Alu (3-fach). PVC darf nicht verwendet werden. Die Flex-Rohre sind nicht brennbar gem. DIN 4102.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Die Anschlüsse der flexiblen Rohre an den festen Rohren, Luftein- und -auslässen, Leuchten usw. erfolgt mittels verzinkten Spannbändern und anschließender Bandagierung mit einer selbstklebenden, wasserdichten Kunststoffbandage. (Die Kunststoffbandage ist zu bemustern.) Es werden alle Teillängen eingebaut. Die Verbindung von 2 Schläuchen erfolgt mittels stabiler, verzinkter Rohrverbindungsstücke.			
	Technische Daten: Durchmesser:[mm] 100	60 m	EP.....	GP .....
10.20.130	<b>Flexibles Luftrohr DN 125</b> Flexibles Luftrohr  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten: Durchmesser:[mm] 125	56 m	EP.....	GP .....
10.20.140	<b>Flexibles Luftrohr DN 160</b> Flexibles Luftrohr  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten: Durchmesser:[mm] 160	52 m	EP.....	GP .....
10.20.150	<b>Formstücke für Lüftungsrohr DN 100</b> Formstücke für Lüftungsrohr  in runder Ausführung, Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblechgem. DIN EN 10142/59232. Wandstärken entsprechend DIN 24145. Rohr-Schnittstellengratfrei. Die Verbindungen der Rohre und Formstücke sind mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis + 100° C, herzustellen. Die Rohrverbindungen werden gegen Verdrehen mit selbstschneidenden Drillschrauben aus Edelstahl bzw. mit			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Blindnieten gesichert.</p> <p>Material: verzinktes Stahlblech Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237.</p> <p>Folgendes ist in die Einheitspreise einzukalkulieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halterungen höhenverstellbar, mit schalldämmenden Einlagen zur Vermeidung von Körperschallübertragungen.</li> <li>- Akustikfutter zur Vermeidung von Körper- und Luftschallübertragungen, für Wand- und Deckendurchführung entsprechend den gültigen Brandschutzbestimmungen.</li> <li>- Meßöffnungen von 20 mm Durchmesser mit luftdichten Stopfen an allen Geräteanschlüssen und im Verlauf der Hauptkanäle.</li> <li>- Einbohren und Setzen von Sicherheitsdübeln in Beton oder Mauerwerk für Kanalhalterungen. Es dürfen nur Metaldübel, keine Kunststoffdübel verwendet werden.</li> </ul> <p>Technische Daten:</p> <p>Bogen: 15° - 90 °</p> <p>Nennweite: [mm] 100</p> <p>Fabrikat der Planung: Lindab Typ der Planung: Safe</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '_____'</p> <p>Typ der Planung: '_____'</p>			Übertrag: .....
		45 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.160	<b>Bogen 15° - 90° DN 125</b> Bogen 15° - 90°  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Nennweite: [mm] 125	56 Stk	EP.....	GP .....
10.20.170	<b>Bogen 15°- 90° DN 140</b> Bogen 15° - 90°  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Nennweite: [mm] 140	5 Stk	EP.....	GP .....
10.20.180	<b>Bogen 15°- 90° DN 150</b> Bogen 15° - 90°  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Nennweite: [mm] 150	10 Stk	EP.....	GP .....
10.20.190	<b>Bogen 15°- 90° DN 160</b> Bogen 15° - 90°  wie vor beschrieben, jedoch			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Technische Daten:			
	Nennweite: [mm] 160			
		16 Stk	EP.....	GP .....
10.20.200	<b>Bogen 15°- 90° DN 200</b> Bogen 15°- 90°  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Nennweite: [mm] 200			
		7 Stk	EP.....	GP .....
10.20.210	<b>T-Stück DN 125</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie zuletzt in vollem Wortlaut unter Formstücken für Lüftungsrohr beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 125 Abgang: [mm] 100 Ausgang: [mm] 125			
		8 Stk	EP.....	GP .....
10.20.220	<b>T-Stück DN 140</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 140 Abgang: [mm] 100 Ausgang: [mm] 140			
		1 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.230	<b>T-Stück DN 140</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang:        [mm] 140 Abgang:        [mm] 125 Ausgang:        [mm] 140			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.240	<b>T-Stück DN 140</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang:        [mm] 140 Abgang:        [mm] 140 Ausgang:        [mm] 140			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.250	<b>T-Stück DN 150</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang:        [mm] 150 Abgang:        [mm] 100 Ausgang:        [mm] 150			
		4 Stk	EP.....	GP .....
10.20.260	<b>T-Stück DN 150</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
				Übertrag: .....
	Technische Daten:			
	Eingang: [mm] 150			
	Abgang: [mm] 125			
	Ausgang: [mm] 150			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.270	T-Stück DN 160			
	T-Stück über alle Winkelgrade			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Eingang: [mm] 160			
	Abgang: [mm] 100			
	Ausgang: [mm] 160			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.280	T-Stück DN 160			
	T-Stück über alle Winkelgrade			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Eingang: [mm] 160			
	Abgang: [mm] 125			
	Ausgang: [mm] 160			
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.290	T-Stück DN 200			
	T-Stück über alle Winkelgrade			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Eingang: [mm] 200			

- Fortsetzung auf nächster Seite -
Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Abgang: [mm] 100 Ausgang: [mm] 200			
		3 Stk	EP.....	GP .....
10.20.300	<b>T-Stück DN 200</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 200 Abgang: [mm] 125 Ausgang: [mm] 200			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.310	<b>T-Stück DN 200</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 200 Abgang: [mm] 140 Ausgang: [mm] 200			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.320	<b>T-Stück DN 200</b> T-Stück über alle Winkelgrade  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 200 Abgang: [mm] 200 Ausgang: [mm] 200			
		1 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.330	<b>Konisches Übergangsstück DN 100/125</b> Konisches Übergangsstück  wie zuletzt in vollem Wortlaut unter Formstücke für Lüftungsrohre beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 100 Ausgang: [mm] 125	8 Stk	EP.....	GP .....
10.20.340	<b>Konisches Übergangsstück DN 125/160</b> Konisches Übergangsstück  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 125 Ausgang: [mm] 200	2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.350	<b>Konisches Übergangsstück DN 125/200</b> Konisches Übergangsstück  wie zuletzt in vollem Wortlaut unter Formstücke für Lüftungsrohre beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 125 Ausgang: [mm] 200	2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.360	<b>Konisches Übergangsstück DN 140/100</b> Konisches Übergangsstück  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Eingang: [mm] 140 Ausgang: [mm] 100			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.370	<b>Konisches Übergangsstück DN 140/125</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Eingang: [mm] 140 Ausgang: [mm] 125			
		3 Stk	EP.....	GP .....
10.20.380	<b>Konisches Übergangsstück DN 150/100</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Eingang: [mm] 150 Ausgang: [mm] 100			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.390	<b>Konisches Übergangsstück DN 150/125</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Eingang: [mm] 150 Ausgang: [mm] 125			
		1 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.400	<b>Konisches Übergangsstück DN 150/140</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Eingang: [mm] 150 Ausgang: [mm] 140	1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.410	<b>Konisches Übergangsstück DN 150/160</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Eingang: [mm] 150 Ausgang: [mm] 160	1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.420	<b>Konisches Übergangsstück DN 160/100</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Eingang: [mm] 160 Ausgang: [mm] 100	2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.430	<b>Konisches Übergangsstück DN 160/125</b> Konisches Übergangsstück wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Eingang: [mm] 160 Ausgang: [mm] 125			
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.440	<b>Konisches Übergangsstück DN 160/200</b> Konisches Übergangsstück  wie zuletzt in vollem Wortlaut unter Formstücke für Lüftungsrohre beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 160 Ausgang: [mm] 200			
		25 Stk	EP.....	GP .....
10.20.450	<b>Konisches Übergangsstück DN 200/100</b> Konisches Übergangsstück  wie zuletzt in vollem Wortlaut unter Formstücke für Lüftungsrohre beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 200 Ausgang: [mm] 100			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.460	<b>Konisches Übergangsstück DN 125/200</b> Konisches Übergangsstück  wie zuletzt in vollem Wortlaut unter Formstücke für Lüftungsrohre beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Eingang: [mm] 125 Ausgang: [mm] 200			
		1 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.470	<b>Revisions- und Reinigungsöffnung 300/200</b> Revisions- und Reinigungsöffnung  in verzinkter Ausführung,  zum Einbau in die Kanäle und Rohre gemäß VDI 6022  Technische Daten:  Breite: [mm] 300 Höhe: [mm] 200  Fabrikat der Planung: Metu Typ der Planung: RD/IRD/RRD/IRRD  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes: '.....'  Typ des Angebotes: '.....'	10 Stk	EP.....	GP .....
10.20.480	<b>Revisions- und Reinigungsöffnung 400/300</b> Revisions- und Reinigungsöffnung  in verzinkter Ausführung,  zum Einbau in die Kanäle und Rohre gemäß VDI 6022  Technische Daten:  Breite: [mm] 400 Höhe: [mm] 300  Fabrikat der Planung: Metu Typ der Planung: RD/IRD/RRD/IRRD  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes: '.....'  Typ des Angebotes: '.....'	10 Stk	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>10.20.490</b>	<b>Bundkragen DN 100</b> Bundkragen  wie unter "Luftkanäle und Luftrohr" beschrieben als Formteil mit bzw. ohne Flansche nach DIN 24154. Punktnähte innen mit Dichtfarbe gestrichen. Die mechanische Fixierung erfolgt mittels selbst-schneidenden Edelstahlschrauben, die Abdichtung der Stöße ist mit einer Schrumpfmuffe durchzuführen inkl. Befestigungs- und Dichtungsmaterialien. Der erforderliche Ausschnitt im Lüftungskanal bzw. im Lüftungsrohr gehört mit zum Leistungsumfang.  Technische Daten: Durchmesser: mm 100 Ausführung des Anschlußrohres/-Kanals: Lüftungskanal Material: verzinkt	<b>12 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.20.500</b>	<b>Bundkragen DN 125</b> Bundkragen  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Durchmesser: mm 125 Ausführung des Anschlußrohres/-Kanals: Lüftungskanal Material: verzinkt	<b>18 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.20.510</b>	<b>Bundkragen DN 150</b> Bundkragen  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Durchmesser: mm 150 Ausführung des Anschlußrohres/-Kanals: Lüftungskanal Material: verzinkt	<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.520	<b>Bundkragen DN 160</b> Bundkragen  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Durchmesser:           mm    160 Ausführung des Anschlußrohres/-Kanals: Lüftungskanal Material:                        verzinkt	25 Stk	EP.....	GP .....
10.20.530	<b>Bundkragen DN 200</b> Bundkragen  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Durchmesser:           mm    200 Ausführung des Anschlußrohres/-Kanals: Lüftungskanal Material:                        verzinkt	1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.540	<b>Schalldämpfer</b> Schalldämpfer  bestehend aus dem Gehäuse aus verzinktem Blech mit verzinkten Winkleisenflanschen zum Einbau in Luftkanäle oder in Gerätekammern.  Die innenliegenden Kulissen sind nach dem Absorptionsprinzip für mittlere und hohe Frequenzen, kombiniert mit dem Resonanzprinzip für tiefere Frequenzen ausgelegt.  Beide Systeme sind so aufeinander abgestimmt, dass für die hauptsächlich tieffrequenten Geräusche der Ventilatoren, eine optimale Dämpfung erreicht wird.  Die Kulissen bestehen aus verzinkten Profilrahmen mit den darin eingefassten, schalldämpfenden Einheiten, die Absorptionsmaterialien nach DIN 4102 unbrennbar. Wegen der Abriebfestigkeit der Kulissen sind, die der Luftströmung ausgesetzten Oberflächen des Absorptionsmaterials mit abriebfester Glasseide kaschiert, Stoß-			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>und Schnittkanten sind entsprechend mit Glasseide abzu- decken. Max. zulässiger Druckverlust 60 Pa.</p> <p>Die Kulissen müssen zur Reinigung demontabel ausgeführt sein. Die Mindestabstände zu weiteren Einbauteilen sind einzuhalten: anströmseitig 1,0 x Kulissenbreite (außer Filter) abströmseitig 1,5 x Kulissenbreite</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstrom: [m³/h] bis 4.000 Dämpfung bei 250 Hz [dB] 35 Breite: [mm] 700 Höhe: [mm] 400 Länge: [mm] 2500</p> <p>Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: MSA200-150-2-PF</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p> <p>Typ des Angebotes: '.....'</p>	2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.550	<p><b>Schalldämpfer</b></p> <p>Schalldämpfer</p> <p>wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstrom: [m³/h] bis 3030 Dämpfung bei 250 Hz [dB] 35 Breite: [mm] 850 Höhe: [mm] 400 Länge: [mm] 1750</p> <p>Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: MSA200-83-2-PF</p> <p>oder gleichwertig</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat des Angebotes:'.....'			
	Typ des Angebotes:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.560	<b>Schalldämpfer</b> Schalldämpfer  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Volumenstrom: [m³/h] bis 9000 Dämpfung bei 250 Hz [dB] 40 Breite: [mm] 1300 Höhe: [mm] 800 Länge: [mm] 1500  Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: MSA200-60-5-PF  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes:'.....'  Typ des Angebotes:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.570	<b>Schalldämpfer</b> Schalldämpfer  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Volumenstrom: [m³/h] bis 2040 Dämpfung bei 250 Hz [dB] 37 Breite: [mm] 600 Höhe: [mm] 500 Länge: [mm] 1750  Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: MSA200-100-2-PF  oder gleichwertig			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
Fabrikat des Angebotes:'.....'				
Typ des Angebotes:'.....'				
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.580	<b>Schalldämpfer</b> Schalldämpfer  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Volumenstrom: [m³/h] bis 2000 Dämpfung bei 250 Hz [dB] 33 Breite: [mm] 500 Höhe: [mm] 300 Länge: [mm] 2500  Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: MSA100-67-3-PF  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes:'.....'  Typ des Angebotes:'.....'	2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.590	<b>Schalldämpfer als einzelne Kulissen</b> Schalldämpfer als einzelne Kulissen  wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch  als einzelne Schalldämmkullisen die in bauseitigen Schächten bzw. in Luftkammern montiert werden können.  Technische Daten: Volumenstrom: [m³/h] 9.000 Dämpfung bei 250 Hz [dB] 38 Druckverlust [Pa] 15  Einbauort: Außenluftkammer RLT-Zentrale 1.OG  Abmessung der Luftkammer Breite: i.L. [mm] 1000 Höhe: i.L. [mm] 3000  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Länge: i.L	[mm] 3100		Übertrag: .....
	Abmessung einer Kulis: Breite:	[mm] 200		
	Spaltbreite:	[mm] 50		
	Höhe:	[mm] 1300/1400		
	Länge:	[mm] 1250		
	Anzahl Kulissen:	8		
	Fabrikat der Planung:	TROX		
	Typ der Planung:	4xMKA200-F/1300x1250		
		4xMKA200-F/1400x1250		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes:	_____		
	Typ des Angebotes:	_____		
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.600	<b>Telefonie-Schalldämpfer DN 100</b>			
	Telefonie-Schalldämpfer			
	in flexibler Ausführung.			
	Die flexiblen Rohre sind aus korrosionsgeschütztem, nicht brennbarem Material nach DIN 4102 hergestellt. Die Verbindung erfolgt mittels verzinkten Spannbändern und geeigneten Klebemitteln.			
	Die Rohre sind doppelwandig mit dazwischenliegender Schalldämmung. Der Innenmantel hat für die Absorption entsprechende Bohrungen mit dahinterliegendem, abriebfesten Glasvlies bis zu 20 m/s.			
	Die Schnittkanten der flexiblen Rohre sind mit Endmanschetten, mind. 2 x Isolierdicke, abgedeckt.			
	Die Stösse werden mit einer 10 cm breiten, selbstklebenden und schwerentflammaren Bandage luftdicht abgeklebt.			
	Technische Daten:			
	Volumenstrom:	[m³/h] 80- 120		
	Dämpfung bei 250 Hz:	[dB] 20		
	Durchmesser:	[mm] 100		
	Länge:	[mm] 1.000		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: CF 050/100/1000  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes:'.....' Typ des Angebotes:'.....'			
		4 Stk	EP.....	GP .....
10.20.610	<b>Telefonie-Schalldämpfer DN 125</b> Telefonie-Schalldämpfer  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Volumenstrom: [m³/h] 150 Dämpfung bei 250 Hz: [dB] 20 Durchmesser: [mm] 125 Länge: [mm] 1.000  Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: CF 050/125/1000  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes:'.....' Typ des Angebotes:'.....'			
		9 Stk	EP.....	GP .....
10.20.620	<b>Telefonie-Schalldämpfer DN 200</b> Telefonie-Schalldämpfer  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Volumenstrom: [m³/h] 400 Dämpfung bei 250 Hz: [dB] 20 Durchmesser: [mm] 200 Länge: [mm] 1.000  Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung: CF 050/200/1000  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	oder gleichwertig			Übertrag: .....
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
	Typ des Angebotes: '.....'			
		<b>2 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.20.630</b>	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 200/150</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	geeignet für den Einbau in Wände und Decken aus Beton bzw. Mauerwerk, in Leichtbauwände sowie außerhalb von Wänden und Decken. Bestehend aus einem nicht brennbaren, verzinktem Stahlblechgehäuse (mind. Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501 -1) mit gebohrten Flanschen und Revisionsöffnungen, der Absperrklappe aus asbestfreiem Spezial-Dämmstoff, Lagerteile aus Edelstahl bzw. Messing. Lagerabdeckung, der von außen bedienbaren thermischen Auslösevorrichtung mit Schmelzlot zur Auslösung bei einer Temperatur von 72 °C bzw. 95 °C, dem Handhebel zum Anzeigen der Klappenstellung sowie zum Schließen der Klappe von Hand, einschl. Schraub-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial. Die Brandschutzklappe muss eine CE Kennzeichnung und eine sogenannte Leistungserklärung gem. der letzt gültigen Bauproduktenverordnung (BauPVO) haben.			
	Die Brandschutzklappe mit mechanischem Absperrrelement und motorischem Antrieb, die auch bedarfsgemäß und unabhängig von der Schutzfunktion geöffnet oder geschlossen werden soll, darf in Lüftungsleitungen von Lüftungsanlagen einschließlich Warmluftheizungsanlagen nur verwendet werden, wenn gemäß zusätzlichen Angaben zur CE-Kennzeichnung für die Brandschutzklappe die Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit für mindestens 10.000 Betätigungen nachgewiesen wurde.			
	Die Brandschutzklappe mit mechanischem Absperrrelement darf in Lüftungsleitungen von Lüftungsanlagen einschließlich Warmluftheizungsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrrelements verwendet werden, die durch die Feuerwiderstandsprüfung nach EN 1366-2 nachgewiesen wurde.			
	Die Klappe muss in waagerechter oder senkrechter Einbaulage selbsttätig einwandfrei schließen.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Zusätzlich ist die Klappe mit einem elektr. Endschalter "Meldung - Positon AUF", gekapselt mit oxydationsfesten Silberkontakten, betriebsfertig angebaut, auszurüsten. Auf die Luftdichtigkeit der Klappen für Hochdruckanlagen ist besonders zu achten.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Material Gehäuse und Anbauteile:      Stahl verzinkt</p> <p>Auslösetemperatur:      72 °C</p> <p>Feuerwiderstandsklasse nach DIN EN 13501-2:      EI 90 (veho i&lt;-&gt;o)-S</p> <p>Breite:      200 mm Höhe:      150 mm Länge:      260 mm</p> <p>Fabrikat der Planung: TROX Typ der Planung:      FKS-EU</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes:'.....'</p> <p>Typ des Angebotes:'.....'</p>			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.640	<p><b>Brandschutzklappe - rechteckig 250/200</b></p> <p>Brandschutzklappe - rechteckig</p> <p>wie vor beschrieben, jedoch:</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Material Gehäuse und Anbauteile:      Stahl verzinkt</p> <p>Auslösetemperatur:      72 °C</p> <p>Feuerwiderstandsklasse nach</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S			
	Breite: 250 mm			
	Höhe: 200 mm			
	Länge: 500 mm			
	Fabrikat der Planung: TROX			
	Typ der Planung: FK-EU			
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
	Typ des Angebotes: '.....'			
		4 Stk	EP.....	GP .....
10.20.650	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 250/250</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse und Anbauteile: Stahl verzinkt			
	Auslösetemperatur: 72 °C			
	Feuerwiderstands-klasse nach			
	DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S			
	Breite: 250 mm			
	Höhe: 250 mm			
	Länge: 500 mm			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.660	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 500/200</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Material Gehäuse und Anbauteile:	Stahl verzinkt		
	Auslösetemperatur:	72 °C		
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:	EI 90 (veho i<->o)-S		
	Breite:	500 mm		
	Höhe:	200 mm		
	Länge:	500 mm		
		3 Stk	EP.....	GP .....
10.20.670	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 500/200</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch: mit beidseitigen Segeltuchstutzen zur Montage in leichten Trennwänden aus Gipskarton.			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse und Anbauteile:	Stahl verzinkt		
	Auslösetemperatur:	72 °C		
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:	EI 90 (veho i<->o)-S		
	Breite:	500 mm		
	Höhe:	200 mm		
	Länge:	500 mm		
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.680	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 600/200</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Material Gehäuse und Anbauteile:	Stahl verzinkt		
	Auslösetemperatur:	72 °C		
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:	EI 90 (veho i<->o)-S		
	Breite:	600 mm		
	Höhe:	200 mm		
	Länge:	500 mm		
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.690	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 350/300</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse und Anbauteile:	Stahl verzinkt		
	Auslösetemperatur:	72 °C		
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:	EI 90 (veho i<->o)-S		
	Breite:	350 mm		
	Höhe:	300 mm		
	Länge:	500 mm		
		4 Stk	EP.....	GP .....
10.20.700	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 450/300</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	und Anbauteile: Stahl verzinkt			
	Auslösetemperatur: 72 °C			
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S			
	Breite: 450 mm			
	Höhe: 300 mm			
	Länge: 500 mm			
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.20.710	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 500/300</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse und Anbauteile: Stahl verzinkt			
	Auslösetemperatur: 72 °C			
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S			
	Breite: 500 mm			
	Höhe: 300 mm			
	Länge: 500 mm			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.20.720	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 600/300</b>			
	Brandschutzklappe - rechteckig			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse und Anbauteile: Stahl verzinkt			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Auslösetemperatur: 72 °C			
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S			
	Breite: 600 mm			
	Höhe: 300 mm			
	Länge: 500 mm			
		5 Stk	EP.....	GP .....
10.20.730	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 600/400</b> Brandschutzklappe - rechteckig  wie vor beschrieben, jedoch:  Technische Daten:  Material Gehäuse und Anbauteile: Stahl verzinkt  Auslösetemperatur: 72 °C  Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S  Breite: 600 mm Höhe: 400 mm Länge: 500 mm			
		4 Stk	EP.....	GP .....
10.20.740	<b>Brandschutzklappe - rechteckig 700/400</b> Brandschutzklappe - rechteckig  wie vor beschrieben, jedoch:  Technische Daten:  Material Gehäuse und Anbauteile: Stahl verzinkt			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Auslösetemperatur: 72 °C			Übertrag: .....
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2: EI 90 (veho i<->o)-S			
	Breite: 700 mm Höhe: 400 mm Länge: 500 mm			
		4 Stk	EP.....	GP .....
10.20.750	<b>Brandschutzklappe - Küche 450/300</b> Brandschutzklappe - Küche  wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch geeignet und zugelassen für fetthaltige Küchenabluft inkl. allen erforderlichen Fühlern bzw. Steuer- und Betriebseinrichtungen, komplett verdrahtet. Bei Einbau in leichten Trennwänden gehört der werkseitig vormontierte Kalziumsilkatrahmen mit zum Lieferumfang.  Technische Daten: Material Gehäuse und Anbauteile: Stahl verzinkt Brandschutzklasse: K90 Klappenblatt: Stahl ummantelt Einbau: Mauerwerk  Breite: 450 mm Höhe: 300 mm Länge: 770 mm  Fabrikat der Planung: Wildeboer Typ der Planung: FK 90 - Küche  oder gleichwertig  Fabrikat des Angebotes:'.....' Typ des Angebotes:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
10.20.760	<p><b>Brandschutzklappe - rund DN 100</b></p> <p>Brandschutzklappe - rund</p> <p>geeignet für den Einbau in Wände und Decken aus Beton bzw. Mauerwerk, in Leichtbauwände sowie außerhalb von Wänden und Decken.</p> <p>Bestehend aus einem nicht brennbaren, verzinktem, rundem Stahlblechgehäuse (mind. Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501 -1) beidseitig mit Lippendichtungen versehen, geeignet zum Anschluss an runde Lüftungsrohre mit Revisionsöffnungen, der Absperrklappe aus asbestfreiem Spezial-Dämmstoff, Lagerteile aus Edelstahl bzw. Messing. Lagerabdeckung, der von außen bedienbaren thermischen Auslösevorrichtung mit Schmelzlot zur Auslösung bei einer Temperatur von 72 °C bzw. 95 °C, dem Handhebel zum Anzeigen der Klappenstellung sowie zum Schließen der Klappe von Hand, einschl. Schraub-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial.</p> <p>Die Brandschutzklappe muss eine CE Kennzeichnung und eine sogenannte Leistungserklärung gem. der letzt gültigen Bauproduktenverordnung (BauPVO) haben.</p> <p>Die Brandschutzklappe mit mechanischem Absperrrelement und motorischem Antrieb, die auch bedarfsgemäß und unabhängig von der Schutzfunktion geöffnet oder geschlossen werden soll, darf in Lüftungsleitungen von Lüftungsanlagen einschließlich Warmluftheizungsanlagen nur verwendet werden, wenn gemäß zusätzlichen Angaben zur CE-Kennzeichnung für die Brandschutzklappe die Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit für mindestens 10.000 Betätigungen nachgewiesen wurde.</p> <p>Die Brandschutzklappe mit mechanischem Absperrrelement darf in Lüftungsleitungen von Lüftungsanlagen einschließlich Warmluftheizungsanlagen nur mit der Achslage des mechanischen Absperrrelements verwendet werden, die durch die Feuerwiderstandsprüfung nach EN 1366-2 nachgewiesen wurde.</p> <p>Die Klappe muss in waagerechter oder senkrechter Einbaulage selbsttätig einwandfrei schließen.</p> <p>Zusätzlich ist die Klappe mit einem elektr. Endschalter "Meldung - Positon AUF", gekapselt mit oxydationsfesten Silberkontakten, betriebsfertig angebaut, auszurüsten. Auf die Luftdichtigkeit der Klappen für Hochdruckanlagen ist besonders zu achten.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Technische Daten:			Übertrag: .....
	Material Gehäuse und Anbauteile:	Stahl verzinkt		
	Auslösetemperatur:	72 °C		
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:	EI 90 (veho i<->o)-S		
	Durchmesser:	100 mm		
	Länge:	350 mm		
	Fabrikat der Planung:	TROX		
	Typ der Planung:	FKRS-EU		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes:'	_____		
	Typ des Angebotes:'	_____		
		5 Stk	EP.....	GP .....
10.20.770	<b>Brandschutzklappe - rund DN 125</b>			
	Brandschutzklappe - rund			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Material Gehäuse und Anbauteile:	Stahl verzinkt		
	Auslösetemperatur:	72 °C		
	Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:	EI 90 (veho i<->o)-S		
	Durchmesser:	125 mm		
	Länge:	350 mm		
		8 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.20.780	<b>Brandschutzklappe - rund DN 160</b> Brandschutzklappe - rund wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Material Gehäuse und Anbauteile:      Stahl verzinkt  Auslösetemperatur:    72 °C  Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:      EI 90 (veho i<->o)-S  Durchmesser:          160 mm Länge:                  350 mm	6 Stk	EP.....	GP .....
10.20.790	<b>Brandschutzklappe - rund DN 200</b> Brandschutzklappe - rund wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Material Gehäuse und Anbauteile:      Stahl verzinkt  Auslösetemperatur:    72 °C  Feuerwiderstands- klasse nach DIN EN 13501-2:      EI 90 (veho i<->o)-S  Durchmesser:          200 mm Länge:                  350 mm	1 Stk	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>10.20.800</b>	<b>Jalousieklappe - luftdicht 600/200</b>			
	Jalousieklappe - luftdicht			
	<p>im wesentlichen bestehend aus:</p> <p>U-Rahmen, aus Aluminiumprofilen, den eingesetzten strömungsgünstigen Hohlkörperlamellen aus Aluminium, gelagert in Buchsen aus ölgetränkter Sinterbronze (2 Halbschalen) Lamellen gegenläufig.</p> <p>Stellung von außen sichtbar, Zahnräder aus Aluminium-Druckguss mit integrierten Anschlägen, durch entsprechend dem Drehmoment erforderlicher Anzahl von Antriebswellen von außen betätigt, eingerichtet zum Anschluß der zur Überwindung des Drehmomentes erforderlichen elektr. Stellmotore.</p> <p>Die elektrischen Stellantriebe werden vom Gewerk MSR beigestellt und werden vor Ort an die Jalousieklappe montiert .</p> <p>Jalousieklappen mit Regelaufgaben sind dem Regelfall entsprechend dimensioniert, die Stabilität der Konstruktion ist bis zu einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 12 m/s sowie bei geschlossener Klappe und max. Systemdruck mit Sicherheit gewährleistet.</p> <p>Luftdicht gem. DIN 1946 T4, auswechselbare Dichtungen auf den Lamellenlängsseiten aus EPDM.</p> <p>Seitendichtungen aus aufsteckbaren Dichtelementen aus Kunststoff, gem. DIN 1946, Blatt 4. Zulässige Leckluftmenge bei Bemessungsdrücken über 3000 Pa. Grundwert gem. DIN 1946 wird linear hochgerechnet.</p>			
	<p>Technische Daten:</p> <p>Größe: B/H mm                      600/200</p> <p>Länge:                      mm                      125</p> <p>Drehmoment: Nm</p> <p>Art des Antriebes:                      AUF/ZU</p> <p>Anzahl der</p> <p>Antriebswellen:                      St                      1</p> <p>Anzahl Trennstege:                      St                      -/-</p> <p>Einbauort:                      Lüftungskanal</p> <p>Zubehör:                      alle erforderlichen</p> <p>   Montageprofile sowie deren</p> <p>   Befestigungsmaterial zur</p> <p>   Montage der JK in einer</p> <p>   Lüftungskanal</p>			
	<p>Fabrikat/Typ der Planung: Enerko, Lureka-100 DIN</p> <p>oder gleichwertig</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
Fabrikat des Angebotes:'.....'				
Typ des Angebotes:'.....'				
		<b>2 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.20.810</b>	<b>Jalousieklappe - luftdicht 600/400</b>			
	Jalousieklappe - luftdicht			
	wie vor beschrieben , jedoch:			
	Technische Daten:			
	Größe: B/H mm	600/400		
	Länge: mm	125		
	Drehmoment: Nm			
	Art des Antriebes:	AUF/ZU		
	Anzahl der			
	Antriebswellen:	St 1		
	Anzahl Trennstege:	St -/-		
	Einbauort:	Lüftungskanal		
	Zubehör:	alle erforderlichen Montageprofile sowie deren Befestigungsmaterial zur Montage der JK in einer Lüftungskanal		
	Fabrikat/Typ der Planung:	Enerko, Lureka-100 DIN		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes:'.....'			
	Typ des Angebotes:'.....'			
		<b>2 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.20.820</b>	<b>Federrücklaufmotor</b>			
	Federrücklaufmotor			
	Zulage zu Pos. Brandschutzklappe, unabhängig von deren Ausführungsart, für die werksseitige Ausrüstung mit einem wartungsfreien Federrücklaufmotor, max. Klappenfläche 1 m <sup>3</sup> . Der Motor ist durch die univers. Klemmbockverbindung sowohl für Klappen mit direkter Betätigung an der Klappenachse als auch für solche mit Hebelbetätigung geeignet. Der Federrücklaufmotor bringt die			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Brandschutzklappe in ihre Betriebsstellung und hält sie dort so lange, bis die Spannung zum Motor unterbrochen wird.</p> <p>Die im Motor eingebaute Schließfeder, deren Energie in der Betriebsstellung ständig gespeichert wird, bringt die Klappe automatisch in ihre Sicherheitsstellung.</p> <p>Der Federrücklaufmotor erlaubt auch eine manuelle Betätigung der Brandschutzklappe durch eine Kurbel.</p> <p>Im Federrücklaufmotor sind zwei Mikroschalter für die Anzeige der Klappenendstellungen eingebaut.</p> <p>Der Stand des Klappenblattes kann an einer mechan. Stellungenanzeige abgelesen werden.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Drehmoment Motor/Feder [Nm] 15</p> <p>Drehwinkel [Grad] 90</p> <p>Schutzart IP 54</p> <p>Anschlußspannung/Frequenz [V/Hz] '230/50'</p> <p>Fabrikat der Planung: Belimo,Joventa</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p>			
		<b>6 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.20.830</b>	<p><b>Klappenantrieb AUF/ZU</b></p> <p>Klappenantrieb AUF/ZU</p> <p>Elektrischer Klappenantrieb für Meß-, Absperrdrosselklappen, bzw. Jalousieklappen, unabhängig von deren Ausführungsart, für die werksseitige Ausrüstung mit einem elektrischen Stellmotor 230 V, 50 Hz bzw 24 V, 50 Hz.</p> <p>Der Stellmotor ist auf das MSR-Fabrikat abzustimmen.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Leistungsaufnahme: [VA] .....</p> <p>Spannung/Frequenz: [V/Hz] 230/50</p> <p>Abmessungen Klappe: [mm] 600/400</p> <p>Fabrikat/Typ der Planung:Belimo, Joventa</p> <p>oder gleichwertig</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
Fabrikat des Angebotes:'.....'				
Typ des Angebotes:'.....'				
		4 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Titel 10.20</b>		<b>Kanalnetz und Zubehör, Netto: .....</b>		
<b>10.30 Titel Luftauslässe und Zubehör</b>				
10.30.10	<b>Tellerventil DN 100</b>			
	Tellerventil			
	für Zu- und Abluft zum Einbau in Zwischendecken oder Kanälen.			
	<p>Lüftungsventile in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstrom-einstellung verdrehbar und Gegenmutter zur Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen.</p> <p>Material</p> <p>Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung  Gewindespindel und Mutter aus Stahl verzinkt,  Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.</p> <p>Technische Daten:  Größe: [mm] DN 100  Oberflächenbehandlung: einbrennlackiert nach RAL  Farbe: nach Wahl des Bauherrn  Fabrikat der Planung: TROX, Schako, Wildeboer  oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes:'.....'</p>			
		30 Stk	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.30.20	<b>Tellerventil DN 125</b> Tellerventil  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten: Größe: [mm] DN 125 Oberflächenbehandlung: einbrennlackiert nach RAL Farbe: nach Wahl des Bauherrn	27 Stk	EP.....	GP .....
10.30.30	<b>Deckenzuluftauslass - rund - BG 500</b> Deckenzuluftauslass - rund BG 500  Runder Deckenluftauslass zum Einsatz in Zuluftanlagen von Komforträumen bis 4 m Höhe.  Zuluft-Deckenluftdurchlass mit horizontaler Ausblasrichtung, geeignet zur Montage in abgehängte Deckensysteme (z.B.: 12,5 mm dicke Gipskartondecke) zur Erzeugung einer hochwertigen Raumlufstromung mit niedrigen Raumlufgeschwindigkeiten und gleichmäßigen Raumluftemperaturen.  Die perforierte Frontplatte des Auslasses ermöglicht eine unauffällige Integration in abgehängte Deckensysteme und reduziert die Deckenverschmutzung durch eine sehr gleichmäßige Luftverteilung und die damit verbundene Luftpolsterbildung,  Der Auslass besteht im wesentlichen aus:  <b>Frontplatte</b> Frontplatte mit runder Sichtfläche, versehen mit einer versetzten Rundlochung, Lochdurchmesser 3,0 mm, Teilung 6,0 mm.  <b>Luftverteillement</b> Luftverteillement mit oben angeordnetem Anschluss-Stutzen für Schlauch- oder Rohranschluss bzw. mit Anschlusskasten und seitlichem Anschlussstutzen sowie Aufhängelaschen und Volumenstromdrosselklappe, am Stutzen verstellbar.  <b>Werkstoff:</b>  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Frontplatte aus verzinktem Stahlblech, beschichtet RAL-Tönen. Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech. Luftverteilerelement aus verzinktem Stahlblech. Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech.</p> <p><b>Befestigungsmaterial</b> für Montage an der Rohdecke und Halterung an der Zwischendecke.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstrom [m³/h]      250-610 Material:                    Stahl-verzinkt Oberflächenbehandlung: einbrennlackiert Farbe:                        nach Wahl des Bauherrn Anschlußart:                mit Anschlusskasten und Drosselklappe Höhe Anschlusskasten : 320 mm Durchmesser Anschluss [mm]:            DN 200 Baugröße Auslass:        500 Ausführung der Frontplatte:                rund Durchmesser:[mm]        565</p> <p>Fabrikat der Planung: Krantz Komponenten Typ der Planung:        Opticlean, OC-R 500-K</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p> <p>Typ des Angebotes: '.....'</p>			
		<b>25 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>10.30.40</b>	<b>Deckenzuluftauslass - rund - BG 500 ohne Anschlusskasten</b>			
	Deckenzuluftauslass - rund BG 500			
	<p>Runder Deckenluftauslass wie vor beschrieben, jedoch als Ablufteinlass ohne Anschlusskasten.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Volumenstrom [m³/h]      bis 250 Material:                    Stahl-verzinkt Oberflächenbehandlung: einbrennlackiert</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Farbe: nach Wahl des Bauherrn			
	Anschlußart: ohne Anschlusskasten nur Einströmung			
	Höhe Anschlusskasten : -/-			
	Durchmesser			
	Anschluss [mm]: -/-			
	Baugröße Auslass: 500			
	Ausführung der Frontplatte: rund			
	Durchmesser:[mm] 565			
	Fabrikat der Planung: Krantz Komponenten			
	Typ der Planung: Opticlean, OC-R 500			
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
	Typ des Angebotes: '.....'			
		11 Stk	EP.....	GP .....
10.30.50	<b>Deckenzuluftauslass - rund - BG 300</b>			
	Deckenzuluftauslass - rund BG 300			
	Runder Deckenluftauslass wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Volumenstrom [m³/h] 90-250			
	Material: Stahl-verzinkt			
	Oberflächenbehandlung: einbrennlackiert			
	Farbe: nach Wahl des Bauherrn			
	Anschlußart: mit Anschlusskasten und Drosselklappe			
	Höhe Anschlusskasten : 220 mm			
	Durchmesser			
	Anschluss [mm]: DN 125			
	Baugröße Auslass: 300			
	Ausführung der Frontplatte: rund			
	Durchmesser:[mm] 365			
	Fabrikat der Planung: Krantz Komponenten			
	Typ der Planung: Opticlean, OC-R 300-K			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	oder gleichwertig			Übertrag: .....
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
	Typ des Angebotes: '.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.30.60	<b>Zuluftgitter 525/325</b> Zuluftgitter  Die Frontansicht des Gitters ist durch die Anordnung der Luftlenklamellen in waagerechter oder senkrechter Anordnung, den architektonischen Belangen angepasst.  Im wesentlichen bestehend aus:  Frontrahmen diffusorartig ausgebildet, mit waagerechten oder senkrechten, einzeln einstellbaren strömungsgünstigen Luftleitlamellen.  Mengeneinstellteil mit Schöpfzunge oder gegenläufigen Mengeneinstellklappen, Einrichtung der Einbausituation bzw. den Strömungsverhältnissen angepasst.  Einbau-Rahmenprofile für Kanalbefestigung oder Deckenbefestigung. Der Frontrahmen wird durch verdeckt angeordnete Schrauben mit dem an Kanal oder Decke angebrachten Einbaurahmenprofil befestigt.  Schiebestutzen wenn das Gitter nicht direkt im Kanal sondern in der Abhangdecke montiert wird.  Technische Daten:  Material: Stahl verzinkt Oberflächenschutz: einbrennlackiert Farbe: nach Wahl des Bauherrn  Größe: [mm] 525/325 Lamellen: waagerecht Mengeneinstellung: nein Schiebestutzen: ja Länge Schiebestutzen: 250 mm  Fabrikat der Planung: TROX			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
	Typ der Planung:	TR / TRS		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes:'	_____ '		
	Typ der Planung:'	_____ '		
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.30.70	<b>Abluftdunstabzugshaube 2000 x 1000 x 420</b> Abluftdunstabzugshaube 2000 x 1000 x 420  Abluffhaube zur Erfassung von Aerosol belasteten Luftströmen.  Haubenkörper Der Haubenkörper ist aus Edlestahlblech mit einer umlaufenden Sammelrinne gefertigt. Die Entleerung der Fettfangrinne erfolgt an einer tief gezogenen Stelle des Haubenkörpers mithilfe eines Fettablasshahns mit Innengewinde 1/2 ". Alle Schnittkanten des Haubenkörpers sind durch Umschläge geschützt und gratfrei gerundet. Die Oberfläche des Edelstahlhaubenkörpers ist in Feinschliff der Körnung 180, auf der sichtbaren Außenseite auszuführen. Zum Schutz während der Montage ist die Haube mit einer entsprechenden Schutzfolie zu versehen.  Aerosolabscheider Die integrierten Arosolabscheider sind gem. DIN EN 16282 schräg gestellt. Zwischen den Abscheidern können je nach Erfordernis Blindbleche lose eingesetzt werden.  Die Abscheider und Blindbleche können ohne Werkzeug, leicht demontiert werden und sind zur Reinigung in einer Spülmaschine geeignet. Die Abschieder der Bauart A nach DIN 18869-5, mit der Zulassung zur Verwendung nach Bauart A gem. DIN EN 16282 und DIN 18869-5, bestehen aus flammendurchschlaggeprüften Edelstahlprofilen, die einen hohen Abscheidegrad gewähren.  Flammendurchschlagschutz Der Flammendurchschlagschutz der Haube ist gem. dem Stand der Technik nach nationalen und internationalen Normen geprüft .Flammendurchschlagsprüfung nach UL1046, ULC-S649, JFEA und DIN18869-5, der Nachweis einer Prüfung nach DIN18869-5 und UL1046 ist zu erbringen,			
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>und durch entsprechende Prüfprotokolle zu dokumentieren.</p> <p>Haubenbeleuchtung Die Ablufthaube ist mit einer integrierten Beleuchtung versehen. Die Beleuchtung ist unter Einhaltung der hygienischen Anforderungen, spritz- und Strahlwassergeschützt im Haubenkörper montiert. Die Beleuchtung in IP 54 ist mit einer bis mind. 110 °C temperaturbeständigen, bruchsicheren und schlagfesten Abdeckung aus Makrolon geschützt. Die elektrische Verdrahtung der Beleuchtung ist VDE- und UL- geprüft.</p> <p>Anschlussstutzen Die Haube ist mit einem seitlichen Anschlussstutzen zu versehen.</p> <p>Die Haube ist inkl. allem Befestigungsmaterial zur Montage an der Rohdecke zu liefern und betriebsfertig zu montieren.</p> <p>Zubehör:</p> <p>Werkseitig, in Abluftkammer bedienfertig montierter Abluftschieber mit Zubehör zur Feinregulierung der Abluft in der Haube.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Anzahl der Abscheider: 3 Stck. Maße Abscheider: 450x400x50 mm Anzahl der Blindelemente: 1 Stck. Maße Blindelement: 450x400 mm Anzahl Fettablasshähne: 1 Stck. Leistung der Beleuchtung: 1 x 58 W</p> <p>Abscheideleistung bei 1,5 m/s Anströmgeschwindigkeit:</p> <p>100 % bei 10 µm Part. 99 % bei 5 µm Part. 75 % bei 3 µm Part. 22 % bei 1 µm Part.</p> <p>Material des Haubenkörpers: Edelstahl 1.4301 Material der Abscheideprofile: Edelstahl 1.4301</p> <p>Abluftmenge: 1.350 m³/h</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Anströmgeschwindigkeit:	1,2 m/s		
	Druckverlust: max.	150 Pa		
	Ausführung der Haube:	Wandhaube		
	Abmessungen: L/B/H mm	2000/1000/420		
	Größe seitlicher Anschlussstutzen: A/B/L mm	500/200/110		
	Fabrikat der Planung: REVEN			
	Typ der Planung: Wandhaube EVS-W			
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
	Typ des Angebotes: '.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
10.30.80	<b>Abluftdunstabzugshaube 800 x 800 x 420</b>			
	Abluftdunstabzugshaube 800 x 800 x 420			
	Ablufthaube zur Erfassung von Aerosol belasteten Luftströmen wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Anzahl der Abscheider:	1 Stck.		
	Maße Abscheider:	450x400x50 mm		
	Anzahl der Blindelemente:	1 Stck.		
	Maße Blindelement:	450x400 mm		
	Anzahl Fettablasshähne:	1 Stck.		
	Leistung der Beleuchtung:	1 x 18 W		
	Abscheideleistung bei 1,5 m/s Anströmgeschwindigkeit:			
		100 % bei		
		10 µm Part.		
		99 % bei		
		5 µm Part.		
		75 % bei		
		3 µm Part.		
		22 % bei		
		1 µm Part.		
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Material des Haubenkörpers:	Edelstahl 1.4301		
	Material der Abscheideprofile:	Edelstahl 1.4301		
	Abluftmenge:	510 m³/h		
	Anströmgeschwindigkeit:	1,2 m/s		
	Druckverlust: max.	150 Pa		
	Ausführung der Haube:	Wandhaube		
	Abmessungen: L/B/H mm	800/800/420		
	Größe seitlicher Anschlussstutzen: A/B/L mm	300/100/110		
		1 Stk	EP.....	GP .....
Summe Titel 10.30		Luftauslässe und Zubehör, Netto: .....		
10.40 Titel Nachbehandlungsgeräte				
10.40.10	Volumenstromregler - konstant 500/200			
	Volumenstromregler - konstant			
	Material			
	Gehäuse aus verz. Stahlblech, Anschlüsse passend für Rechteckkanäle oder Spiralfalzrohre, Volumenregler in Gleitlager leichtgängig gelagert, mit einem wirksamen Dämpfungselement.			
	Dämmschale			
	aus verz. Stahlblech schalldämmend ausgekleidet zur Reduzierung der Schallabstrahlung.			
	Volumenstromregelung			
	mechanisch selbsttätig, bauseitige Messung und Verstellung des Volumenstromes.			
	Befestigungsmaterial			
	für Befestigung an der Rohdecke bzw. in Zwischendecken.			
	Zubehör			
	Wenn in den Technischen Daten gefordert, ist der Volumenstromregler mit einem nachgeschalteten Schalldämpfer in den Abmessungen des Volumenstromreglers auszustatten.			
	Technische Daten:			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.40	Titel	Nachbehandlungsgeräte		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Leckverluste max. 2 % von V. max.  Volumenstrombereich 100 % bis 30 %,  Toleranz max. +/- 10 %  Schalldämpfer (L=1500 mm)      Ja  Breite:                              [mm]      500  Höhe:                                [mm]      200  Volumenstrom:                  [m³/h]      bis 2000  Dämmschale:                      nein</p> <p>Fabrikat der Planung:      TROX  Typ der Planung:              EN + TX</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Fabrikat des Angebotes: '.....'</p> <p>Typ der Planung: '.....'</p>			
		3 Stk	EP.....	GP .....
10.40.20	<p><b>Volumenstromregler - konstant 300/100</b>  Volumenstromregler - konstant</p> <p>wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Leckverluste max. 2 % von V. max.  Volumenstrombereich 100 % bis 30 %,  Toleranz max. +/- 10 %  Schalldämpfer (L=1500 mm)      Ja  Breite:                              [mm]      300  Höhe:                                [mm]      100  Volumenstrom:                  [m³/h]      bis 600  Dämmschale:                      nein</p>			
		2 Stk	EP.....	GP .....
10.40.30	<p><b>Volumenstromregler - konstant 500/200</b>  Volumenstromregler - konstant</p> <p>wie vor beschrieben, jedoch  mit innerer Beschichtung der luftführenden  teile, geeignet für aerosolhaltige Ablüfte.</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			



## SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

23.01.2015 - Seite 104

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation			
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen			
10.40	Titel	Nachbehandlungsgeräte			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....	
	Höhe:	[mm]	400		
	Volumenstrom:	[m³/h]	4000		
	Dämmschale:		nein		
	Schalldämpfer		ja		
			1 Stk	EP.....	GP .....
10.40.60	<b>Rohreinschubvolumenstromregler - konstant DN 100</b>				
	Rohreinschubvolumenstromregler - konstant				
	Selbstregulierender Konstantvolumenstromregler mit einem verschleißfreien Regelement, bestehend aus einem Kunststoffgehäuse mit einer Silikonmembrane sowie einer Rückholfeder in einem Mantelblech aus verzinktem Stahlblech mit einer "Bürstendichtung" für die direkte Montage in einem Normwickelfalzrohr.				
	Automatische Volumenstrom-Konstantregelung ohne Hilfsenergie durch ein geräuschlos arbeitendes, wartungs- und verschleißfreies Regelement ohne mechanische beanspruchte Lagerung mit Lage unabhängiger Regelungsfunktion.				
	Sollluftmengen werden werkseitig eingestellt.				
	Technische Daten:				
	Durchmesser:	[mm]	DN 100		
	Einbaulänge:	[mm]	80		
	Volumenstrom:	[m³/h]	30-100		
	Fabrikat der Planung: ALDES Lufttechnik GmbH				
	Typ der Planung: MR				
	oder gleichwertig				
	Fabrikat des Angebotes:'.....'				
	Typ des Angebotes:'.....'				
			40 Stk	EP.....	GP .....
					Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthechnische Anlagen		
10.40	Titel	Nachbehandlungsgeräte		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
10.40.70	<b>Rohreinschubvolumenstromregler - konstant DN 125</b> Rohreinschubvolumenstromregler - konstant  wie vor beschrieben, jedoch:  Technische Daten:  Durchmesser:        [mm]    DN 125 Einbaulänge:        [mm]        100 Volumenstrom:       [m³/h]     75-100			
		27 Stk	EP.....	GP .....
10.40.80	<b>Volumenstromregler DN 125 - konst.</b> Volumenstromregler - konstant  als Rundrohrregler, geeignet für konstante Volumenstromsysteme für Zu- und Abluft.  Material Gehäuse aus verz. Stahlblech, Anschlüsse passend für Spiralfalzrohre, Volumenregler in Gleitlager leichtgängig gelagert, mit einem wirksamen Dämpfungselement.  Dämmschale aus verz. Stahlblech schalldämmend ausgekleidet zur Reduzierung der Schallabstrahlung.  Volumenstromregelung mechanisch selbsttätig, bauseitige Messung und Verstellung des Volumenstromes.  Befestigungsmaterial für Befestigung an der Rohdecke.  Schalldämpfer nachgeschalteter Rundrohrschalldämpfer mit einer Packingdicke von 50 mm und einer Länge von 1000 mm.  Technische Daten Leckverluste max. 2 % von V. max. Volumenstrombereich 100 % bis 30 %, Toleranz max. +/- 10 % Durchmesser:        [mm]        125 Volumenstrom:       [m³/h]     130 bis 300			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.40	Titel	Nachbehandlungsgeräte		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Dämmschale:	nein		
	Schalldämpfer:	Ja		
	Fabrikat der Planung: TROX			
	Typ der Planung:	RN 125 + CS050 x 1000		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes:	'.....'		
	Typ des Angebotes:	'.....'		
		2 Stk	EP.....	GP .....
Summe Titel 10.40		Nachbehandlungsgeräte, Netto: .....		
10.50 Titel Dämmung				
10.50.10	Schwitzwasserdämmung - außen			
	Schwitzwasserdämmung - außen			
	von Luftkanälen/Luftrohren und lufttechnischen Bauelementen aus flexiblem, synthetischem, geschlossenzelligem Kautschukmaterial, schwer entflammbar nach DIN EN 13501-1 (B-s2-d0), und niedriger Rauchdichte, dampfdicht auf die zu dämmenden Bauelemente geklebt. Die Platten des Dämmstoffes sind selbstklebend. Stöße werden mit entsprechenden Klebestreifen, (gem.den Herstellerrichtlinien) verklebt.			
	Technische Daten:			
	Dämmdicke:	mm	19	
	Wärmeleitzahl:	W/mK	0,04	
	Luftzustand:	°C/% r.F.	-15 / 95	
	Raumzustand:	°C/% r.F.	+18 / 60	
	Fabrikat der Planung: Armaflex			
	Typ der Planung:	AF-19MM		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat des Angebotes:	'.....'		
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.50	Titel	Dämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
Typ des Angebotes: '.....'				
		65 m²	EP.....	GP .....
10.50.20	<b>Wärmedämmung Alu-kaschiert - Kanal</b> Wärmedämmung Alu-kaschiert - Kanal  Mineralfaserplatten für die Dämmung von Luftkanälen incl. Formstücke, erhöhter Wärmeschutz nach VDI-Richtlinie 2055, einseitig hochreißfeste, strukturierte Alugitterfolie geklebt, nicht brennbar gem. DIN EN 13501 -1, (Klasse A2L-s1,d0), ganzflächig mit nicht wasserlöslichem Kleber auf den Kanälen befestigt, Platten mit Hafter, die mechanisch fest und luftdicht mit den Kanalflächen verbunden sind, falls aufgeschweißt, so ausgeführt, dass die Kanalverzinkung innen nicht abgebrannt wird. Stifte, die die Dämmung durchstoßen mit Klemmplättchen auf der Außenseite. Abstände der Hafter an den Kanalseitenwänden im Raster 30/30 cm oder kleiner. Sämtliche Stöße und Klemm-plättchen werden mit einer selbstklebenden reinen Alufolie mind. 5 cm überlappend, abgedeckt. Für Kanaleinbauten wie Fühler, Messinstrumente, Revisionsöffnungen usw. sind Einbaukästen und Rahmen, aus verzinktem Blech, zum sauberen An- und Abschluss an die Dämmung vorzusehen.  Technische Daten:  Wärmeleitzahl bei +20 °C: [W/mK]      0,035 Rohdichte:                                      [kg/m³]      45 Dämmdicke:                                    [mm]      30 Montageort:                                    Technikzentrale			
		592 m²	EP.....	GP .....
10.50.30	<b>Feuerbeständige Verkleidung L90</b> Feuerbeständige Verkleidung L90  von vorhandenen rechteckigen und runden Stahlblech-Lüftungsleitungen incl. Formstücke mit einschaliger, asbestfreier, zementfreier Kalzium-Silikat-Platte 40 mm stark, Baustoffklasse A1, selbsttragend, Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102, L 90 gem. Prüfzeugnis.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.50	Titel	Dämmung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Einzukalkulieren sind alle Anschlüsse an Wänden und Decken einschl. Befestigungsmaterial.</p> <p>Die L 90 Verkleidung ist getrennt vom Luftkanal aufzuhängen. Die Abhänger werden aus Stahl ohne elastische Zwischenglieder hergestellt und so dimensioniert, daß die rechnerische Spannung nicht größer als 6 N/mm<sup>2</sup> ist.</p> <p>Es dürfen nur Dübel Anwendung finden, die den allgemeinen bauaufsichtlichen Bestimmungen entsprechen. Belastung max. 500 N/Dübel.</p> <p>liefern und montieren</p>	1 m <sup>2</sup>	EP.....	GP .....
Summe Titel 10.50			Dämmung, Netto:	.....
10.60	Titel	Sonstige Anlagenteile		
10.60.10	Stahlkonstruktion - Rostschutzanstrich			
	<p>Stahlkonstruktion - Rostschutzanstrich</p> <p>Allgemeines Für Befestigungen von Anlagenteilen, Geräten, Einrichtungsgegenständen, Unterstützungen, Festpunktkonstruktionen, Widerlager usw. die als Sonderkonstruktionen über den in den Einheitspreisen enthaltenen Kanal- und Rohrhalterungen hinausgehen. Der bei Transport und Montage zerstörte Korrosionsschutz ist fachgerecht auszubessern.</p> <p>Statischer Nachweis Der Auftragnehmer hat die statischen Berechnungen für die Stahlkonstruktion und notwendigen Werkstattzeichnungen sowie Montage- und Verlegepläne auf seine Kosten zu erstellen, einschl. der Abstimmung mit dem Prüfsachverständigen und den Planern und daraus resultierenden Änderungen. Den statischen Nachweis für sämtliche Anschlüsse, Knotenpunkte, Montagestöße, Bauzustände und dgl. hat der Auftragnehmer zu führen, einschl. Übernahme der Kosten für die Prüfung dieser statischen Berechnung.</p> <p>Abrechnung Es ist ein spezifischer Kilopreis ermittelt, der die</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag:	.....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.60	Titel	Sonstige Anlagenteile		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Konstruktionsteile insgesamt umfasst. Die Abrechnung erfolgt nach der DIN Gewichtzusammenstellung ohne Verschnitt auf den jeweiligen Stücklisten der Werkstattzeichnung.			
	Technische Daten:			
	Korrosionsschutz: grundiert mit Rostschutzfarbe			
		50 kg	EP.....	GP .....
10.60.20	<b>Stahlkonstruktion - feuerverzinkt</b>			
	Stahlkonstruktion - feuerverzinkt			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Korrosionsschutz: feuerverzinkt			
		100 kg	EP.....	GP .....
10.60.30	<b>Zeigermanometer - Filter</b>			
	Zeigermanometer - Filter			
	Zeigermanometer als Differenzdruckanzeige zur Filterüberwachung an den Gerätekammern als Rundinstrument, betriebsfertig montiert und verschlaucht.			
	Messbereich auf den Verwendungszweck (Enddruckdifferenz der Filter) abgestimmt.			
	Fabrikat des Angebotes: '.....'			
		8 Stk	EP.....	GP .....
10.60.40	<b>Bezeichnungsschild</b>			
	Bezeichnungsschild			
	mit mehrzeiliger Beschriftung, Ausführung einschl. Befestigung nach DIN 825.			
	Farbe und Beschriftung nach Wahl des Auftraggebers.			
	Schild aus mehrschichtigem Kunststoff.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.60	Titel	Sonstige Anlagenteile		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Technische Daten:			
	Größe: [mm]	100/50		
		10 Stk	EP.....	GP .....
10.60.50	<b>Bezeichnungsschild</b> Bezeichnungsschild			
	wie vor beschrieben, jedoch:			
	Technische Daten:			
	Größe: [mm]	200/150		
		5 Stk	EP.....	GP .....
10.60.60	<b>Bezeichnungsschild rund für BSK</b> Bezeichnungsschild rund für BSK			
	wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Durchmesser: [mm]			
	Schriftfarbe :	weis		
	Schildergrundfarbe:	rot		
		58 Stk	EP.....	GP .....
10.60.70	<b>Kanalkennzeichnung</b> Kanalkennzeichnung			
	Kanal- und Rohrkenzeichnung für alle sichtbaren Luftkanäle. Farbe und Beschriftung nach Angabe des Auftraggebers für ungedämmte, gedämmte Kanäle in Abständen, die einen einwandfreien Kanalverlauf erkennen lassen. (Luftart, Strömungsrichtung) Ausführung alterungsbeständig unter Verwendung von DIN-Farben dauerhaft befestigt.			
		20 Stk	EP.....	GP .....
***Bedarfspos.				
10.60.80	<b>Kernbohrung</b> Kernbohrung			
	hergestellt mit Diamanten-Kernbohrkronen, mit allen erforderlichen Nebenleistungen wie			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

<b>30</b>	<b>LV</b>	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.60	Titel	Sonstige Anlagenteile		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	An- und Abfahrt Baustelleneinrichtung von Bohrung zu Bohrung Zuschlag für Stahl-Quer- und Längsschnitte Absaugen des oberflächigen Spülwassers Abtransport der Betonteile			
	In Stahlbeton Bohrdurchmesser : bis 200 mm Decken/Wandstärke : bis 300 mm			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	- Nur EP -
<b>10.60.90</b>	<b>Schaltbild</b> Schaltbild			
	der raumluftechnischen Anlagen - dem Revisionsstand entsprechend - als Farbplott, auf eine feste Unterlage aufgebracht, mit Glasabdeckplatte versehen bzw. in einer festen Kunststoffhülle eingeschweißt und an der Wand in der Nähe der Lüftungsanlagen bzw. deren Schaltschränken befestigt.			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>Summe Titel 10.60</b>				
		<b>Sonstige Anlagenteile, Netto:</b> .....		
<b>10.70</b>	<b>Titel Sonstige Leistungen</b>			
<b>10.70.10</b>	<b>Bestands- und Revisionsunterlagen</b> Bestands- und Revisionsunterlagen			
	Der Auftragnehmer hat komplette Bestandsunterlagen aufzustellen und spätestens 14 Tage vor der Abnahme zu übergeben.			
	Technische Dokumentation Bestandsunterlagen			
	1. Die Bestandsunterlagen sind als solche zu kennzeichnen und müssen den Endzustand der ausgeführten Lieferungen und Leistungen beinhalten.			
	Folgende Gliederung der Bestandsunterlagen ist durchzuführen: - funktionsbeschreibende Unterlagen			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumlufthtechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<ul style="list-style-type: none"><li>- bestands- und qualitätsbeschreibende Unterlagen</li><li>- betriebsrelevante Unterlagen</li></ul>			
	Untergliederung der technischen Dokumentation/ Bestandsunterlagen:			
	Beschreib.	Anl.	MSR	ELT
	0	1	2	3
	-----			
	1. Allgemein	1.0	1.1	1.2 1.3
	2. Funktion	2.0	2.1	2.2 2.3
	3. Bestand	3.0	3.1	3.2 3.3
	4. Betrieb	4.0	4.1	4.2 4.3
	2. Bestandsunterlagen müssen in deutscher Sprache abgefasst sein.			
	3. Technische Unterlagen müssen vervielfältigungsfähig und entsprechend den Zeichnungsrichtlinien erstellt sein. Bis auf Gebäudezeichnungen und Zeichnungen von Außenanlagen sind nur die Formate A 0 zu verwenden.			
	4. Als Bestandsunterlagen sind zu liefern:			
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 4 Satz Zeichnungen (Farbplot) je in Ordner nach zu erstellendem Inhaltsverzeichnis einsortiert auf DIN A 4 gefaltet und mit Lochverstärkerstreifen aus Leinen oder zähem Klebestreifen versehen.</li><li>- 1 Satz Zeichnungen(Farbplot) in den Einstecktaschen jeder Anlage bzw. jedes Verteilers (Verteilerpläne mit dazugehörigen Installationsplänen).</li><li>- 1 Datenträger CD-ROM mit den CAD-Dateien</li><li>- In den Technikzentralen sind farbig angelegte Anlagen-Funktionsschemata A 0 hinter Glas oder alrudiert anzubringen.</li></ul>			
	5. Alle Bestandsunterlagen sind zusätzlich in maschinenlesbarer Form abzugeben. Die Dateiformate für vom AN eigenerstellte Texte und Tabellen, einzuscannende fabrikatsbezogene Herstellerunterlagen und für die Zeichnungen werden vom AG rechtzeitig vor Übergabe in Absprache mit dem AN noch festgelegt. Für den CAD-Datenaustausch werden Konventionen für			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßeinheiten</li> <li>- Linienstärken und -farben</li> <li>- Schriftfonds</li> <li>- verwendete Sonderzeichen</li> </ul>			
	rechtzeitig vor Übergabe vom AG noch festgelegt.			
	<p>6. Bescheinigung des Auftragnehmers, dass die gelieferten und installierten Anlagen den einschlägigen Vorschriften und den behördlichen Vorgaben entsprechend und mängelfrei sind, mit Unterschrift des für die Prüfung Verantwortlichen.</p>			
	<p>7. Prüfprotokoll über die Prüfung der Elektroanlagen auf EMV. Bei der Ausführung mehrerer Anlagen auch die Prüfung auf EMV der Elektroanlagen untereinander.</p>			
	<p>8. Bei abnahmepflichtigen Anlagen ein Abnahmebescheid der zuständigen örtlichen Behörde bzw. eines anerkannten Sachverständigen, der die Mängelfreiheit der Anlage bescheinigt.</p>			
	<p>9. Allgemeine Beschreibung des Installationsumfanges, der Ver- und Entsorgungssysteme, mit Angabe der gewährleistungsrelevanten Auslegungsdaten.</p>			
	<p>10. Systembeschreibungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüf-, Werks- und TÜV-Bescheinigungen: für alle abnahmepflichtigen Anlagenteile und Systemkomponenten.</li> <li>- Berichte und Protokolle über Druck- und Dichtigkeitsprüfungen</li> <li>- Protokolle über durchgeführte Reinigungsarbeiten</li> <li>- Protokolle zur Funktions- und Leistungsmessung sowie alle im Rahmen der Inbetriebnahme und Einregulierung durchgeführten Prüfungen mit Angabe der Soll-/Istwerte und Beschreibung der Meßmethode/-verfahren.</li> <li>- Berechnungsunterlagen</li> <li>- Abnahmeprotokolle, sofern erforderlich auch Mängelprotokolle und Nachweis über deren Beseitigung</li> <li>- Einweisungsprotokolle der einzelnen Anlagen (-teile)</li> </ul> <p>Schaltschrankdokumentation mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemmleistenplänen, Pneumatikplänen, Kabellisten,</li> </ul>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Schrankaufbauzeichnungen/-ansichten (innen und außen), Stückliste der Schaltschrankeinbauten, Verdrahtungspläne nach DIN 40179.			
	Bedienungs- und Wartungsanweisung mit - Anlagen-/Systemcheckliste, Einstellvorgaben			
	Beschreibung des An- und Abfahrens der Anlage/ des Systems			
	Notbedienung			
	Erläuterung von Störmeldungen, Hinweise zu Störungsbeseitigung, Fehlersuchtabellen			
	Bedienungs- und Wartungsanweisungen von Anlagen- teilen und Systemkomponenten, Angabe von Wartungsintervallen, Spezifikation von Betriebs- mitteln und Sonderwerkzeug sowie Einbau- vorschriften.			
	Auflistung der Geräte- und Komponentenhersteller, Kundendienste			
	Gerätestammlblätter			
	Ersatzteillisten mit Positionsnummern entsprechend den Bestandsplänen, Fabrikats- und Typenangaben, den wesentlichen technischen Daten, Bestellnummer und Benennung der Bezugsmöglichkeiten.			
	Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften			
	11.Bei Fernmelde- und Funkanlagen, bei denen vor der Inbetriebnahme eine Genehmigung bzw. eine Abnahme durch das BAPT erforderlich ist, ist der erforderliche Genehmigungsbescheid bzw. der mängelfreie Abnahmebericht des BAPT.			
	12.Bei Gefahrenmeldeanlagen: Protokoll über die vor der Inbetriebnahme gemäß VDE 0833 zu erfolgenden Prüfungen mit der Bestätigung, daß die Anlage mängelfrei ist, mit Unterschrift der für die Abnahmeprüfung verantwortlichen Elektrofachkraft.			
	13.Bei Gefahrenmeldeanlagen, die in werksfremde Anlagen angeschlossen werden, mängelfreier Abnahmebericht des Betreibers dieser Anlage.			
	14.Bei Installation zusätzlich: Maßstabgerechte Installationszeichnungen, aus			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	denen die Lage der Verteiler und Verbraucher, Leitungsführung sowie die Lage und Bezeichnung von nicht mehr sichtbaren Abzweig- und Verbindungsboxen bzw. Apparaturen und schalltechnische Zusammenhänge hervorgehen.			Übertrag: .....
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>10.70.20</b>	<b>Funktionsmessungen</b>			
	Funktionsmessungen			
	entsprechend den Forderungen der DIN 18 379, Ziff. 4.2.17 und dem nachfolgenden Leistungsumfang.			
	Der Bieter hat in dieser Position nur die Leistungen anzubieten, die den von ihm zu erbringenden Leistungsumfang nach Ziffer 3.5 Abnahmeprüfung übersteigen.			
	Probetrieb der Anlage über eine der Größe und dem Schwierigkeitsgrad angemessene Zeitdauer mit Protokollierung aller wesentlichen Prüfungen.			
	Prüfung aller Sicherheitseinrichtungen.			
	Prüfung aller Regel- und Schalteinrichtungen.			
	Durchführung aller Leistungs- und Funktionsmessungen - soweit diese für eine fachgerechte Fertigstellung, Einregulierung und Dokumentation der Anlagen erforderlich sind - sowie für den Nachweis der beauftragten Leistungen.			
	Die ordnungsgemäße Funktion der lufttechnischen Anlagen ist für jede aufgeführte RLT-Anlage und je Anlage in mind. 2 Referenzräumen durch geeichte, schreibende Meßgeräte, die vom Auftragnehmer gestellt werden, während der Garantiezeit 1 x im Winter, 1 x im Übergangszeitraum und 1 x im Sommer mittels Messung und Protokollierung nachzuweisen.			
	Die Funktionskontrollen beziehen sich dabei auf die Einhaltung von Temperaturen und Feuchte in den jeweils durch den Vertrag vorgegebenen Toleranzgrenzen.			
	Zusätzlich sind die Werte für Außentemperatur und Außenluftfeuchte zu messen und zu protokollieren. Die Messzeit beträgt in jedem Raum mind. 7 Kalendertage. Der Nachweis im Sommer wird nur bei Anlagen mit Kühlung gefordert.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Die Messprotokolle sind je Anlage für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftmengen (Gesamt, Teilstränge)</li> <li>- Temperaturen</li> <li>- Feuchtigkeiten</li> <li>- Schallpegel</li> </ul> <p>anzufertigen.</p> <p>Der Auftraggeber oder sein Beauftragter ist so rechtzeitig zu informieren, dass er an der Inbetriebnahme, den Leistungsmessungen und der Einregulierung teilnehmen kann.</p> <p>Die Messprotokolle für die gemessenen Werte sind dem Auftraggeber noch innerhalb der Gewährleistungsfrist zu übergeben. Die Vergütung für die Leistungen erfolgt einmal zum Pauschalpreis.</p>			Übertrag: .....
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>10.70.30</b>	<p><b>Baustelleneinrichtung</b></p> <p>Baustelleneinrichtung</p> <p>Einrichtungen und Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen einschl. Räumen der Baustelle.</p>			
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>10.70.40</b>	<p><b>Montageunterlagen</b></p> <p>Montageunterlagen</p> <p>Für das Anfertigen der Montageunterlagen für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen sowie das Anfertigen und Liefern der zeichnerischen Unterlagen (CAD- Zeichnungen gem. den CAD-Vorgaben des AG) , wie Montage- und Detailzeichnungen 1:50, erforderlichenfalls auch 1:20, 1:10, Schemata und Abwicklungen.</p>			
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>10.70.50</b>	<p><b>Sachverständigenabnahme</b></p> <p>Sachverständigenabnahme</p> <p>Abnahme aller Raumluftechnischen Anlagen (insbesondere aller Brandschutzklappen) im Beisein eines vom AN bestellten Sachverständigen-</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	digen. Vor Terminierung der Abnahme ist der bestellte Sachverständige mit dem AG abzustimmen. Abnahme der Lüftungsanlagen einschl. Vorbereitung und Koordination mit anderen Gewerken, Protokollierung des Abnahmeergebnisses.			Übertrag: .....
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>10.70.60</b>	<b>Autokraneinsatz</b> Autokraneinsatz  Einbringen von Aggregaten und Bauelementen auf Dächer in Dachzentralen, Schächte, Innenhöfe etc. mit mobilem Spezial-Autokran.  Der AN hat sich bei der Stadt Hamburg bzw. mit der örtlichen Bauleitung die entsprechende Sondergenehmigung für die Krangestellung im Innenstadtbereich zu holen.  Etwaige Baustellensicherungsmaßnahmen (Zaungestellung, Beschilderung, Warnbeleuchtung) die von den Behörden als Auflage vorgeschrieben werden, gehören zum Leistungsumfang des AN.  Technische Daten: max. Stückgewicht: [KN] 5 Förderhöhe: [m] 7 Krauslage: [m] 10			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>10.70.70</b>	<b>Stundenlohnarbeiten - Ingenieur</b> Stundenlohnarbeiten  Verrechnungssätze für Arbeitskräfte bei Stundenlohnarbeiten auf Anordnung der Bauleitung. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält insbesondere der tatsächliche Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen usw. sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten, Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht enthalten. Aufschläge auf die Verrechnungssätze bei Normalüberstunden: % ..... Nachtstunden: % .....			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Sonn- und Feiertagsstunden: % .....</p> <p>Die Abrechnung erfolgt nach täglich anzuerkennenden Stundenlohnzetteln.</p> <p>Die nachstehenden Verrechnungssätze enthalten keine Aufschläge für Über-, Nacht-, Sonn- und Feiertagsstunden und gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Arbeitskraft: Ingenieur</p>			
		1 h	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
10.70.80	<b>Stundenlohnarbeiten - Obermonteur</b>			
	Stundenlohnarbeiten			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Arbeitskraft: Obermonteur			
		25 h	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
10.70.90	<b>Stundenlohnarbeiten - Monteur</b>			
	Stundenlohnarbeiten			
	wie vor beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Arbeitskraft: Monteur			
		25 h	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
10.70.100	<b>Stundenlohnarbeiten - Hilfskraft</b>			
	Stundenlohnarbeiten			
	wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Technische Daten:			
	Arbeitskraft: Hilfskraft			
		25 h	EP.....	- Nur EP -
	Übertrag: .....			



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
***Bedarfspos. 10.70.110	<b>Stundenlohnarbeiten - CAD</b> Stundenlohnarbeiten  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Arbeitskraft:      Technischer Zeichner (CAD)	1 h	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 10.70.120	<b>Wartung 1. Jahr</b> Wartung der Lüftungsanlagen  Wartung aller vorgenannten Lüftungstechnischen Anlagen nach VDMA- Blatt 24186-1 für alle vorbeschriebenen Leistungen gemäß den Anforderungen der jeweiligen angebotenen Geräte.  Kleinteile, Schmiermittel und Fahrtkosten sind enthalten.  Auf dieser Grundlage kann der AG auch andere Fachfirmen, ohne Einschränkung der Gewährleistung, beauftragen.  TECHNISCHE DATEN:  Wartungszeitraum: 1. Jahr	1 Psch	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 10.70.130	<b>Wartung 2. Jahr</b> Wartung der Lüftungsanlagen  wie vor beschrieben, jedoch  Technische Daten:  Wartungszeitraum: 2. Jahr	1 Psch	EP.....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
10	Gewerk	Raumluftechnische Anlagen		
10.70	Titel	Sonstige Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
***Bedarfspos. 10.70.140	Wartung 3. Jahr  Wartung der Lüftungsanlagen wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Wartungszeitraum: 3. Jahr	1 Psch	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 10.70.150	Wartung 4. Jahr  Wartung der Lüftungsanlagen wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Wartungszeitraum: 4. Jahr	1 Psch	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 10.70.160	Wartung 5. Jahr  Wartung der Lüftungsanlagen wie vor beschrieben, jedoch Technische Daten: Wartungszeitraum: 5. Jahr	1 Psch	EP.....	- Nur EP -
Summe Titel 10.70		Sonstige Leistungen, Netto: .....		
Summe Gewerk 10		Raumluftechnische Anlagen, Netto: .....		
		zzgl. MwSt. (19,0 %): .....		
		Gesamtsumme, Brutto: .....		

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation			
20	Gewerk	Gebäudeautomation			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>20 Gewerk Gebäudeautomation</b>					
<b>Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation</b>					
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation					
<p>Aufgabenstellung und Leistungsumfang Für den Neubau der Grundschule Eckerkoppel werden durch das Gewerk Gebäudeautomation (GA) Heizungs- und Lüftungsanlagen mittels digitaler DDC-Automationsstationen gesteuert und geregelt (DDC = Direct Digital Control, digitale Automatisierungseinheiten). Diverse andere autarke Anlagen aus den Gewerken Sanitär- und Elektrotechnik, werden zur Überwachung des Betriebszustandes auf die GA aufgeschaltet. Die Bedienung und Beobachtung der Anlagen erfolgt vor Ort an den zugeordneten GA-Schaltschränken mittels Bediengerät und Notbedienungsschaltern (LVB = lokale Vorrangbedienung). Über eine Modemanbindung übermitteln die DDC-Automationsstationen Störmeldungen über Telefon-/Internetdienste (z.B. SMS, E-Mail) auf Handy, PC oder externe Überwachungsdienste. Eine Möglichkeit der übergeordneten zentralen oder Fern-Bedienung und -Beobachtung aller aufgeschalteten Anlagen in Form eines Zentralrechners mit GLT-Bedienstation ist nicht vorgesehen. Um für den Hausmeister eine unkomplizierte Bedienung für den Umschaltbetrieb einer Lüftungsanlage zwischen Essensbereich und Aula sowie die Signalisierung von Störungen zu ermöglichen, kommt ein Bedien- und</p>					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>Sammelstörtableau (oder auch Touchpanel möglich) im Hausmeisterraum zum Einsatz.</p> <p>Systemtopologie Auch wenn es eine örtliche Trennung zwischen Heizungsanlagen (EG) und Lüftungsanlagen (1.OG) gibt, ist im Gebäude aus Kostengründen nur ein MSR/GA-Informationsschwerpunkt (ISP) in der Lüftungszentrale 1.OG geplant. Da es nur einen ISP gibt, wird kein GA-Netzwerk aufgebaut. ISP01: ISP HLSE in der Lüftungszentrale 1.OG Der ISP, d.h. alle eingebauten elektrischen Leistungsteile und die DDC, wird vom Gewerk Elektrotechnik mit einer 400V-Einspeisung aus der Allgemeinstromversorgung versorgt. Auf den ISP aufgeschaltet sind die beiden Lüftungsanlagen RLT01 und RLT02, die in der Lüftungszentrale 1.OG aufgestellt sind, die Abluftanlage RLT03 im Si-Bel-Raum EG, die Heizungsanlagen im EG und sonstige Sanitär- und Elektroanlagen zur Störungsüberwachung. Die Anlagen und deren Funktionen sind im Punkt 6 beschrieben. Die Datenpunktermittlung ist den MSR-Schemata und der GA-Anlagenliste zu entnehmen. Nach endgültiger Klärung der Softwarefunktionen und Regelkreise werden zur Lph 5 Ausführungsplanung in den MSR-Schemata diese Funktionen nachgeführt und detailliert dargestellt sowie die GA-Funktionslisten nach VDI3814 erstellt.</p> <p>Automationssysteme Die berücksichtigten Leistungen beinhalten alle für das</p>		

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>Messen, Steuern, regeln und Überwachen der aufgeschalteten Anlagen erforderlichen Hard- und Software-Komponenten der Automationsgeräte sowie die Sensoren (Mess-, Grenzwert-/ Kontaktgeber) und Aktoren (Stellgeräte, z.B. Regelventile einschl. Stellantrieb, Luftklappenstellantriebe). Nachfolgend genannte Kriterien und Funktionsvorgaben sind Grundlage der Planung von Automationssystemen: Zum Zweck der Aufnahme und Ausgabe binärer und analoger Prozessdaten und zur Realisierung der geforderten Steuerungs- und Regelungsaufgaben kommen digitale Automatisierungsgeräte (DDC = direct digital control) zum Einsatz. Diese arbeiten jeweils autark und können frei programmiert werden. Das zum Einsatz kommende Kommunikationsprotokoll wird nicht konkret vorgegeben oder eingeschränkt, muss aber einem allgemein gültigen, fabrikatsneutralen und genormten Standard entsprechen (z.B. Modbus/IP, BACnet/IP, TCP/IP). Alle Aufschaltungen auf die DDC erfolgen durch entsprechende Klemmleisten (Prüftrennklemmen nach VDI 3814) im Schaltschrank. Reservebaugruppen der DDC werden bis zur Ausgangsklemmleiste verdrahtet. Je Informationsschwerpunkt gibt es die Möglichkeit der vor Ort Handbedienung bzw. Zustands- und Parameterabfrage mit einem fest installierten Bediengerät mit mehrzeiligem Display (nur Text-, keine Grafikfunktion. Die Handbedienung bezieht sich auf eine in Funktion</p>		

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>befindliche DDC-Automationsstation (im Unterschied zur LVB).</p> <p>Je Informationsschwerpunkt gibt es auf der Schaltschranktüre eine Sammelstörleuchte mit Quittiertaster Eine lokale Vorrangbedienung (LVB, Notbedienung) ist in Form von Schaltern und Drehpotentiometern auf den DDC-Ausgangsbaugruppen oder in separaten Baugruppen auf der Schaltschranktüre, jeweils mit Bedienung von außen am Schaltschrank, geplant. Mit Hilfe der lokalen Vorrangbedienung, die heutzutage als Stand der Technik zu bezeichnen ist, können Anlagen unabhängig vom DDC-Programm (z.B. in der Inbetriebnahmephase, bei Ausfall der DDC, oder um bewusst die Automatikfunktion zu umgehen) manuell bedient werden. Die Komponenten müssen gemäß VDI3814 von der DDC-Funktion unabhängig sein. Die manuelle Anlagenbedienung, die durch die LVB in gewissen Grenzen durch die LVB sollte nur technisch verantwortlichem und fachkundigem Personal vorbehalten sein. Auf den LVB-Modulen für Ein-/Aus- oder Auf/Zu-Steuerung sind Rückmeldeleuchten für die Signalisierung der Aktorzustände Betrieb und Störung bzw. Auf und Zu. Betriebs- und Störmeldungen von Feldgeräten, die nicht über die LVB gesteuert werden (z.B. Kontaktgeber), sollen auf spezielle Meldemodule (Lokale Vorranganzeige, LVA) in der Schaltschrankfront angezeigt werden. Der Umfang der geplanten LVB/LVA ist im Detail den Automationsschemata zu entnehmen.</p>		

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>Stellgeräte mit Regelfunktion (z.B. Regelventile) werden mit einem stetigen Regelsignal (z.B. 0-10 V) angesteuert.</p> <p>Die Aufschaltung einer analogen Stellungsrückmeldung ist aus Kostengründen nicht geplant.</p> <p>Schaltgeräte mit AUF/ZU-Funktion (z.B. Lüftungsklappen) werden mit 2- oder 3-Punkt-Stellsignal angesteuert und mit zwei Endschaltern stellungsüberwacht (Stellung Auf und Zu).</p> <p>Brandschutzklappen sind teilweise ohne Motor (Auslösung temperaturabhängig über Schmelzlot) und teilweise mit Federrücklaufmotor (Auslösung thermisch sowie elektrisch über Kanalrauchmelder) ausgestattet.</p> <p>Brandschutzklappen ohne Motor werden mit einem Endschalter (Stellung AUF), solche mit Motor mit zwei Endschaltern (Stellung Auf, Zu) überwacht.</p> <p>Schaltschränke, elektr. Leistungsteile und Verkabelung</p> <p>Der Leistungsumfang umfasst Schaltschränke, sowie alle darin enthaltenen elektrischen Leistungsteile. Dazu gehören Einrichtungen zur Schaltschrankeinspeisung, wie z.B. Hauptschalter, Schutzeinrichtungen gegen Überspannung und Phasenüberwachung, Transformatoren, Einrichtungen zur Stromversorgung mit Motor- und Leitungsschutzschaltern, Leistungsschützen, kompletten Motorbaugruppen für Pumpen und Ventilatoren, sowie Koppelbaugruppen und verdrahtete Steuerungen.</p> <p>Jeder Informationsschwerpunkt erhält eine eigene Drehstrom-Normalnetzeinspeisung von der Elektrotechnik.</p> <p>Es ist für das Gebäude ein ISP geplant:</p>		

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>ISP01 in Lüftungszentrale 1.OG, geschätzter Schaltschrankbedarf ist eine zusammenhängende Reihe mit ca. 4 Schrankfeldern (Höhe 2000 mm inkl. Blechsockel, Breite je Feld 800 mm, Tiefe 400mm), Schrankfelder für Einspeisung, Leistungsabgänge und DDC/Automatisierung</p> <p>Folgender Ausführungsstandard ist geplant: Hauptschalter für Schaltschrankeinspeisung als Lasttrennschalter ohne Auslösemechanismen (kein Leistungsschalter) Spannungserzeugung 230 V und 24 V durch Transformatoren im MSR-Schrank Die eingeführten Kabel und Leitungen sind ausreichend zu befestigen und abzufangen. Zur Vereinfachung des Anschlusses der Kabel ist oberhalb oder unterhalb (entsprechend Kabeleinführung von oben über den Schaltschrankdeckel der von unten über den Sockel) der Kabelzugabfangungen ein Rangierkanal anzuordnen. Dieser Rangierkanal ist in der Erstbestückung nur zu 80% gefüllt. Jeder Schrank bzw. jede Schrankkombination erhält eine Schutzkontakt-Steckdose und pro Feld eine Beleuchtung. Der DDC-Schaltschrank (bei Ausführung als eigenes Feld) ist so ausgebildet und aufgeteilt, dass keine äußeren elektrischen oder elektromagnetischen Einflüsse die Arbeitsweise der Regelung und Steuerung stören. Reparaturschalter für Ventilatoren als lastseitige Trennschalter Frequenzumformer sind für Ventilatoren nicht vorgesehen, stattdessen kommen EC-Motoren für variable Motordrehzahl zum Einsatz</p>		



## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>(Kanaldruckregelung von GA) Verkabelung ist nicht halogenfrei vorgesehen (d.h.halogenhaltig, nicht speziell flammwidrig)</p> <p>Folgende Schnittstellenvereinbarungen mit anderen Gewerken sind getroffen worden:</p> <p>autarker Gaskessel erhält Stromversorgung aus dem GA-ISP. Kompaktanlagen der Sanitärtechnik (Fettabscheider mit Hebeanlage) erhalten ihre Einspeisung direkt vom Gewerk Elektrotechnik</p> <p>Meldungs- und Signalabholung von allen Geräten, die auf die MSR-Technik aufgeschaltet werden erfolgt durch Verkabelung vom Gewerk MSR/Gebäudeautomation. Schnittstelle ist die Trennklemmleiste im Gewerkeschaltzschrank bzw. Klemmleiste am Gerät.</p> <p>Die Verlegung von Kabeln und Leitungen erfolgt weitgehend auf Kabeltrassen und im Einzelfall in Einzelverlegung. Kabel außerhalb von Kabeltrassen sind in Kabelschutzrohren sauber zu verlegen.</p> <p>Kabeltrassen und Verlegezubehör innerhalb der Technikzentralen mit MSR-ISP sind im Lieferumfang der Gebäudeautomation.</p> <p>Ansonsten können Trassen des Gewerkes Elektrotechnik mitbenutzt werden.</p> <p>Reparaturschalter für Ventilatoren werden von Lüftung geliefert und sind direkt am Motor verdrahtet</p> <p>Frequenzumformer für Rohreinbaupumpen werden von Heizung geliefert und sind integraler Bestandteil des Pumpenmotors Die Einspeisung aller MSR-Schaltzschränke liefert das Gewerk Elektrotechnik, einschließlich der Verkabelung und einseitigem Anschluss an NSHV oder ELT-UV.</p>		

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>Einspeiseanschluss/Anklemmen Hauptkabel am MSR-Schaltschrank durch Gebäudeautomation.</p> <p>Zentrale Einrichtungen Es sind keine zentralen Einrichtungen der Gebäudeautomation als GLT mit Zentralrechner/PC mit Bedienplatz vorgesehen. Stattdessen werden aus der angeschlossenen DDC-Automationsstation diverse Sammelstörmeldungen an ein zentrales Bedien- und Anzeigetableau im Hausmeisterraum signalisiert. Das Tableau ist in konventioneller Ausführung geplant, um eine möglichst unkomplizierte Handhabung zu gewährleisten, kann aber alternativ auch als Touchpanel ausgeführt sein.</p> <p>Zusätzlich werden Störmeldungen und Alarme über Modemanbindung der DDC-Station durch Nutzung von Telefon- und Internetdiensten mittels Anschluss an eine Telefondose in der Technikzentrale weitergeleitet, z. B. per SMS aufs Handy oder per E-Mail auf einen PC, z. B. an einen externen TGA-Überwachungsdienst. Eine Vernetzung für Kommunikation zwischen DDC-Komponenten ist nicht geplant, da es nur einen ISP gibt.</p> <p>MSR-Funktionen für HLKS-Anlagen</p> <p>MSR01 MSR-Schaltschranküberwachung GA-ISP01 Überwachung auf Hauptschalter AUS und Störung Überspannungsschutz, Phasenüberwachung, Steuerspannung/Trafo/Sicherung 230 V, Steuerspannung/Trafo/Sicherung 24 V Anzeige Sammelstörung ISP mit örtlichem Quittiertaster und Fernquittierung über DDC/GLT</p>		

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>HZG01 Gaskessel, HZG10 Hauptverteiler  autarke Komplettanlage mit Steuerung und Regelung,  Temperaturmessungen, Ansteuerung Pumpe bis hydr.  Weiche. Elektr. Einspeisung für Gaskessel, externe  Freigabe und Temperatursollwert von GA,  potentialfreie  Störmeldung an GA.  Hauptverteiler Heizung mit Temperaturmessungen VL,  RL und Außentemperatur.  Anforderung Gaskessel mit Nachlaufzeit, wenn mind.  ein  Heizkreis eingeschaltet ist. Externer Sollwert für  Gaskessel gebildet aus Max-Auswahl der  Solltemperaturen der Heizkreise HZG11-HZG13.</p> <p>HZG11 Heizkreis dynam. Heizung RLT  Heizkreis ohne Pumpe und ohne Regelventil,  Heizungsanforderung für Wärmeerzeuger (Kessel),  wenn  mind. ein RLT-Heizregister angefordert ist</p> <p>HZG12 Heizkreis stat. Heizung Heizkörper  Förderpumpe mit integrierter Differenzdruckregelung,  Ansteuerung ein/aus nach Außentemperatur,  Überwachung Pumpe auf Betrieb und Störung  VL-Temperaturregelung mit Regelventil und  außentemperaturgeführter Heizkennlinie (max. 70°C)  und  Zeitprogramm für Nachtabsenkung mit reduziertem  VL-Sollwert (z.B. -10 K)</p> <p>HZG13 Heizkreis stat. Heizung FBH  Förderpumpe mit integrierter Differenzdruckregelung,  Ansteuerung ein/aus nach Außentemperatur,  Überwachung Pumpe auf Betrieb und Störung  VL-Temperaturregelung mit Regelventil und</p>		

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>außentemperaturgeführter Heizkennlinie (max. 42°C) und Zeitprogramm für Nachtabenkung mit reduziertem VL-Sollwert (z.B. 10 K) Max-Temperaturüberwachung mit STB, bei Auslösung verdrahtete Steuerfunktion Ventil ZU</p> <p>RLT01 Lüftung Küche Lüftungsanlage mit Außenluft/Zuluft: AUL-Klappe auf/zu, AUL-Filter, WRG-Register als Kreislaufverbundsystem (KVS) mit Pumpe und Regelventil, WW-Erhitzer mit Pumpe und Regelventil, ZUL-Ventilator mit EC-Motor, ZUL-Filter Fortluft/Abluft mit FOL-Klappe auf/zu, ABL-Ventilator mit Motor und Frequenzumrichter, WRG-Register, ABL-Filter BSK mit Motor und ohne Motor in ZUL/ABL Anlagenbetrieb nach Zeitprogramm (Vorgabe durch Nutzer/Bauherr), manuelle Betriebszeitenverlängerung am Bedientableau Hausmeisterraum Anlageneinschaltung/Anfahrbetrieb mit AUL-temperaturabhängigem Vorheizen des WW-Erhitzers (z.B. bei AUL-Temperatur &lt; 8°C) Pumpeneinschaltung WW-Erhitzer ventilstellungsabhängig, z.B. ein bei Öffnung &gt; 5%, aus bei &lt; 3% Vereisungsschutzregelung für WRG-KVS am FOL-Register mittels Temperaturfühler im Glykolkreis und stetige Umschaltung mit Regelventil auf FOL-Betrieb bei niedriger WRG FOL Austrittstemperatur für Wasser/Glykol Frostschutzregelung wasserseitig auf Mindestrücklauftemperatur, Sollwert z.B. bei 15-20°C, Freigabe bei Außentemperatur &lt; 3°C Frostschutzüberwachung luftseitig mit hardwareseitiger (und softwareseitiger) Abschaltung der Lüftungsanlage</p>		

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>und Einschaltung der Pumpe und Öffnen Regelventil  WW-Erhitzer Zulufttemperaturregelung mit Sequenz  Heizen  1. WRG, 2. WW-Erhitzer, Sollwert ca. 18-20°C,  Freigabe  WRG aus Temperaturvergleich ABL/AUL  Filterüberwachung mit Differenzdruckwächter,  Wartungsmeldung bei Auslösung  Rauchmelderüberwachung ZUL/ABL mit  hardwareseitiger  Abschaltung der Lüftungsanlage und Schließen der  motor. BSK Ansteuerung EC-Ventilator ZUL mit  Festwert  0-10V und FU-Ventilatormotor ABL (Wertangabe von  Gewerk RLT nach Inbetriebnahme); Freigabe  Ventilatoren,  wenn AUL- und FOL-Klappe und alle BSK vollständig  geöffnet sind, Überwachung EC-Ventilator und  FU-Ventilator, Laufüberwachung mit  Differenzdruckwächter,  Reparaturschalterüberwachung  mit Abschaltung Lüftungsanlage Ansteuerung auf/zu  und  Überwachung der motor. BSK mit zwei Endschaltern  (Stellung auf/zu), Ansteuerung AUF bei  eingeschalteter  Anlage, ZU bei ausgeschalteter Lüftungsanlage; bei  thermischer BSK-Auslösung Abschaltung der  Lüftungsanlage  Überwachung nichtmotorischer BSK mit einem  Endschalter (vorzugsweise Stellung AUF wegen dann  inkludierter Drahtbruchüberwachung), bei Auslösung  einer BSK Abschaltung der Lüftungsanlage</p> <p>RLT02 Lüftung Essen/Aula  Wie RLT01, jedoch statt WRG-KVS hier WRG-PWT  (Plattenwärmetauscher)  Vereisungsschutzregelung für WRG-PWT am  FOL-Register mittels Differenzdruckfühler und stetige</p>		

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>Umschaltung auf AUL-Bypassbetrieb mit stetiger Bypassklappe bei Überschreitung Druckgrenze          Kanaldruckregelung nach Festwert für ZUL- und ABL-Ventilator mittels EC-Motor          Zusätzlich:          Motor. Jalousieklappen für Umschaltung Essen/Aula:          Im Normalbetrieb soll vom Lüftungsgerät mit konstanter Luftmenge der allgemeine Bereich sowie der Essensbereich versorgt werden. Mittels Luftklappen und Bedienung am Tableau im Hausmeisterraum kann zwischen (1) Essensbereich und (2) Aulabereich (Galerie/Bühne) umgeschaltet werden. Es kann aufgrund der begrenzten Luftmengenkapazität des Lüftungsgerätes gleichzeitig nur einer der beiden Bereiche Essen und Aula versorgt werden. Jeder Bereich kann mittels einer Jalousieklappe (JK) in ZUL bzw. ABL geöffnet bzw. abgesperrt werden:          Betriebsfall Essen: JK-ZUL/ABL (1) = AUF, JK-ZUL/ABL (2) = ZU          Betriebsfall Aula: JK-ZUL/ABL (1) = ZU, JK-ZUL/ABL (2) = AUF</p> <p>RLT03 Abluftanlage Sicherheitsbeleuchtung          Abluftanlage mit 1-stufigem Ventilator mit Reparaturschalter und BSK (nicht motor.)          Anlagenbetrieb: 24-Std.-Dauerbetrieb          Überwachung Thermokontakt/Kaltleiter, Reparaturschalter, Laufüberwachung mit Differenzdruckwächter (alternativ Einsatz eines Cos-Phi-Wächters)          Überwachung der nicht motor. Brandschutzklappen einzeln mit jeweils einem Endschalter (vorzugsweise Stellung AUF inkl. Drahtbruchüberwachung)          Bei Auslösung einer BSK Abschalten der</p>		

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation
20	Gewerk	Gebäudeautomation
Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation		
<p>Lüftungsanlage  Zuluftnachströmung aus Lüftungsanlage RLT02</p> <p>SAN01 Fettabscheider mit Hebeanlage  Anlage im Außenbereich!  Elektr. Einspeisung von Elektro, Überwachung auf  Störung von GA  ELA01 ELA (Lautsprecheranlage)  Überwachung auf Störung von GA  BMA01 Brandmeldeanlage  Überwachung auf Störung und Auslösung/Brandalarm  von GA, bei Brandalarm Abschaltung der  RLT-Anlagen  RLT01 und RLT02 und Schließen aller motor. BSK  MSR01 Bedien- und Störmeldetableau  Hausmeisterraum  Konventionelles Tableau mit Tastern und  Meldeleuchten,  alternativ auch Touchpanel möglich Bedienmöglichkeit  für Umschaltung RLT02 zwischen Versorgung der  Bereiche  Essen und Aula, Betriebszeitenverlängerung und  Anzeigen  zum Anlagenbetriebszustand Betrieb, Störung,  Wartung  Bedienmöglichkeit für Betriebszeitenverlängerung  RLT01  Küche und Anzeigen zum Anlagenbetriebszustand  Betrieb, Störung, Wartung Anzeigen für  Sammelstörung  MSR-Schränke ISP01, Sammelstörung RLT03 Si-Bel,  Sammelstörung Heizung gesamt, Störung SAN01  Fettabscheider/Hebeanlage, BMA Störung und  Auslösung/Brandalarm, ELA Störung.</p>		

## Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>20.10 Titel Automationsstationen (KG 481)</b>				
<b>20.10.10 Untertitel Automationsstation Hardware</b>				
<b>Allgemeine Hinweise für Automationsstationen (AS)</b>				
Allgemeine Hinweise für Automationsstationen (AS)				
<p>Die Automationsstationen (AS) stellen die Schnittstelle der Gebäudeautomationsanlage zur Feldebene und den Betriebstechnischen Anlagen BTA bzw. der Technischen Gebäudeausrüstung TGA dar. Sie bilden die Erfassungs- und Verarbeitungsebene des GA-Systems. Die Einrichtungen der Automationsebene übernehmen den vollautomatischen Betrieb der betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung einer rationellen Betriebsführung und einer energieeffizienten Betriebsweise bei einer hohen Anlagenverfügbarkeit und Regelgenauigkeit.</p> <p>Für AS wird eine fabrikatsneutrale Kommunikation auf Basis eines genormten Standardprotokolls zugelassen (z.B. Modbus, TCP/IP, BACnet). Ein konkret zu verwendendes Kommunikationsprotokoll wird durch die Planung und Ausschreibung jedoch nicht vorgegeben und kann vom Anbieter im Rahmen der Anforderungen gewählt werden. Die Kommunikation ist über Ethernet-Standard zu senden und zu empfangen.</p> <p>Der Bieter hat in seinem Angebot eindeutig das verwendete Kommunikationsprotokoll zu benennen und entsprechende Nachweise bzgl. Einhaltung der aktuell gültigen Protokollstandards vorzulegen.</p> <p>Im Falle von BACnet (BACnet-Standard, BACnet Building Controller) gelten folgende Anforderungen:</p> <p>Die Implementierung des BACnet Protokolls im Controller entspricht den Vorgaben der Norm DIN EN ISO 16484-5:2007 Amd. 1:2009.</p> <p>Der Controller erfüllt die Anforderungen bezüglich der Teststandards nach DIN EN ISO 16484-6, des BTL-Testplans 5.0 und der Zertifizierungsvorgaben der BACnet Interest Group Europe. Die Konformität zum BACnet Standard wird durch das WSPCert Certificate (BACnet Zertifikat) attestiert. Der Controller ist im BTL-Listing (BACnet Tested Laboratories) der BACnet International aufgeführt und hat damit die Berechtigung das BTL-Logo zu führen.</p> <p>Der Controller entspricht dem im BACnet Standarddefinierten Device Typ BACnet Building Controller (B-BC) mit den dazu definierten</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>BIBB's.(BACnet Interoperability Building Blocks). Das Protokoll ist dem Angebotabgabe vorzulegen.</p> <p>Allgemeine Funktionalitt:</p> <p>Folgende wichtige Funktionen sind von der AS zu erf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- von Betriebs- und Grenzwerten</li> <li>- Auslösung von Reaktionen, zeitabhngig oder wenn eine zugeordnete Zustandsnderung (Alarm, Grenzwertverletzung usw.) eintritt</li> <li>- von Informationen an Systeme bzw. an andere Automationsstationen</li> <li>- Speicherung der Programme und Zwischenspeicherung historischer Daten</li> <li>- Hchstlastbegrenzung bei leitungsgebundener Energieversorgung</li> <li>- Betriebsstunden-, Verbrauchs- und Ereigniszhlung</li> <li>- Durchfaller Steuer- und Regelfunktionen der zugeordneten TGA mit Energieoptimierung</li> <li>- Bereitstellung verschiedener Schnittstellen fdie Kommunikation mit anderen Systemen der Automationsebene, z.B.BACnet oder ModBus RTU</li> </ul> <p>Die erforderlichen Regelstrukturen, Steuerablufe, und Optimierungsfunktionen mals Programme in den Automationsstationen (AS) hinterlegt und entsprechend abgearbeitet werden. Informationsschwerpunkte (ISP) mautark arbeiten. D.h. bei Ausfall der Leitebene bzw. bei gestrtem zur Leitebene mdie Programme selbststndig weiter arbeiten. Die Automationsstationen knnen als Kompaktstationen oder als modulare Stationen angeboten werden (d.h. es gibt hierzu keine Planungsvorgaben). Eine AS ist modular, wenn sie mit Hardwarebausteinen erweiterbar ist. Sofern feinen ISP mehrere AS bentigt werden, m sie untereinander gleichberechtigt, ohne Masterstation (Peer-to-Peer) kommunizieren knnen.</p> <p>Die Anlage ist nach dem neuesten Stand der Technik zu erstellen. Sie erfolgende Anforderungen: Zukunftsorientierte und robuste Technologie mit hoher Systemlebensdauer und garantiertem Support (mind. 15 Jahre). Herstellerneutralitt und Kompatibilitt zu fremden Systemen besonders im Hinblick auf zuk Erweiterungen (Datenschnittstellen). Niedrige Stranfligkeit, automatische Systemfehlerdiagnose und automatische Datensicherung</p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Managementebene.</p> <p>Unterdrvon Meldeschauern durch geeignete Meldephilosophie (Erstwert wird gemeldet, Folgemeldungen werden unterdr)</p> <p>Wartungsfreundlicher Aufbau in Bezug Hardware und Software fBetrieb, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Programmnderungen ( strukturierte, einfache Programmierung und Parametrierung)</p> <p>Mechanischer Aufbau und Peripherie:</p> <p>Die Automationseinrichtungen sind modular aufgebaute und auch ohne Zentralrechner autark funktionsfhige Einheiten. Hierzu beinhalten die AS-Komponenten alle erforderlichen Bauteile, die betriebsfertig in MSR-Schnke der Systemverteiler montiert und elektrisch verdrahtet sind, bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zentraleinheit mit Mikroprozessor, Arbeitsspeicher mit mindestens 64 KB, gepufferte Echtzeituhr, Uhrenbaustein,</li> <li>Watchdog-Einrichtung zur Eigenund interne Strmeldung im Netzwerk, die von anderen Gerten oder einer Managementebene erkannt und angezeigt wird,</li> <li>- Spannungsversorgungseinheit,</li> <li>- Kommunikationseinheiten nach Mageforderter Kommunikationsfhigkeit mit anderen AS oder anderen Systemen auf gleicher Ebene und einer Managementebene,</li> <li>- modularem Aufbau mit IO-Baugruppen, Schnittstellen, etc.</li> <li>- Wandler etc. um die Aufschaltungen verschiedener Signale zu ermöglichen, falls notwendig.</li> </ul> <p>Smtliche Ein- und Ausgangsinformationpunkte sind auf PrTrennklemmleisten zu verdrahten. Der Einbau der Unterstationseinheiten erfolgt in die jeweiligen MSR-Schaltschnke durch den Schaltschranklieferanten. Das beiderseitige Anschlieder notwendigen Verbindungs- und Steuerleitungen fdie Regelung und Steuerung der betriebstechnischen Anlagen erfolgt durch den Lieferanten des GA-Systems.</p> <p>Alle Anschlan den Automationseinrichtungen sind mittels konfektionierter Steckverbinder so auszuf, dasie leicht gelst werden knnen.</p> <p>Alle Automationseinrichtungen maus Servicegrleicht austauschbar sein.</p> <p>Umgebungsbedingungen:</p> <p>Alle Automationseinrichtungen mffolgende</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Umgebungsbedingungen ausgelegt sein:            Temperatur: 0 - 40C            Feuchte: 5 - 90% r.F. (nicht kondensierend)            Die AS ist so ausgebildet, dass keine u            elektrischen od. elektromagnetischen Einflie            Funktion stren.</p> <p>Spannungsversorgung:</p> <p>Die einwandfreie Funktion der AS ist in einem            Toleranzbereich der Netzspannung von 230 V (%) <b>zu            gewhrleisten.</b>  <b>Ein Spannungsausfall darf nicht zum unkontrollierten            Funktionsausfall anderer Automationseinrichtungen            f(Ausnahme ISP            Informationsaustausch).</b>  <b>Bei wiederkehrender Netzspannung mdie betroffenen            Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben            von Programmen und Parametern oder sonstigen            Ttigkeiten automatisch wieder in Betrieb gehen.</b>  <b>Die Programme und Daten mbei Spannungsausfall            gespeichert bleiben. Die systeminterne Uhrzeit muss            weiter laufen. Die Datensicherung ist so auszulegen,            dass alle Daten, Programme und die aktuelle Uhrzeit der            AS mindestens 72 h erhalten bleiben.</b>  <b>Die Koppelrelais sind so anzusteuern (siehe            Planungsvorgabe), dass sie whrend des            Spannungsausfalls eine zu definierende Stellung            einnehmen knnen.</b></p> <p>Weitere technische Eigenschaften:</p> <p>Jede AS arbeitet innrhalb des ihr direkt zugeordneten            Informationspunkteumfanges vllig autonom. Die AS            knnen unabhngig vom Vorhandensein einer Leitzentrale            programmiert, parametrier und in Betrieb genommen            werden. Smtliche Programme, die fdie unabhngige            und Stand-alone Funktion der AS notwendig sind, werden            direkt in den AS unverlierbar abgespeichert            (RAM-Speicher mit Batteriepufferung und/oder EPROM).            Die AS ist frei programmierbar nach Standard IEC 61131            / EN 61131.            Sie ist multitaskingfhig und basiert auf einer 32Bit            Architektur.            Es besteht darhinaus die Mglichkeit, alle            aktuellen Speicherinhalte jeder beliebigen AS auf            Festplatte, Diskette oder CD/DVD zu kopieren, und            wieder in den Speicher der AS zu laden            (Up-/Down-Loading). Diese Kopier- und Ladevorgnge</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>erfolgen die betriebsmDatenverbindung zwischen einem Zentralrechner und den AS. Der Vorgang des Programmierens und Parametrierens AS kann ebenso auf dem Zentralrechner durch Nutzung entsprechender Tools erfolgen und durch Down-Loading zur AS gesendet werden.</p> <p>Ein- und Ausgabebaugruppen fdie physikalischen Ein- und Ausgngne sind zur Realisierung der geforderten Ein-/ Ausgabefunktionen gemden GA-Funktionslisten (VDI 3814, Bl. 1) vorzusehen.</p> <p>Einzelforderungen zu den Baugruppen:</p> <p>Binr-Ausgngne (BA) fdie Ausgabe von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein- und mehrstufigen Impuls- oder Dauerschaltbefehlen,</li> <li>- Dreipunkt-Stellbefehlen und</li> <li>- Pulsweitenmodulation-Stellbefehlen</li> </ul> <p>Analog-Ausgngne (AA) fdie Ausgabe von Analogsignalen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationseinrichtung verbunden,</li> <li>- Stellgerte sind am Ausgang direkt anschlie,</li> <li>- Ausgngne mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bvon 250 Ohm belastbar,</li> <li>- Ausgngne mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind feinen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt,</li> <li>- die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 8 Bit Auflsung,</li> </ul> <p>Binr-Eingngne (BE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Abfragespannung fdie Erfassung von Binrsignalen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten,</li> <li>- Binrsignale, die mind. 0,2 s anstehen, werden erfasst</li> </ul> <p>Analogeingngne (AE) fden direkten Anschluss von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktiven Sensoren 0 bis 10 V bzw. 0 (4) bis 20 mA</li> <li>- passiven Sensoren, wobei Sensoren mit bis zu 200 Ohm in Vier-Leiter-Technik angeschlossen werden m die Digital/Analog -Umsetzung erfolgt bei</li> <li>- aktiven Gebern mit mindestens 8 Bit-Auflsung und</li> <li>- bei passiven Gebern mit mindestens 10 Bit-Auflsung</li> </ul> <p>Das System vernicht nur zentrale IO-Module, sondern auch dezentrale Feldbus-Module falle Ein- und Ausgabearten. Diese Module knnen einen</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p><b>Feldbus mit einer Lnge von mind. 200 m von der Zentraleinheit entfernt installiert werden.</b></p> <p><b>Die Zuordnung der Eingangsgr zu den Ausgangsgr muss unabhängig von der Anordnung der I/O-Einheit vllig frei die Software erfolgen knnen. Frei zugngliche Anschlussklemmleisten fälle Ein- oder Ausgnge ohne Entfernen von Funktionsbausteinen zweckseinfacher und Wartung bei laufender Anlage muss mglich sein.</b></p> <p><b>Systemauslegung, Hardware-, System- und Platz-Reserven:</b></p> <p><b>Der Bieter dimensioniert und kalkuliert eigenverantwortlich die anzubietende Hardware/Software f jeden Informationsschwerpunkt auf Basis angegebener, mindestens geforderter Mengengerf Ein- und Ausgnge (ggf. inklusive auszubauender Reserven, siehe entsprechenden Hinweis in der LV-Position) bzw. anderen Anforderungen und Leistungsmerkmale je Informationsschwerpunkt und ermittelt so die benötigte Anzahl von Automatisierungsgerte und Ein- und Ausgangsbaugruppen. Aus benötigten Datenpunktmengen und Gertekonfiguration des eingesetzten Fabrikates/Types ergeben sich ggf. zustzliche Hardware-Reserven. Alle Reserve-Datenpunkte sind identisch zu behandeln wie beschaltete Datenpunkte und ebenfalls auf PrTrennklemmleisten zu verdrahten. Eine zustzliche Systemkapazittreserve von mind.20% fDatenpunkt- und Regelkreisverarbeitung bzw. Speicher muss in den je ISP angebotenen Komponenten enthalten sein (Reserve nicht ausgebaut, aber f Ausbau verf).</b></p> <p><b>Die Schaltschrnke zur Aufnahme der Automationskomponenten mdabei jeweils eine Platzreserve von ca. 20% fKlemmen und AS-Hardware verf.</b></p> <p><b>rtliche Bedienung und Anzeige:</b></p> <p><b>Zentrale Komponenten der AS verf Anzeigen/Meldeleuchten, die den aktuellen Status des Gertes informieren , z.B. Gert betriebsbereit, in Betrieb, gestrt, Kommunikation ok/gestrt, Strung angeschalteter Anlagen, Strungsquittierung. Es ist mglich, die Automationseinrichtung vor Ort zu testen, zu bedienen, Zustands- und Parameterabfragen durchzuf, zu programmieren und zu parametrieren,</b></p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>jeweils z.B. fest integriert im Gert oder mit einem festverbundenen oder separat zu installierenden Zusatzgert im jeweiligen Schaltschrank.</p> <p><b>Lokale Vorrangbedien- und Anzeigeeinrichtung:</b></p> <p>Eine lokale Vorrangbedienung mit Anzeigeeinrichtung ist fdieses Projekt ggf. zu errichten (siehe Inhalt der Ausschreibung).</p> <p>Die Vorschriften zur Realisierung der lokalen Vorrangbedien- und Anzeigeeinrichtung nach VDI3814 sind einzuhalten.</p> <p>Bei Eingriffen die lokalen Vorrangbedien- / Anzeigeeinrichtungen sind im Gegensatz zu Eingriffen Handbediengerte softwarem realisierte Sicherheitsfunktionen und Zwangsverriegelungen nicht verf. Es erfolgt ein eingeschrnkter Betrieb der TGA Vorort, wobei der Bediener hierzu entsprechende Fachkenntnisse vermuss.</p> <p>Die lokale manuelle Bedienung der TGA mittels der LVB muss dem GA-System als Hand-/Automatikbedienung gemeldet werden.</p> <p>Die lokale manuelle Bedienung kann realisiert werden systemgebundene Automationsstations- oder mittels systemneutraler Module mit folgenden Merkmalen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prmit integrierter galvanischer Trennung, optischer Trennmöglichkeit, sowie einfacher Prglichkeit der elektrischen Signale auf der Klemmleiste</li> <li>- Integration der Koppelrelais in die Klemmleiste</li> <li>- Bedienebene einschlieTGA-Rmit LED-Anzeige sowie Umschaltung zwischen Hand- und Automatikbetrieb mit Betriebsarten-Kontrollausgang und eingangsseitiger Beschaltung mit Verpolschutz und Freilaufdiode</li> <li>- Stellgrmit LED-Anzeige fAnalogsignale mit Ausgang 0(2) V bis 10 V bzw. 0(4) mA bis 20 mA und Einstell-Drehpotentiometer sowie galvanischer Trennung der Ausgngne DC/DC-Wandler von der Versorgungsspannung</li> <li>- sichere Weiterverarbeitung von Kurzzeitimpulsen durch Impulsverlängerung</li> </ul> <p>Die LVB ist so zu installieren, dass sie bei geschlossener Schaltschranktbedienbar und zur Einhaltung der Schutzart IP 54 mit einer abschlie</p>			
	Übertrag: .....			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<p><b>Klarsichttabzudecken ist.</b>  <b>Als vereinfachte Variante ist ggf. eine schrankinterne Lösung zugelassen (siehe hierzu Leistungsverzeichnis und entsprechende Leistungspositionen).</b></p> <p><b>Kommunikation und Datenschnittstelleneinheit (DSE):</b></p> <p>den Systembus ist ein globaler Datenaustausch direkt zwischen den AS möglich (Peer-to-Peer-Verbindungen). Der Betrieb muss auch ohne Zentrale gewährleistet sein.</p> <p>Die Automationsstationen kommunizieren mit anderen Automationsstationen und mit einem Managementsystem ausschließlich mit einem firmenneutralen und offenen Kommunikationsstandard (z.B. Modbus, TCP/IP, BACnet) auf Basis Ethernet (siehe Anmerkungen weiter oben).</p> <p>Zur Kommunikation ist an den Automationsstationen ein entsprechender Netzwerkzugang in Fast-Ethernet-Technik 100 MBit/s mit entsprechender Kommunikationsschnittstelle/Treiber vorzuhalten.</p> <p>Der Ausfall eines Kommunikationsteilnehmers darf nicht zu einem Ausfall oder einer Störung der gesamten Kommunikation f. Der Ausfall einer AS muss auf der Managementebene als Alarm signalisiert werden.</p> <p>Die ausgewählte AS die Kommunikation zur Managementebene und gibt bei erfolglosen Versuchen eine Störungsmeldung an einen aktiven Meldeempfänger ab.</p> <p>Die Kommunikation mit Telefon- und Internet-Diensten ist mittels integrierten oder integrierbaren Modems möglich, um Weiterleitung von Alarmen und Störungen auf externe Geräte, wie z.B. (Mobil-)Telefone, PC/TB61s, Faxgeräte usw. mittels SMS, E-Mail usw. auszuführen (siehe in den LV-Positionen geforderten Ausstattungsumfang für AS/DDC bzw. GLT, falls vorhanden).</p> <p>Für Web basierende Anwendungen steht grundsätzlich ein interner Server zur Verfügung, auf dem sich HTML Seiten hinterlegen lassen (insbesondere zweckmäßig, wenn im Projekt kein GLT-Rechner vorgesehen ist - siehe Leistungsumfang).</p>				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>Wichtiger Hinweis für abzugebende Unterlagen</b>				
Wichtiger Hinweis für abzugebende Unterlagen				
<p>Im Beiblatt 070-4 oder einer anderen vom Bieter erstellten Detailtabelle sind alle Einzelkomponenten der angebotenen AS-Hardware des ISP mit Stückzahl und Komponentenpreis inkl. Montage/Einbau in den Schaltschrank aufzulisten. Alle für den Einbau benötigten Zusatzmaterialien sind zu beinhalten. Bei E/A-Modulen ist eindeutig anzugeben, wie viele Ein- oder Ausgänge nach Art BA, AA, BE, ZE, AE usw. jeweils aufschaltbar sind. Die Summe aufschaltbarer E/A je E/A-Art für den gesamten ISP ist zu summieren und muss mind. das geforderte Mengengerüst erfüllen. Der Angebotspreis der Position AS für ISP muss mit den zugehörigen Eintragungen von Stückzahl und Einzelpreis Komponente inkl. Einbau in Beiblatt/Tabelle übereinstimmen. Das Beiblatt bzw. die Tabelle ist dem Angebot unbedingt bei Abgabe beizufügen.</p>				
20.10.10.10	<b>AS für ISP01 HLSE</b>			
<p>Es ist eine modulare, autarke, frei programmierbare (IEC 61131/EN 61131) Automationsstation mit fabrikatsneutraler Kommunikation (z.B. Modbus, TCP/IP, BACnet) auf Basis Ethernet anzubieten, die aus den für das angegebene Mengengerüst benötigten Komponenten und Leistungen besteht:</p>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grund-/Zentraleinheit(en)</li><li>- Kommunikationseinheit(en) für Ethernet-Kommunikation 10/100Mbit/s</li><li>- Ein-/Ausgabe-Baugruppen</li><li>- Binäre Ausgabebaugruppen sind mit einem potentialfreien Schaltkontakt bereitzustellen. Hierfür benötigte Koppelrelais sind im Kapitel "Schaltschränke, elektr. Leistungsteile - Baugruppen für Steuerung und Aufschaltung" enthalten. Sollten diese systembedingt in der Ausgangsbaugruppe mit integriert sein, dann müssen sie im Kapitel Schaltschränke nicht angeboten werden (entspr. Hinweis im Angebot nötig).</li><li>- Beschriftung aller Komponenten, Ein-/Ausgänge, Ein-/Ausgabe-Baugruppen. usw.</li><li>- Einrichten/Adressieren/Inbetriebnehmen der neuen Automationsstation im Datenübertragungsnetzwerk</li><li>- sonstiges Zubehör, das für die betriebsfertige Funktion systembedingt erforderlich ist</li><li>- Spannungsversorgung für die Automationsstation mit</li></ul>				
<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>				
Übertrag: .....				



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Primärspannung 230V AC, Sekundärspannung und Leistung entsprechend systembedingter Gerätespezifikation und Geräteanzahl der entsprechenden Automationsstation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschriftung aller Komponenten</li> <li>- Einschl. Einbau in einen Schaltschrank, Verdrahtung und alle für den Einbau benötigten Befestigungsmaterialien, z.B. Baugruppenträger etc.</li> <li>- Inbetriebnahme aller Komponenten</li> </ul> <p>Physik. Ein-/Ausgabefunktionen als konventionelle Anschaltungen, mindestens gefordert:</p> <p>Binäre Ausgänge: 36 BA            Analoge Ausgänge: 11 AA            Binäre Eingänge: 115 BE            Zählwert Eingänge: 0 ZE            Analoge Eingänge: 21 AE</p> <p>WICHTIG:            siehe Vorbemerkung "Wichtiger Hinweis für abzugebende Unterlagen".</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.10.10.20</b>	<p><b>Modem für digitale Leitungen (DSL)</b></p> <p>Modem zum Anschluss an ein Bediengerät, Drucker, Zentralrechner/Server oder ein DDC-Automatisierungsgerät.</p> <p>Die Datenübertragung erfolgt über DSL-Netze zum automatischen Versenden von SMS, E-Mails, etc. einschl. Anschluss und Einrichtung im System mit Inbetriebnahme und gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionstest der Übermittlung auf Empfangsgerät mit Kommunikationspartner.</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.10.10.30	<b>Industrial Switch 100 MBit/s, 5 Ports</b> Standard Industrial Ethernet Switch mit mind. 5 x 10/100MBIT/S RJ45 PORTS, einschl. Einbau in Schaltschrank und Inbetriebnahme  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	1 Stk	EP.....	GP .....
20.10.10.40	<b>Patchkabel 1m, CAT6</b> Konfektioniertes Datenkabel, DIN EN 50288-4-2, Kategorie 7, Kabelenden bestückt mit Stecker DIN EN 60603-7-7, abwärts kompatibel zu RJ 45, mit Knickschutz und Zugentlastung, Länge: 1 m .	1 Stk	EP.....	GP .....
20.10.10.50	<b>Patchkabel 5m, CAT6</b> Konfektioniertes Datenkabel, DIN EN 50288-4-2, Kategorie 7, Kabelenden bestückt mit Stecker DIN EN 60603-7-7, abwärts kompatibel zu RJ 45, mit Knickschutz und Zugentlastung, Länge: 5 m .	1 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.10.10</b>		<b>Automationsstation Hardware, Netto:</b> .....		
<b>20.10.20 Untertitel Automationsstation Dienstleistungen</b>				
<b>Allgemeiner Hinweis zu AS Dienstleistungen</b> Allgemeiner Hinweis zu AS Dienstleistungen  Zur Abrechnung gelangen Dienstleistungen auf Grundlage der Funktionsliste nach VDI 3814 bzw. DIN EN 16484. Systemintern notwendige Merker, temporäre oder virtuelle Datenpunkte, Verknüpfungen, Berechnungen oder sonstige Leistungen, die zur Erfüllung dieser Funktionen notwendig sind, insbesondere alle Verarbeitungsfunktionen gemäß der Spalten 3 - 6 der  - Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>GA-Funktionliste, werden nicht gesondert vergütet, sie sind in die Einheitspreise der jeweiligen Grundfunktionen (Spalten 1 und 2) einzurechnen.</p> <p>Aufgeführte Einzelfunktionen gemäß GA - Funktionsliste enthalten dabei sämtliche Dienstleistungen für</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) techn. Klärung und Koordination, Projektabwicklung, Projektierung und M+W-Planung</li> <li>2) techn. Umsetzung im Programm, d.h. Programmierung und Parametrierung</li> <li>3) 1:1 Funktionstest für alle Funktionen und Datenpunkte mit Protokollierung und Unterschrift</li> <li>4) Inbetriebnahme, Einregulierung mit dem betreffenden Gewerk</li> <li>5) techn. Auf- und Vorbereitung zur Aufschaltung auf eine Managementebene = Bereitstellung aller Informationen für eine GLT-Aufschaltung</li> </ol> <p>der Datenpunkte und Automationsstation und deren Funktionen zur Erlangung funktionsfähiger Anlagen, die dem letztgültigen Stand der Planung und den geforderten Funktionalitäten entsprechen.</p> <p>Die Bearbeitung der Datenpunkte beinhaltet dabei die Erfassung und vollständige Aufbereitung und Informationsergänzung für die weitere Verarbeitung auf der Automationsebene und für die Vorbereitung der Übertragung von/zu einer (ggf. bestehenden oder zukünftigen) Managementebene, wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuordnung und Eingabe von Adressen, Benutzeradressen im System (im Einklang mit einem anzuwendenden Adressierungssystem AKS)</li> <li>- Adress-Klartextzuweisung</li> <li>- Einheiten- und Mess- oder Wertbereichszuordnung</li> <li>- Funktionsinterne Merker und Verknüpfungen</li> <li>- Betriebsparameter, wie z.B. Sollwerte, Ein- und Ausschaltzeiten, Regelparameter, Parameter zur Betriebsstundenzählung, Umschaltzeiten, Grenzwerte sowie Sollwertverstellungen</li> <li>- Koordination mit dem Auftragnehmer der Dienstleistungen auf der Managementebene (Spaltengruppe 7 und 8 der GA-Funktionsliste nach VDI 3814 bzw. DIN EN 16484), falls diese Leistungen nicht Teil dieser Ausschreibung sind (sonst auftragnehmerinterne Leistung). <p>Alle Funktionen sind in der VDI 3814 bzw. DIN EN 16484 detailliert beschrieben. Alle Betriebsparameter sind über eine Bedieneinheit und über die Managementebene</p> </li></ul>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>einstellbar. Insbesondere müssen Zeitschaltfunktionen im Zusammenhang mit BACnet im Austausch mit einer Managementebene realisierbar sein.</p> <p>Für das eingesetzte fabrikatsneutrale Kommunikationsprotokoll sind die einschlägigen aktuell gültigen technischen Normen, Vorschriften und Richtlinien zu beachten und zu erfüllen (bei BACnet Verweis auf DIN EN 16484 Blätter 5 und 6). Der Bieter bestätigt mit Abgabe des Angebotes, dass das von ihm angebotene GA-System die Vorgaben des Kommunikationsprotokolls erfüllt, im Falle von BACnet sind dies DIN EN 16484-5 und der Konformitätstest, der nach DIN 16484-6 aktuell erfolgreich bestanden sein muss. Der Bieter muss im Falle von BACnet ein aktuell gültiges BACnet-Zertifikat für das hier angebotene GA-System mit Angebotsabgabe vorlegen.</p> <p>Hinweis: Die kommunikativen Datenpunkte sind für die Ansteuerung des ausgelagerten Bedien- und Anzeigegerät Verkaufsleiter und für den Austausch von Störmeldungen zwischen ISP zur externen Weiterleitung von Störmeldungen.</p>			Übertrag: .....
20.10.20.10	<p><b>Physik. E/A-Funktion Binär Ausg. Schalten</b></p> <p>Es ist auf der Automationsebene ein physikalischer binärer Ausgang als Grundfunktion "Schalten" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 1.1 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Grundfunktion Schalten umfaßt ein- oder mehrstufige Schaltbefehle (oder Auf/Zu-Stellbefehle), die als Dauer oder Impulsbefehle über physikalische Binärausgänge ausgegeben werden.</p>			
		36 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.10.20.20	<b>Physik. E/A-Funktion Analog Ausg. Stellen</b> <p>Es ist auf der Automationsebene ein physikalischer analoger Ausgang als Grundfunktion "Stellen" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 1.2 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Grundfunktion Stellen umfaßt Analog-Stellbefehle, die über physikalische Analog-Ausgänge ausgegeben werden.</p>	11 Stk	EP.....	GP .....
20.10.20.30	<b>Physik. E/A-Funktion Binär Eing. Melden</b> <p>Es ist auf der Automationsebene ein physikalischer binärer Eingang als Grundfunktion "Melden" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 1.3 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Grundfunktion Melden umfaßt Binär-Informationen, die über physikalische Binäreingänge erfaßt werden.</p> <p>WICHTIGER HINWEIS ZUR KALKULATION: Die Rückmeldungen Fern/Örtlich (F/Ö) der lokalen Vorrangbedienung (Notbedienung) sind im Mengengerüst der AS-Hardware und der AS Dienstleistung NICHT berücksichtigt, sie sind im separaten Titel Lokale Vorrangbedienung enthalten.</p>	115 Stk	EP.....	GP .....
20.10.20.40	<b>Physik. E/A-Funktion Analog Eing. Messen</b> <p>Es ist auf der Automationsebene ein physikalischer analoger Eingang als Grundfunktion "Messen" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 1.5 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest,</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Grundfunktion Messen umfaßt Analog-Informationen, die über physikalische Analogeingänge erfaßt und aufbereitet werden, sowie die Grundverarbeitung physikalischer Analog-Informationen. Hierzu gehört auch die Verarbeitung physikalischer Stellungswerte.</p>			
		<b>21 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>20.10.20.50</b>	<b>Komm ./gemeins. E/A-Fkt. Binär Ausg., Schalten</b>			
	<p>Es ist auf der Automationsebene eine Kommunikationsfunktion "Ausgabe Schalten" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 2.1 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest,</p> <p>einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Kommunikationsfunktion "Ausgabe Schalten" umfaßt ein- oder mehrstufige Schaltbefehle (oder Auf/Zu-Stellbefehle), die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle an externe andere Systeme und Geräte ausgegeben werden.</p> <p>HINWEIS ZUR KALKULATION: Der generelle (einzelinformationsunabhängige) Koordinationsaufwand für die Koordination und Einrichtung des Datenaustausches mit dem kommunizierenden System ist in diesem Titel in einer oder mehreren separaten Positionen berücksichtigt.</p> <p>Kommunikationsfunktionen mit der eigenen Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden, alle Aufwendungen im Gesamtsystem sind hierfür im Kapitel MME Softw. und Dienstl. zu berücksichtigen. Der 1:1 Funktionstest zwischen Automationsebene und Feldebene ist in einer Position im Titel "Sonstige</p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Leistungen - Inbetriebsetzungen und Probetrieb" berücksichtigt.			
		16 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.10.20.60	<b>Komm./gemeins. E/A-Fkt. Analog Ausg., Stellen/Sw</b>			
	Es ist auf der Automationsebene eine Kommunikationsfunktion "Ausgabe Stellen/Sollwert" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 2.2 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.			
	Die Kommunikationsfunktion "Ausgabe Stellen/Sollwert" umfaßt Analog-Stellbefehle, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle an externe andere Systeme und Geräte ausgegeben werden.			
	HINWEIS ZUR KALKULATION: Der generelle (einzelinformationsunabhängige) Koordinationsaufwand für die Koordination und Einrichtung des Datenaustausches mit dem kommunizierenden System ist in diesem Titel in einer oder mehreren separaten Positionen berücksichtigt.			
	Kommunikationsfunktionen mit der eigenen Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden, alle Aufwendungen im Gesamtsystem sind im Kapitel MME Softw. und Dienstl. zu berücksichtigen. Der 1:1 Funktionstest zwischen Automationsebene und Feldebene ist in einer Position im Titel "Sonstige Leistungen - Inbetriebsetzungen und Probetrieb" berücksichtigt.			
		1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.10.20.70	<b>Komm./gemeins. E/A-Fkt. Binär Eing., Zustand</b>			
	Es ist auf der Automationsebene eine Kommunikationsfunktion "Eingabe Melden" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 2.3 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Melden" umfaßt Binär-Informationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle von externen anderen Systemen und Geräten ausgegeben werden.</p> <p>HINWEIS ZUR KALKULATION: Der generelle (einzelinformationsunabhängige) Koordinationsaufwand für die Koordination und Einrichtung des Datenaustausches mit dem kommunizierenden System ist in diesem Titel in einer oder mehreren separaten Positionen berücksichtigt.</p> <p>Kommunikationsfunktionen mit der eigenen Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden, alle Aufwendungen im Gesamtsystem sind im Kapitel MME Softw. und Dienstl. zu berücksichtigen. Der 1:1 Funktionstest zwischen Automationsebene und Feldebene ist in einer Position im Titel "Sonstige Leistungen - Inbetriebsetzungen und Probetrieb" berücksichtigt.</p>			
		<b>3 Stk</b>	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.10.20.80	<p><b>Komm./gemeins. E/A-Fkt. Zählwerteingabe/M-Bus-Zähler</b></p> <p>Es ist auf der Automationsebene eine Kommunikationsfunktion "Eingabe Zählwert" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 2.4 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Zählwert" beinhaltet die Erfassung, Aufbereitung und Zählung von Mengenimpulsen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle von externen anderen Systemen und Geräten ausgegeben werden.</p> <p>Die Kommunikation ist hier über M-Bus-Zähler und</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			
			Übertrag: .....	



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Schnittstellenbaustein M-Bus (Pegelwandler) auf AS/DDC vorgesehen. Alle mit einem einzelnen M-Bus-Zähler neben dem Zählerwert (z.B. Durchfluss Wasser, Wärmemenge Heizung oder Kälte, Stromverbrauch, elektr. Wirkenergie) im Zusammenhang stehenden zusätzlichen Informationen (z.B. Zähler-Adresse) sind mit dem hier beschriebenen Aufwand abgegolten. D.h. Menge 1 Stk bedeutet einen Zählerwert inkl aller weiteren Informationen.</p> <p>HINWEIS ZUR KALKULATION: Der generelle (einzelinformationsunabhängige) Koordinationsaufwand für die Koordination und Einrichtung des Datenaustausches mit dem kommunizierenden System ist in diesem Titel in einer oder mehreren separaten Positionen berücksichtigt.</p> <p>Kommunikationsfunktionen mit der eigenen Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden, alle Aufwendungen im Gesamtsystem sind im Kapitel MME Softw. und Dienstl. zu berücksichtigen. Der 1:1 Funktionstest zwischen Automationsebene und Feldebene ist in einer Position im Titel "Sonstige Leistungen - Inbetriebsetzungen und Probetrieb" berücksichtigt.</p>			
		1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.10.20.90	<p><b>Komm./gemeins. E/A-Fkt. Analog Eing., Messwert</b></p> <p>Es ist auf der Automationsebene eine Kommunikationsfunktion "Eingabe Messwert" gemäß GA-Funktionsliste Spalte 2.5 zu projektieren, programmieren, parametrieren und inbetriebzunehmen mit 1:1 Funktionstest, einschl. aller damit in Zusammenhang stehenden Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren), gemäß Spalten 3-6 der GA-Funktionsliste sowie systeminternen, virtuellen oder globalen Datenpunkten/Variablen.</p> <p>Die Kommunikationsfunktion "Eingabe Messwert" umfaßt Analoginformationen, die über eine digitale Kommunikationsschnittstelle von externen anderen Systemen und Geräten ausgegeben werden.</p> <p>HINWEIS ZUR KALKULATION: Der generelle (einzelinformationsunabhängige) Koordinationsaufwand für die Koordination und Einrichtung des Datenaustausches mit dem kommunizierenden System ist in diesem Titel in einer</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	oder mehreren separaten Positionen berücksichtigt.			Übertrag: .....
	Kommunikationsfunktionen mit der eigenen Managementebene dürfen hier nicht gezählt werden, alle Aufwendungen im Gesamtsystem sind im Kapitel MME Softw. und Dienstl. zu berücksichtigen. Der 1:1 Funktionstest zwischen Automationsebene und Feldebene ist in einer Position im Titel "Sonstige Leistungen - Inbetriebsetzungen und Probetrieb" berücksichtigt.			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	- Nur EP -
<b>20.10.20.100</b>	<b>5Dienstleistung Störmelde-/Ereignis-Anweisungstext</b> Dienstleistung für die Zuordnung eines Anweisungstextes zu einer Ereignis- oder Störmeldung im GA-System (Spalte 8.3 GA-Funktionsliste nach VDI 3814 bzw. DIN EN 16484 Teil 3 und RA-Funktionsliste nach VDI 3813).  Die Funktion Störmelde-/Ereignis-Anweisungstext beinhaltet die Bezeichnung/Erstellung, Eingabe und Zuordnung eines Anweisungstextes mit Hinweis auf die durchzuführende Maßnahme bei einer Ereignismeldung. Der Text kann bis zu 2 Textzeilen mit je 80 Zeichen betragen.			
		<b>50 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.10.20.110</b>	<b>Dienstleistung Nachricht an externe Stelle</b> Dienstleistung für die Zuordnung der Funktion Nachricht an externe Stelle zu einer Meldung/Information oder einem Ereignis im GA-System (Spalte 8.4 GA-Funktionsliste nach VDI 3814 bzw. DIN EN 16484 Teil 3 und RA-Funktionsliste nach VDI 3813).  Die Funktion Nachricht an externe Stelle (Fern-Melden) löst eine logische Ausgabe aus, mit Zuweisung eines Textes und einer Empfängeradresse an eine Übertragungseinrichtung oder Datenschnittstelleneinheit, z.B. Funkruf, Fax, E-Mail, SMS, etc., ggf. mit Quittiermöglichkeit und Rufumleitung.  Diese Position beinhaltet die Abstimmung über die Prioritätsverteilung bzw. Event-Klassen-Zuordnung mit dem Anlagenbetreiber, einschließlich Festlegung des Ereignisplanes, der Kommunikationswege bzw.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>End-/Ausgabegeräte und deren Adresse, sowie der übertragenden Informationen und Nachrichten.</p> <p>Dabei muss es möglich sein, Zeitprogramme oder Ereignisse zu überlagern, z.B. ab 18 Uhr einem anderen Ausgabegerät selektierte Meldungen und Texte zuzuleiten.</p>			
		<b>50 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.10.20.120</b>	<p><b>Protokollaustausch-Datei für einen ISP</b></p> <p>Der Bieter hat für jeden ISP eine Protokollaustausch-Datei abzugeben. Mithilfe dieser Datei sind alle Daten/-punkte des ISP, die für einen Datenaustausch mit einer übergeordneten Managementebene oder mit anderen AS zur Verfügung stehen, nachvollziehbar und gemäß Protokollstandard aufgelistet.</p> <p>Im Falle von BACnet gilt z.B.:</p> <p>Erstellung von BACnet EDE-Dateien der zu übertragenden Objekte, d.h. aller im gelieferten Automationssystem enthaltenen Datenpunkten und Funktionen. Die EDE-Datei muss der Vorlage und Vorgabe der BIG-EU (BACnet Interest Group Europe) entsprechen und enthält u.a. Datenpunkttypen, Datenpunktadressen, Informationen zum Aktualisierungsverhalten zu Wertebereichen, Skalierungen, SI-Einheiten und Zustandstexten.</p> <p>Die aktuelle EDE-Datei enthält 4 Arbeitsblätter:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Das Arbeitsblatt "EDE" enthält Projektinformationen und eine Liste mit ausgewählten Datenpunkten für die Interpretation</li> <li>2) Das Arbeitsblatt "State-Texts" enthält Informationen über Zustands-Texte der verwendeten Binär-Objekte und Multistate Objekte</li> <li>3) Das Arbeitsblatt "Unit-Texts" enthält eine Liste über Analogeinheiten von Analog-Objekten</li> <li>4) Das Arbeitsblatt "Object-Types" enthält eine Liste über BACnet Objekt-Typen</li> </ol> <p>Die Protokollaustausch-Datei wird an den Bauherrn übergeben im Rahmen der Bestandsdokumentation auf Datenträger.</p>			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation			
20	Gewerk	Gebäudeautomation			
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Untertitel 20.10.20</b>					
			<b>Automationsstation Dienstleistungen, Netto:</b> .....		
<b>20.10.30 Untertitel Bedien- und Anzeigegeräte</b>					
20.10.30.10	<b>ISP Bedien- und Anzeigeeinheit (Schrankmontage)</b>				
<p>Bedien- und Anzeigeeinheit für einfache, anwendergeführte Vor-Ort-Bedienung und Anzeige der zumindest für den Geräte- und Informationsumfang der AS-Hardware des zugeordneten ISP, mit Display (keine Grafikfunktion erforderlich), als fest installiertes Gerät für Einbau in die Schaltschranktür und Bedienung von außen. Es wird je Informationsschwerpunkt und unabhängig von der Anzahl eingesetzter DDC-Grundgeräte EINE Bedien- und Anzeigeeinheit gefordert. Dezentrale, nicht autarke ISP-Peripherie mit dezentralen I/O-Baugruppen, erhält kein zugeordnetes Bedien- und Anzeigegerät.</p> <p>Folgende Funktionen sind zwingend erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bestätigung aller gewünschten Schaltvorgänge</li><li>- Anzeigen aller Betriebs-/Schaltvorgänge</li><li>- Anzeigen aller Betriebs-/Störzustände Störmeldeliste</li><li>- Sollwertveränderungen</li><li>- Änderung aller Schaltuhrfunktionen</li><li>- Anzeige alle Analogwerte/Zustände</li><li>- Änderung von Regelparametern</li><li>- mindestens alphanumerische Adressanwahl</li><li>- Passwortsystem</li><li>- Programmier- und Programmladefunktion</li><li>- hintergrundbeleuchtetes Bedien-Anzeigedisplay, Größe 8-10 Zoll</li><li>- Zur Bedienung sind Nummerntasten und mehrere Funktionstasten von vorne bedienbar angebracht</li><li>- alternativ Ausführungs als Touchdisplay möglich</li><li>- Das Bediengerät ist in die Tür des (eines) DDC-Schaltschrankfeldes eingebaut und wird über eine serielle Leitung direkt mit dem (den) Controller(n) der Automationsstation verbunden.</li><li>- Die notwendige Betriebs- und Anwender-Software zur Anzeige der Informationen am Display und zur Bedienung über die Tasten sind in der Automationsstation oder im Bedienpanels enthalten, ein Austausch des Bedienpanels ist in jedem Fall aber ohne Softwareaufwand möglich.</li></ul> <p>Einbau in einen Schaltschrank für Bedienung von außen (ohne Öffnen der Schaltschranktüre), einschl. allem benötigten Montagezubehör, Verdrahtung und Türausschnitt bzw. Sichtfenster.</p>					
- Fortsetzung auf nächster Seite -					
Übertrag: .....					

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.10.30.20	<b>Störmeldetableau</b> Konventionelles Störmeldetableau zur Anzeige von diversen Meldungen (z.B. Störmeldungen) mit Aufschaltung auf eine DDC-Automationsstationen.  Gehäuse aus nichtrostendem Stahl mit überstehender Abdeckung aus Edelstahl, alternativ Alu eloxiert, Als Aufputzgehäuse mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 42.  Meldeleuchten 24 V AC/DC, in verschiedenen Farben, z.B. rot = Störung/Alarm, gelb = Wartung, weiß = Betrieb, hier eingesetzt vorwiegend zur Signalisierung von Störmeldungen  Anzahl Leuchten: 13 Stück Taster mit integr. Leuchte: 3 Stück  Jede Leuchte mit dauerhafter, unverlierbarer Beschriftung, z.B. graviert.  Die Ansteuerung des Tableaus durch die DDC mit binären Ausgängen und Eingängen zur konventionellen Ansteuerung ist in den entsprechenden Positionen DDC-Hardware, Software und Schaltschrank Klemmen berücksichtigt.  Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
***Bedarfspos.				
20.10.30.30	<b>Ethernet-Touchpanel 7" als Störmeldetableau</b> Ethernet-Touchpanel zur Anzeige von Anlagenzuständen und Fernquittierung und optional auch für übergeordnete Bedienung, mit 7" Touchdisplay, Spannungsversorgung per Power-over-Ethernet, CPU: Intel XScale® PXA320, System Memory: 128 MB DDR (32 bit),  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>On-board Flash: 64 MB NAND Flash (16 bit),  Display: SVGA TFT, Touch Technology: Resistive type,  4-wire, Screen Size: ca. 7", Native Resolution: 800x600  bzw. 1024x768 (Color 18Bit),  Betriebssystem: Microsoft® Windows® CE 5.0, real time  OS, USB: 2 x USB 1.1, Serial: 2 x UART (RS-232),  Network: 1 x RJ-45 100Base-TX, POE,  Gehäuse: Aluminium</p> <p>Inkl. Wandmontage, Software, Programmier- und  Parametrierungsaufwendungen für tabellarische Darstellung  von Betriebs-/Störmeldungen (ca. 16 Stück) und  Befehlsgaben und kompletter Funktions- und  Kommunikations-Inbetriebnahme im Netzwerk.</p> <p>Hinweis: die hierfür benötigten kommunikativen Ein- und  Ausgänge in der DDC-Automationsstation sind in entspr.  Positionen bei den Dienstleistungen berücksichtigt.</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			Übertrag: .....
		<b>1 Stk</b>	EP.....	- Nur EP -
<b>***Bedarfspos.</b>				
<b>20.10.30.40</b>	<b>Netzwerkkabel CAT6 S-STP 4x2xAWG</b>			
	<p>Twisted-Pair-Kabel liefern und in  gemischter Verlegeart verlegen. Das Twisted-Pair-Kabel  muss folgenden Aufbau und Eigenschaften besitzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einmal vier Paare AWG 22/1</li> <li>- Adern mit Foam-Skin-PE-Isolation</li> <li>- Paarschirm aus alukaschierter Polyesterfolie mit  außenliegender Metallseite (PiMF)</li> <li>- Außenschirm als Cu-Geflechtausführung (verzinnt;  Bedeckungsgrad min. 65%)</li> <li>- Kabelmantel mit aufgedruckter Metrierung</li> <li>- Maximaler Außendurchmesser 9 mm</li> <li>- Zugfestigkeit minimal 100 N</li> <li>- Betriebstemperatur zwischen -20 Grad C und 60 Grad C</li> <li>- Zulässiger minimaler Biegeradius nicht größer als 4 x  Außendurchmesser nach Verlegung bzw. 8 x  Außendurchmesser während der Verlegung</li> <li>- Das TP-Kabel muss die Mindestwerte der IEC pr61156-6  Kategorie 6 und die EMV-Parameter laut  EMV-Schutzkonzept einhalten</li> </ul> <p>Alle vom Hersteller angegebenen Werte des Kabels müssen  auch nach der Verlegung und Installation garantiert  werden.</p> <p>Liefern und inklusive allem erforderlichen,</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	systembedingten Zubehör, sowie Klein- und Befestigungsmaterial, gemäß den Verlegevorschriften des Herstellers betriebsfertig montieren/verlegen. Die Verlegung erfolgt bevorzugt in Doppel- und Hohlraumböden und in Steigebereichen, aber auch auf Trassen, in Rohren, etc.. Alle gelieferten und montierten Teile / Einbauten, sowie Installationen sind zu bezeichnen und zu beschriften.  Fabrikat: .....  Typ: .....			Übertrag: .....
		60 m	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.10.30.50	<b>Einseitiger Anschluss Netzkabel CAT6</b> Einseitiger elektrischer Anschluss für Einzelkabel/-leitung, Netzkabel CAT6 inkl. RJ45-Stecker und Montage			
		2 Stk	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 20.10.30</b>				
<b>Bedien- und Anzeigegeräte, Netto:</b>				.....
<b>20.10.40 Untertitel Lokale Vorrangbedienung/-anzeige (LVB/LVA)</b>				
<p><b>Allgemeine Bedingungen für die lokale</b> Allgemeine Bedingungen für die lokale Vorrangbedienung/-anzeige</p> <p>Die LVB/LVA ermöglicht gemäß VDI 3814-Standard das DDC-unabhängige Schalten und Verstellen von Aktoren sowie das Anzeigen von Betriebszuständen ohne benötigte Funktion der Automationsstation. Sicherheitsgerichtete Funktionen dürfen durch die LVB nicht übersteuert werden und sind immer dominant. Einbau der LVB/LVA in die Schaltschranktüre. Die gesamte LVB/LVA ist mit einer transparenten, öffenbaren Abdeckung gegen unbefugten Zugriff zu schützen. Die Abdeckung muss mit Schlüssel abschließbar sein. Diese Abdeckung ist in den Preis der LVB/LVA einzurechnen.</p> <p>Die Betätigung der LVB muss als Information je manuell geschaltetes/gestelltes Aggregat im GA-System zur Verfügung stehen (sog. Fern/Örtlich-Meldung). Ggf.</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>können damit weitergehende Reaktionen ausgelöst werden.  Die datentechnische Aufschaltung der F/Ö-Meldung im GA-System ist in der jeweiligen LVB-Position vom Bieter wie folgt zu berücksichtigen:  1) Sollten für die Rückmeldungen der LVB physikalische Datenpunkte benötigt werden, so sind diese zusätzlich zu dem bei den Automationsstationen aufgeführten Mengengerüst zu addieren (dort nicht enthalten!) und in der LVB-Pos. zu berücksichtigen.  oder  2) Werden Sie über eine digitale Schnittstelle erfasst, ist die benötigte Schnittstelle zu berücksichtigen.  Die Verarbeitungsfunction Datenpunkteinrichtung auf Automationsstation für binäre Eingabe Melden zum Verarbeiten der LVB-F/Ö-Meldung ist hier in diesem Titel separat berücksichtigt.</p> <p>Die LVB-Module beinhalten einen oder mehrere Handschalter und sind in 19"-Einschubtechnik für Schaltschrank-Fronttafeleinbau vorgesehen. Die Handschalter dienen der direkt wirkenden Bedienung für die Funktionen Auto/Aus/Ein (bzw. auch für mehrstufige Antriebe), Auto/Zu/(Halt)/Auf, Auto/0 - 100%.  Die Module für ein- oder mehrstufiges Schalten verfügen über Betriebszustandsanzeigen für Aggregate, die über Handschalter gesteuert werden, für Rückmeldungen Betrieb, Störung bzw. Auf, Zu mittels integrierter LED-Anzeigen.  Die Frontblenden sind austauschbar und individuell beschriftbar.</p> <p>Die zusätzlich geforderten LVA-Module dienen der Anzeige von zusätzlichen Betriebs- und Störmeldungen (gemeint sind nicht die integrierten Meldungen bei LVB-Schaltern) mittels Leuchtdioden (Farbe z.B. rot/grün/gelb), Betriebsart programmierbar über steckbare Jumper, Gruppenausgang bzw. Gruppenausgänge für Sammelstöranzeige/n.</p> <p>Die Positionen verstehen sich einschl. Schaltschrankeinbau inkl. aller Befestigungs- und Installationsteile einschl. Verbindungsleitungen, die zum bestimmungsgemäßen Betrieb der LVB und deren Einbau in einen Schaltschrank nötig sind.  Ebenfalls beinhaltet ist ein oder mehrere Sichtfenster in entsprechender Größe für Einbau in einen Schaltschrank. Das Sichtfenster und dessen Einbau müssen so ausgeführt sein, dass hierdurch die Schutzart des Schaltschrankgehäuses nicht gemindert wird. Das Sichtfenster ist zunächst so groß zu kalkulieren, dass alle hier aufgeführten LVB-Schalter aufgenommen werden</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	können.			Übertrag: .....
	Wichtiger Hinweis für abzugebende Unterlagen:			
	Mit dem Angebot hat der Bieter eine Einheitspreis- und Stückliste aller hier für die LVB/AS beinhalteten Einzelkomponenten, jeweils inkl. der Montageaufwendungen, der benötigten Anzahl, der aufschaltbaren Ein-/Ausgänge (DP) je Gerät und gesamt bei Multiplikation mit der Angebotsmenge und des sich ergebenden Gesamtpreises. Der in der Liste angegebene Gesamtpreis muss dem hier angebotenen Einheitspreis der Position entsprechen.			
20.10.40.10	<b>LVB inkl. F/Ö für ISP01 HLSE</b>			
	Gemäß Vorbemerkungen "allgemeine Bedingungen für die lokale Vorrangbedienungs/-anzeige", bestehend aus			
	LVB Auto/Aus/Ein oder Auto/Auf/Zu: 19 Stk			
	LVB Auto/Aus/St.1/St.2: 0 Stk			
	LVB Auto/O-100% (stetig): 11 Stk			
	mit Umschalter für manuellen/automatischen Zugriff. Schalter für EIN / AUS oder AUF / ZU sind mit zwei Meldeleuchten für Rückmeldungen Betrieb/Störung bzw. Auf/Zu ausgestattet.			
	Einschl. AS-Hardware-Aufwand für physik. oder kommunikative Aufschaltung der Fern/Örtlich-Meldungen bei Betätigung der LVB (siehe Vorbemerkungstext: als Hardware für physik. binäre Eingänge oder digitale Schnittstelle, zu kalkulieren ist je LVB-Schalter eine F/Ö-Meldung).			
	Die softwareseitige Datenpunkteinrichtung für F/Ö-Meldungen im GA-System ist in diesem Titel in separaten Pos. erfasst.			
	Einschl. Schaltschrankeinbau, Befestigungszubehör, Sichtfenster (siehe Vorbemerkungstext).			
	Eine ggf. notwendige Erweiterung der Anzahl oder Größe der LVB/LVA-Sichtfenster für Aufnahme von LVA-Modulen aus nachfolgender Position ist bei LVA berücksichtigt.			
	WICHTIG: Beachte im Vorbemerkungstext "Allgemeine Bedingungen für die LVB/LVA" den Abschnitt "Wichtiger Hinweis für abzugebende Unterlagen".			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:.....'			
	Typ:.....'			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.10.40.20</b>	<b>LVA für ISP01 HLSE</b>			
	Gemäß Vorbemerkungen "allgemeine Bedingungen für die lokale Vorrangbedienung/-anzeige", bestehend aus			
	Meldungsanzeigen: 74 Stk			
	Meldeleuchten LED in verschiedenen Farben z.B. rot für Störung/Alarm, grün für Betrieb, gelb für Wartung.			
	Einschl. Schaltschrankeinbau, Befestigungszubehör, Erweiterung Sichtfenster (siehe Vorbemerkungstext).			
	WICHTIG: Beachte im Vorbemerkungstext "Allgemeine Bedingungen für die LVB/LVA" den Abschnitt "Wichtiger Hinweis für abzugebende Unterlagen".			
	Fabrikat:.....'			
	Typ:.....'			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.10.40.30</b>	<b>Datenpunkteinrichtung auf Automationsebene für binäre Eingabe Melden (LVB-F/Ö)</b>			
	Datenpunkteinrichtung auf Automationsebene für binäre Eingabe Melden (LVB-F/Ö)			
	Die hier anzubietende Dienstleistung ist für die Fern/Örtlich-Rückmeldung von LVB-Schaltern anzuwenden. Die Meldung ist je nach Ausführungsart der LVB auf das Automationssystem entweder physikalisch oder kommunikativ aufzuschalten (beide Varianten sind zugelassen).			
	Jeder physikalische Datenpunkt, der in der Automationsebene verfügbar ist, bedarf eines Grundaufwands um als solcher für die weitergehende Verarbeitung zur Verfügung zu stehen. Dieser Grundaufwand ist hier auf Grundlage der physikalischen Datenpunkte anzubieten. Virtuelle Datenpunkte, Merker, Variablen o.ä. werden nicht gesondert abgerechnet.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Aufwendungen, die mit solchen Informationen systembedingt entstehen sind hier als Allgemeinkostenanteil oder in den betreffenden Programmen zu kalkulieren.</p> <p>Die Leistungen zur Aufnahme von Datenpunkten umfassen, zuzüglich zu den systembedingten Aufwendungen, mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zuordnen der richtigen Wertigkeit (Kennlinie, Arbeits-/Ruhestrom, etc.)</li><li>- Zuordnen der richtigen Dimension</li><li>- Zuordnen der Anlagenzugehörigkeit</li><li>- Erstellen und Zuordnen der Benutzeradresse nach Vorgabe des Auftraggebers</li><li>- Zuordnen eines Kurztextes in Abstimmung mit dem Betreiber</li></ul> <p>Inklusive Vorlage zur Genehmigung und Einarbeitung von Änderungen</p> <p>Der Aufwand ist zu kalkulieren für die Datenpunktart: "binäre Eingabe Melden, physikalisch oder kommunikativ"</p>			
		29 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.10.40</b>				
	<b>Lokale Vorrangbedienung/-anzeige (LVB/LVA), Netto:</b> .....			
<b>Summe Titel 20.10</b>				
	<b>Automationsstationen (KG 481), Netto:</b> .....			
	zzgl. MwSt. (19,0 %): .....			
	<b>Gesamtsumme, Brutto:</b> .....			
<b>20.20 Titel Feldgeräte (KG 481)</b>				
<b>20.20.10 Untertitel Sensoren</b>				
	<b>Allgemeine Hinweise für Sensoren</b>			
	Allgemeine Hinweise für Sensoren			
	<p>Generell sind in den nachstehenden Positionen alle erforderlichen Befestigungs- und Zubehörteile zu berücksichtigen.</p> <p>Für Ms- bzw. Niro- Tauchtemperaturfühler sind die erforderlichen Fühlertaschen, Schutzrohre, Tauchhülsen (je nach Herstellerbezeichnung) mit in die Einheitspreise einzurechnen!</p> <p>Diese Fühlertaschen, Schutzrohre, Tauchhülsen werden nachfolgend generell als Schutzrohr bezeichnet.</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Tauchfühler müssen ohne wasserseitige Arbeiten demontierbar sein. Die Entnahme des Messelementes wird nicht akzeptiert.</p> <p>Der hydraulische Einbau von Feldgeräteteilkomponenten (Fühlertaschen, Schutzrohre, Tauchhülsen) erfolgt durch die Gewerke Heizung, Kälte, Sanitär.</p> <p>Sofern in der Einzelposition keine Angabe zur Schutzart getroffen wurde und die Feldgeräte mit einer Kleinspannung &lt; 42V betrieben werden, ist die Schutzart IP 42 nach DIN EN 60529 zu realisieren.</p>			
20.20.10.10	<p><b>Außen-Temperaturfühler</b></p> <p>Außen-Temperaturfühler zur Temperaturmessung im Außenbereich mit Aufputzmontagekasten für Wandmontage, einschl. Montagezubehör, Gehäuse aus korrosions- und bruchsischerem Material, Fühlerelement passend zum angebotenen Automatisierungssystem</p> <p>Umgebungstemperatur - 40 bis + 50 Grad C</p> <p>Messbereich Temp. - 40 bis + 50 Grad C</p> <p>Mess-/Wiederholgenauigkeit Temp. +/- 0,5 K</p> <p>Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.20	<p><b>Raumtemperaturfühler, Aufputzmontage</b></p> <p>Raumtemperaturfühler zur Temperaturmessung in Wohn- und Büroräumen, Technik- und Produktionsräumen, etc. für Aufputzmontage einschl. Montagezubehör, Gehäuse aus korrosions- und bruchsischerem Material, Gehäusefarbe weiß.</p> <p>Fühlerelement passend zum angebotenen Automatisierungssystem</p> <p>Zuläss. Umgebungstemperatur - 20 bis + 50 Grad C</p> <p>Messbereich 0 bis 40 Grad C</p> <p>Mess-/Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.30	<b>Kanaltemperaturfühler 400 mm</b> Kanaltemperaturfühler zur Messung der Temperatur von gasförmigen Medien in Luftkanälen, inkl. Montage und Montagezubehör, Gehäuse aus korrosions- und bruchsaurem Material, Fühlerelement passend zum angebotenen Automatisierungssystem Zuläss. Umgebungstemperatur - 20 bis + 50 Grad C Messbereich - 30 bis + 60 Grad C Mess-/Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K Einbaulänge ca. 400 mm  Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		8 Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.40	<b>Rohrl.-Temperaturfühler 100 mm, bis 40°C</b> Rohrleitungs-Temperaturfühler in Stabausführung zur Messung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus nicht rostendem Stahl, mit korrosions- und bruchsaurem Gehäuse, Fühlerelement passend zum angebotenen Automatisierungssystem Zuläss. Umgebungstemperatur - 20 bis + 50 Grad C Messbereich -10 bis + 40 Grad C Mess-/Wiederholgenauigkeit +/- 0,2 K Einbaulänge ca. 100 mm  Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.20.10.50	<b>Rohrl.-Temperaturfühler 100 mm, bis 100°C</b> Rohrleitungs-Temperaturfühler in Stabausführung zur Messung der Temperatur von flüssigen Medien in Rohrleitungen und Behältern, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus nicht rostendem Stahl, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse, Fühlerelement passend zum angebotenen Automatisierungssystem Zuläss. Umgebungstemperatur - 20 bis + 50 Grad C Messbereich -10 bis + 100 Grad C Mess-/Wiederholgenauigkeit +/- 1 K Einbaulänge ca. 100 mm  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	11 Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.60	<b>Kanaltemp.-Frostschutzwächter, 1 Schaltstufe</b> Kanaltemperatur-Frostschutzwächter mit vollaktivem Kapillarrohrfühler zur flächigen Temperaturüberwachung und Absicherung von Anlagenteilen in Luftleitungen gegen Einfrieren, einschl. Kapillarrohrhalter und Einbaufansch, Montage und sonstigem Montagezubehör, Sollwertsteller mit Skala innerhalb des Gehäuses, mechanische Entriegelung am Gerät, Einstellbereich ca. 0 bis + 15 Grad C Schaltdifferenz fest max. 3,5 K oder einstellbar 2 bis 5 K mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 1A, 230 VAC Kapillarrohrlänge 6m  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	2 Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.70	<b>Rohrleitungsthermostat (Wasser) als STB</b> Rohrleitungsthermostat (Wasser) als STB nach DIN 3440 geeignet zum Einbau in Rohrleitungen, in stabilem, korrosions- und bruchsicherem Gehäuse, Mikroschalter einschließlich Schutzrohr aus Messing vernickelt PN16,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>einschl. Montagematerial und Anschlusszubehör  Schutzart IP 42  Einstellbereich mind.: + 40 ...+ 100 °C  Schaltdifferenz: von 2 bis 12 K einstellbar  Schaltleistung: 6 (3,5) A 250 V / 50 Hz  Tauchlänge: 100 mm</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.20.10.80</b>	<p><b>Druckfühler für Luft, 0 - 300 Pa</b></p> <p>Druck-Messwertgeber geeignet für Über-, Unterdruck oder Differenzdruck von Luft und nicht brennbaren, nicht aggressiven Gasen in Luftkanälen, Gehäuse aus korrosions- und bruchsaurem Material, mit kompletter Messeitung 2 m, einschl. Wand- und Rohrhalterung, druckseitiger Anschlussherstellung mit Anschlussarmatur (Absperrventilblock mit Prüfanschluss), Versorgungsspannung 24V AC/DC +/-10% Ausgangssignal aktiv 0/2-10 V oder 4-20 mA Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C Messbereich 0 bis 300 Pa Mess-/Wiederholgenauigkeit 1,0 % FS</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			
		<b>1 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.20.10.90</b>	<p><b>Druckfühler für Luft, 0 - 1000 Pa</b></p> <p>Druck-Messwertgeber geeignet für Über-, Unterdruck oder Differenzdruck von Luft und nicht brennbaren, nicht aggressiven Gasen in Luftkanälen, Gehäuse aus korrosions- und bruchsaurem Material, mit kompletter Messeitung 2 m, einschl. Wand- und Rohrhalterung, druckseitiger Anschlussherstellung mit Anschlussarmatur (Absperrventilblock mit Prüfanschluss), Versorgungsspannung 24V AC/DC +/-10% Ausgangssignal aktiv 0/2-10 V oder 4-20 mA Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C Messbereich 0 bis 1000 Pa</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Mess-/Wiederholgenauigkeit 1,0 % FS			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.100	<b>Differenzdruckwächter für Luft, bis 300 Pa</b> Differenzdruckwächter zur Überwachung von Differenzdrücken in Luft und nicht brennbaren, nicht aggressiven Gasen, Gehäuse aus korrosions- und bruchsaurem Material, mit kompletter Messeitung 2 m, einschl. Wand- und Rohrhalterung, druckseitiger Anschlussherstellung am Medium, Einstellbereich 20 bis 300 Pa Schaltdifferenz ca. 10 bis 20 Pa Schaltausgang Umschaltkontakt Schaltleistung Kontakt mind. 1 A, 230 V AC  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		6 Stk	EP.....	GP .....
20.20.10.110	<b>Differenzdruckwächter für Luft, bis 500 Pa</b> Differenzdruckwächter zur Überwachung von Differenzdrücken in Luft und nicht brennbaren, nicht aggressiven Gasen, Gehäuse aus korrosions- und bruchsaurem Material, mit kompletter Messeitung 2 m, einschl. Wand- und Rohrhalterung, druckseitiger Anschlussherstellung am Medium, Einstellbereich 100 bis 500 Pa Schaltdifferenz ca. 10 bis 30 Pa Schaltausgang Umschaltkontakt Schaltleistung Kontakt mind. 1 A, 230 V AC  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		5 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.20.10.120	<b>Kanal-Luftqualitätsfühler CO2</b> Luftqualitätsfühler zur Erfassung der Luftqualität als CO2-Sensor für Montage in Luftkanälen, einschl. Montagezubehör Betriebsspannung 24 V AC Ausgangssignal 0-10 V oder 4-20 mA  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'			
		<b>Stk</b>	EP.....	GP .....
20.20.10.130	<b>Optischer Rauchmelder in Luftkanälen</b> Optischer Rauchmelder mit 1-Rohr-Luftmeßsystem (Venturi-Prinzip) für Einsatz in lufttechnischen Anlagen, bauteilgeprüft mit eingetragener bauaufsichtlicher Anerkennungs-Nummer, Schutzgehäuse korrosions- und bruchsticher, mit Venturi-Rohr, welches in den Luftkanal hineinragt. Der Luftstrom durch den Sensor wird durch einen empfindlichen Strömungsindikator angezeigt, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s.  Mit schaltendem Ausgang für Rauchalarm, Kontaktbelastung 230 V AC mind. 6 A  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'			
		<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....

## Summe Untertitel 20.20.10

Sensoren, Netto: .....

## 20.20.20 Untertitel Aktoren

### Allgemeine Hinweise für Aktoren

Allgemeine Hinweise für Aktoren

Der rohrleitungsseitige Einbau von Aktoren (Ventile, Absperrklappen) erfolgt durch die Gewerke Heizung, Kälte, Sanitär.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<p>Sofern in der Einzelposition keine Angabe zur Schutzart getroffen wurde und die Feldgeräte mit einer Kleinspannung &lt; 42V betrieben werden, ist die Schutzart IP 42 nach DIN EN 60529 zu realisieren.</p> <p>Alle Aktoren sind mit Kabelverschraubung für alle benötigten Kabel zu liefern. Die Kabelverschraubung hat eine Zugentlastung gemäss DIN VDE 0619 für das anzuschliessende Kabel zu gewährleisten.</p>				
20.20.20.10	<b>Flansch-Dreiwegeventil stetig DN 15, PN 16</b> Flansch-Durchgangsregelventil mit Stellantrieb zur stetigen Durchflußregelung von Medien in Heizungs-, Kalt- und Kühlwasseranlagen, Ventilkörper aus Grauguss GG-25 mit Grundanstrich, Innengarnitur aus nichtrostendem Stahl, Medium bis 120 Grad C, Doppelkegel mit gleichprozentiger Kennlinie, Leckrate entsprechend DIN EN 1349, Leakage-Klasse VI, dichtschießend Flansche nach ISO 7005 bzw. DIN 2533, mit Schrauben und Dichtungen, ohne Gegenflansche, mit angebautem elektrischem Stellantrieb, reversierbar mit Handverstellung und mech. Stellungsanzeige, Stellungsregler für selbstadaptierenden Stellweg, Betriebsspannung 24 V AC, stetige Ansteuerung 0 - 10 V DC ohne Notstellfunktion, ohne Stellungsrückmeldung, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 Druckstufe bis 16 bar Nennweite DN 15 kvs-Werte bis 4 m3/h  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'			
		<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
20.20.20.20	<b>Elektr. Klappenstellantrieb Auf/Zu, 15 Nm</b> Elektrischer Stellantrieb zur Montage an bauseitig vorhandene Klappen in RLT-Anlagen mit Auf/Zu-Funktion als wartungfreier, reversierbarer Drehantrieb mit Synchronmotor, Überlastsicherheit, kraftunabhängige Laufzeit,			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Einbauplätze für Hilfsschalter und/oder Potentiometer, mit Handverstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle 6 bis 18 mm einschl. Montagezubehör, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, Laufzeit max. 150 s, Betriebsspannung 24 VAC, Ansteuerung 2-Punkt oder 3-Punkt für Auf/Zu-Steuerung mit automatischer Endabschaltung des Motors und zwei Endschaltern (ein je Endlage Auf und Zu), Drehmoment an der Klappenachse ca. 15 Nm</p> <p>Bei Lieferung von Antrieben mit vorkonfektionierten Kabeln/Leitungen ist in die Position die erforderliche Klemmdose mit Kabelverbindern für alle benötigten Kontakte einschließlich Montage und Klemmarbeit der Kabelanschlüsse an den vorkonfektionierten Kabeln einzukalkulieren.</p> <p>Fabrikat:'.....'</p> <p>Typ:'.....'</p>			
		4 Stk	EP.....	GP .....
20.20.20.30	<p><b>Elektr. Klappenstellantrieb Auf/Zu, 15 Nm, Federrücklauf</b></p> <p>Elektrischer Stellantrieb mit Federrücklauf zur Montage an bauseitig vorhandene Klappen in RLT-Anlagen mit Auf/Zu- und Sicherheitsfunktion als wartungsfreier, reversierbarer Drehantrieb mit Synchronmotor, Überlastsicherheit, kraftunabhängige Laufzeit, Einbauplätze für Hilfsschalter und/oder Potentiometer, mit Handverstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle 6 bis 18 mm einschl. Montagezubehör, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, Betriebsspannung 24 VAC, Laufzeit max. 150 s / 20 s, Ansteuerung 2-Punkt oder 3-Punkt für Auf/Zu-Steuerung mit Federrücklauf, mit automatischer Endabschaltung des Motors und zwei Endschaltern (ein je Endlage Auf und Zu), Drehmoment an der Klappenachse ca. 15 Nm</p> <p>Bei Lieferung von Antrieben mit vorkonfektionierten Kabeln/Leitungen ist in die Position die erforderliche Klemmdose mit Kabelverbindern für alle benötigten Kontakte einschließlich Montage und Klemmarbeit der Kabelanschlüsse einzukalkulieren.</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		4 Stk	EP.....	GP .....
20.20.20.40	<b>Elektr. Klappenstellantrieb stetig, 10 Nm</b> Elektrischer Stellantrieb zur Montage an bauseitig vorhandene Klappen in RLT-Anlagen mit stetiger Stellfunktion als wartungsfreier, reversierbarer Drehantrieb mit Synchronmotor, Überlastsicherheit, kraftunabhängige Laufzeit, Einbauplätze für Hilfsschalter und/oder Potentiometer, mit Handverstellung, zur direkten Montage auf Klappenwelle 6 bis 18 mm einschl. Montagezubehör, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, Laufzeit max. 150 s, Betriebsspannung 24 VAC, Stellsignal 0 - 10 V DC für stetige Regelung mit automatischer Endabschaltung des Motors und Stellungsrückmeldung 0 - 10 V, Drehmoment an der Klappenachse ca. 10 Nm  Bei Lieferung von Antrieben mit vorkonfektionierten Kabeln/Leitungen ist in die Position die erforderliche Klemmdose mit Kabelverbindern für alle benötigten Kontakte einschließlich Montage und Klemmarbeit der Kabelanschlüsse einzukalkulieren.  Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.20.20</b>			<b>Aktoren, Netto:</b> .....	
20.20.30	<b>Untertitel Bezeichnungsschilder für Feldgeräte</b>			
20.20.30.10	<b>Bezeichnungsschild für Feldgerät</b> Bezeichnungsschild für Feldgeräte, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung bis zu dreizeilig, geätzt, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	und gemäß gültiger Kennzeichnungssystematik AKS, inkl. anteiliger Erstellung der Schilderliste, Befestigung mit Kabelbinder, Spannband oder Kette.			Übertrag: .....
		54 Stk	EP.....	GP .....
Summe Untertitel 20.20.30		Bezeichnungsschilder für Feldgeräte, Netto: .....		
Summe Titel 20.20		Feldgeräte (KG 481), Netto: .....		
		zzgl. MwSt. (19,0 %): .....		
		Gesamtsumme, Brutto: .....		
20.30 Titel Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)				
Allgemeiner Hinweis				
Allgemeiner Hinweis				
Generell sind die als Einzelpositionen aufgeführten Geräte inkl. Schaltschrankeinbau/Montage, zugehöriger Verdrahtungen, Klemmen, Beschriftungen und sonstigen Zubehörteilen zur betriebsfertigen Leistung zu kalkulieren.				
				Übertrag: .....

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>20.30.10</b>	<b>Untertitel Schaltschrank-Gehäusesysteme</b>			
	<p><b>Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige</b></p> <p>Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung gefordert.</p> <p>Es ist vom Bieter bei Schaltschrankreihen (mehr als ein Schaltschrankfeld zu einer Reihe zusammengefügt) eine Aufteilung nach Automations- und Kraftfeldern vorzusehen.</p> <p>Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder sind aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen (nur in Ausnahmefällen ist bei Platzmangel auf Sondermaße auszuweichen). Der Bieter muss eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten berücksichtigen. Die übliche Platzreserve von ca. 20% ist einzuhalten.</p> <p>Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. sind vom Bieter in den angebotenen Gerätekosten und beim Platzbedarf einzukalkulieren.</p> <p>Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbauelementen muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Messgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.</p> <p>Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen sind die entsprechend gültigen VDE- und DIN-Richtlinien einzuhalten. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.</p> <p>Das Einbringen und die Aufstellung der Schaltschrankfelder ist im Leistungsumfang des Auftragnehmers.</p>			
<b>20.30.10.10</b>	<p><b>Schaltschrank 2000x800x400 HxBxT o. Seitenteile</b></p> <p>Schaltschrank DIN EN 60439-1 und DIN EN 50178, aus Stahlblech mind. 1,5 mm, mit Montageplatte 3 mm, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihen- und Abgangsklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Erdungsbänder aus Kupfer, Farbe</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>RAL 7032 oder 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen und Schwenkhebelgriff, Schließung am Schwenkhebelgriff geeignet für bauseitigen Einbau eines DIN-Halbprofil-Schließzylinders, Türanschlag wahlweise rechts oder links entsprechend Aufstellungsort und Fluchtwegrichtung, mit Schaltplantasche an der Innenseite der Schaltschranktüre, abgesicherte Steckdose 230 V AC und abgesicherte Beleuchtung mit Türkontaktschalter, gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, unverlierbar befestigt, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste, Beschriftung aller Klemmen gemäß Kabelliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Mit Schirmschiene (FPE) einschl. Kabelkanal, Kabeleinführungen (je nach Aufstellort von oben oder unten), Zugentlastung für alle abgehenden Kabel und Leitungen, Schutzart Gehäuse mind. IP 54, Abmessungen des Schaltschranks HxBxT 1800x800x400 mm zzgl. Blechsockel Höhe 200 mm, Gesamthöhe Schaltschrank inkl. Edelstahlsockel 2000 mm, jedoch ohne Seitenteile (siehe separate Pos.)</p> <p>Im Gehäusepreis sind ebenfalls beinhaltet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport und Bodenaufstellung einschl. Befestigungsmaterial</li> <li>- Farbanstrich</li> <li>- Verdrahtung intern und alle Kabelanschlüsse bis Ausgangsklemmen</li> <li>- Leitungsführungskanäle intern</li> <li>- Geräteabdeckungen</li> <li>- Schottung zwischen Netzen</li> <li>- Innenverkleidungen/Abdeckungen/Hauben</li> <li>- Montageschienen (Hutprofil, C-Schiene)</li> <li>- Beschriftungen</li> <li>- Klein- und Befestigungsmaterial</li> <li>- Systemgebundene Komponenten</li> <li>- betriebsfertige Montage</li> </ul> <p>Projektierung und Inbetriebnahme sind in separaten Positionen berücksichtigt.</p> <p>Fabrikat:.....'</p>			
	Übertrag: .....			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
Typ:'.....'				
		4 Stk	EP.....	GP .....
20.30.10.20	<b>Seitenteil 1800x400 HxB</b> Seitenteil links oder rechts für Schaltschrank als Abschluss eines Einzel-Standfeldes oder einer Schaltschrankreihe auf beiden Seiten, aus Stahlblech, identische Qualität und Farbe wie Schaltschrankgehäuse, Abmessungen 1800x400 mm HxB inkl. Montage mikt Schaltschrankgehäuse zu vor oder nach Transport fertig montiertem Schaltschrank, nach Montage Schutzart Gesamtgehäuse mind. IP 54.  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
20.30.10.30	<b>Schaltschranklüfter 230 V AC</b> Schaltschranklüfter 230 V AC/50 Hz mit Filtermatte und Schutzgitter, mit Raumthermostat im Schaltschrank, 1 Sicherungselement 1-polig, einschließlich Zu- und Abluftführung  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		3 Stk	EP.....	GP .....
20.30.10.40	<b>Bezeichnungsschild für Schaltschrankfeld</b> Bezeichnungsschild zur Beschriftung von Schaltschrankfeldern/Unterstationen, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung bis zweizeilig, gefräst, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG bzw. gemäß gültiger Kennzeichnungssystematik, Befestigung mittels Schildträger aus verzinktem Stahl einschl. korrosionsfreier Schrauben oder sicher			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>geklebt, Höhe ca. 50-70 mm, Breite 100-150 mm,</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p style="text-align: right;"><b>4 Stk</b>    EP.....    GP .....</p>			
<b>20.30.10.50</b>	<p><b>Projektierung/IBN Schaltschrank 2000x800</b></p> <p>Projektierung und Inbetriebnahme für einen neu zu liefernden Schaltschrank mit den Abmessungen 2000 x 800 mm HxB, entsprechend bestimmungsgemäßer Funktion, inkl. Koordination mit Planer, Bauleitung und AG sowie anderen betroffenen Gewerken.</p> <p>U.a. sind Bestandteil dieser Leistung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- finale Klärung Funktion, Art und Umfang angeschlossene Feldgeräte, Motoren und Leistungsverbraucher</li> <li>- Zusammenstellung der elektrischen Leistungsdaten auf Basis aktueller Datenblätter und Gewerkeangaben, Koordination mit Elektrogewerk bzgl. benötigter Einspeiseleistung und Querschnitt anzuschließendem Einspeisekabel</li> <li>- Festlegung, Dimensionierung, Auswahl und Anordnung aller einzubauenden (innen oder in Tür) Komponenten, aller schrankinternen Verdrahtungen und Steuerverknüpfungen, aller schrankexternen Schnittstellen</li> <li>- Festlegung der Beschriftungen gemäß anzuwendender Kennzeichnungssystematik</li> <li>- Bestimmung der Schaltschrankgröße</li> <li>- Prüfung/Koordination des Transportweges, der Einbringung und des Aufstellortes</li> <li>- Überprüfung des vorschriftengerechten Aufbaus und der Montage des Schaltschranks und aller Einbauten</li> <li>- Überprüfung der Einhaltung der Bedingungen der Elektroinspeisung, Potentialausgleich und erforderlicher Blitzschutzmaßnahmen</li> <li>- berprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlusskabel nach DIN VDE 100 Teil610</li> <li>- Überprüfung der Feldgeräte und aller Schaltschrankeinbaugeräte und elektrischen Leistungsteile gemäß Schaltplan</li> <li>- Finale Koordination mit Elektro bzgl. der Zuschaltung der Elektroinspeisung für den Schaltschrank</li> <li>- Einschaltung des Hauptschalters und sukzessive aller Aggregate</li> <li>- Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe</li> <li>- Prüfung der schrankinternen Steuer- und</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Relaisfunktionen			
	- Einstellen der Thermoauslöser			
	- Erstellen eines Prüfprotokolls zu allen Funktionsmessungen			
	- Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls			
		4 Stk	EP.....	GP .....
Summe Untertitel 20.30.10				
Schaltschrank-Gehäusesysteme, Netto: .....				
20.30.20 Untertitel Einspeisung, Netz-/Schienensysteme				
Allgemeine Hinweise zu Einspeisungen				
Allgemeine Hinweise zu Einspeisungen				
Als Netzform ist das TN-S-Netz vorgegeben.				
Auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen im TN-S Netz wird besonders hingewiesen (Abschaltung durch Überstromschutzorgane). Die Abschaltbedingungen nach DIN VDE 0100 Teil 410, 430 sind einzuhalten.				
Bei der Dimensionierung der Einspeise- und Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV-Abgangs zu prüfen und zu beachten.				
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.				
Einbauten:				
Die Einbauten im Schaltschrank sind auf der Montageplatte zu installieren und räumlich so vorzunehmen, dass die Gruppenzugehörigkeit sichtbar ist. Die Schaltgeräte sind mit Zubehör gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.				
Einspeisung:				
Der Einspeiseschalter ist mit einem potentialfreien Meldekontakt, welcher auf die AS aufzuschalten ist, auszuführen.				
Die Einspeisung für die Automationsstationen ist vor dem Hauptschalter abzunehmen.				
Die lokalen Vorrangbedien- / Anzeigeeinrichtungen (LVB) und die AS sind unabhängig voneinander mit Spannung zu versorgen.				
Steuerspannungsversorgung:				
Überstromschutzorgane für die Steuerspannungsversorgung				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	sind mit Hilfskontakt auszustatten und als Sammelmeldung pro ISP auf die AS aufzuschalten.			
20.30.20.10	<b>Einspeisung Lastschalter 400 V AC, 25 A</b> Einspeisung mit Lastschalter mit Meldekontakt für Nennstrom 25 A, 3-polig  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.20	<b>Sammelschienenensystem, 800 mm</b> Komplettes Sammelnschienenensystem 5-polig inkl. N- und PE- Schiene bei Bedarf auch über 2 oder mehr Felder reichend. Bemessungsstrom: mind.bis 250 A, Bemessungsbetriebsspannung: bis 690V ~50Hz, Kurzschlussfestigkeit nach VDE 0660 Teil 500/IEC 439 Die maximalen Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur von 35 °C Material: Cu-Schienen blank, Ausführung: einschließlich Tragelementen, Sammelschienenhalter, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Spannung entsprechender Schutzabdeckung, Abrechnung je Schaltschrankfeld mit 800 mm Breite.  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	2 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.30	<b>Überspannungsschutz Einspeisung 1-phasig</b> Überspannungsschutz für Einspeisung 1-phasig, Typ 2, mit potentialfreiem Hilfskontakt, öffnend bei Auslösung.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.40	<b>Überspannungsschutz Einspeisung 3-phasig</b> Überspannungsschutz für Einspeisung 3-phasig, Typ 2, mit potentialfreiem Hilfskontakt, öffnend bei Auslösung.			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.50	<b>Überspannungsschutz für AS/DDC</b> Überspannungsschutz als Feinschutz Typ 3 für Steuerspannungsabgang und Versorgung DDC-Teile gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc., passend zur eingesetzten AS-Hardware Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungsschutz und den Einbau in einen Schaltschrank, Ausführung 2-polig mit potentialfreiem Kontakt, öffnend bei Auslösung, Schutzart IP 20			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.60	<b>Überspannungsschutz für GA-Busleitung</b> Überspannungsschutz für DDC/GA-Busleitung (GA-Netzwerk) bzw. Datenübertragungsleitungen, außerhalb von Gebäuden verlegt, und der angeschlossenen Geräte gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc., Übergang Zone 0C zu 2, Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungsschutz und den Einbau in einen			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Schaltschrank, Ausführung 2-polig mit potentialfreiem Kontakt, öffnend bei Auslösung, Schutzart IP 20  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.70	<b>Ü-Spgsschutz für ext. aktive Sensoren, IP 20</b> Überspannungsschutz am Gebäudeeingang für externe aktive Sensoren (z.B. Druckfühler) 24 V, mit 4-adriger Installationsleitung, für Übergang aus Blitzschutzzone 0B nach 1 oder höher, Schutzart IP 20 DIN EN 60529, einschl. benötigter Klemmen und Einbau in ein Gehäuse  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.80	<b>Phasenüberwachung 3-phasig</b> Phasenwächter 3-phasig mit Hilfskontakt zur Überwachung auf Unterspannung je Phase mittels einstellbarem Grenzwert, mit 3 Meldeleuchten 230 V AC mit Türereinbau und Beschriftung  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.90	<b>Steuerspannungsversorgung 250 VA</b> Trenn-/Sicherheitstrafo zur Spannungsversorgung für Steuerspannung Leistungsteil oder Automationseinrichtung, Spannungsebene nach Erfordernissen des angebotenen Systems primär 400 bzw. 230 V , sekundär 230 bzw. 24 V,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	mit Überstromschutzorgan gemäß Herstelleranforderung, mit Hilfskontakt, Nennleistung 250 VA			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.100	<b>Steuerspannungsversorgung 630 VA</b> Trenn-/Sicherheitstrafo zur Spannungsversorgung für Steuerspannung Leistungsteil oder Automationseinrichtung, Spannungsebene nach Erfordernissen des angebotenen Systems primär 400 bzw. 230 V , sekundär 230 bzw. 24 V, mit Überstromschutzorgan gemäß Herstelleranforderung, mit Hilfskontakt, Nennleistung 630 VA			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.20.110	<b>Fehlerstrom-Schutz RCD 4-polig 16 A</b> Fehlerstromschutzschalter RCD 4-polig, mit Prüftaste zur Fehlersimulation und potentialfreiem Umschaltkontakt für Störmeldung, Fehlerstrom-Ansprechwert 0,03 A Nennstrom 16 A			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.30.20</b>		<b>Einspeisung, Netz-/Schienensysteme, Netto:</b> .....		
<b>20.30.30 Untertitel Leistungsabgänge</b>				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.30.30.10	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig 6 A</b> Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 6 A, Auslösemeldung ist zu verschalten zu Sammelmeldung Störung Steuerspannung, inkl. Klemmen und Verdrahtung  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	6 Stk	EP.....	GP .....
20.30.30.20	<b>Leitungsschutzschalter 1-polig 16 A</b> Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 VDE 0641-11, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit Hilfsschalter 1 W, Auslösecharakteristik C, Bemessungsstrom 16 A, Auslösemeldung ist zu verschalten zu Sammelmeldung Störung Steuerspannung, inkl. Klemmen und Verdrahtung  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	6 Stk	EP.....	GP .....
20.30.30.30	<b>Leist.-Baugr. ungeschalt. Verbr. 230 V 2,2 kW</b> Leistungsbaugruppe für ungeschaltete Spannungsversorgung eines Verbrauchers (autarke Steuereinheit, Schaltgerät, Einspeisung für Schaltschrank) 230 V Wechselstromabgang mit Überstromschutzorgan ohne Leistungsschutz, Auslösemeldung ist zu verschalten zu Sammelmeldung Störung Steuerspannung bzw. Gerätestörung, Klemmenanteil und Verdrahtung,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Verbrauchernennleistung bis 2,2 kW			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
20.30.30.40	<b>Leist.-Baugr. ungeschalt. Motor, 230 V 2,2 kW</b> Leistungsbaugruppe für ungeschaltete Spannungsversorgung eines blockierfesten Motors bzw. Motor mit integriertem Motorschutz (z.B. Pumpe mit integriertem FU), 230 V Wechselstromabgang mit Überstromschutzorgan ohne Leistungsschutz, Ansteuerung durch DDC auf Steuereingang am Motor, Rückmeldung an DDC für Betriebs- und Störmeldung des Motors und Auslösemeldung des Leitungsschutzschalters (beide Störungen auf gemeinsamen DDC-Meldeeingang), Klemmenanteil und Verdrahtung, Motornennleistung bis 2,2 kW  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		6 Stk	EP.....	GP .....
20.30.30.50	<b>Leist.-Baugr. 1-stufig direkt 230 V 2,2 kW</b> Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230 V, 1-stufig direkt, mit Motorschutzschalter, thermisch und magnetisch auslösend, Leistungs- und Hilfsschutz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt), Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC für Betriebs- und Störmeldung, Klemmenanteil und Verdrahtung, Motornennleistung bis 2,2 kW  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.30.30.60	<b>Leist.-Baugr. 400 V für EC-Motor 4,0 kW</b> Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb EC-Motor 400 V, mit Motorschutzschalter, thermisch und magnetisch auslösend, Leistungs- und Hilfsschutz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt), Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC für Betriebs- und Störmeldung, Stellsignal 0 - 10 V DC, Klemmenanteil und Verdrahtung, Motornennleistung bis 4,0 kW  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	4 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.30.30</b>				
<b>Leistungsabgänge, Netto:</b> .....				
20.30.40	<b>Untertitel Baugruppen für Steuerung und Aufschaltung</b>			
20.30.40.10	<b>Netzwiederkehrschaltung</b> Netzwiederkehrschaltung als zentrale Anwisch- und Entsperrschaltung mit Störungsquittierung und zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, bestehend aus 1 Wischrelais, einschaltwischend und einstellbar, Hilfsschütze mit Kontakt je Selbsthaltung, notwendigen Klemmen und Verdrahtung  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.20	<b>Zeitrelaissteuerung</b> Zeitrelais für Steuerung zur hardwareseitigen Zeitverz ögerung, für einen auslösenden Eingang und für zwei zu schaltende Ausgänge, einschl. Hilfsschütze, Klemmen und verdrahtung  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.30	<b>Sammelstörung und Quittierung</b> Sammelstörmeldung, örtliche Sammelquittierung und Lampenprüfung, Neuwertmeldung und automatische Wiedereinschaltung nach Netzausfall sowie Aufschaltung zur Automatisierungsstation, potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie externe Entriegelung der Störmeldung durch örtlichen Quittiertaster und parallel über AS/GLT, Ausgang zur Ansteuerung einer externen Hupe.  Baugruppe bestehend aus:  - Zeitrelais - Hilfsschütze - Wischrelais - Quittiertaster - Meldeleuchte - Hupe, akustisches Signal - Lampenprüfbaugruppe - Reihenklemmen  WICHTIGER HINWEIS: Diese Baugruppe entfällt, wenn die AS über eine vergleichbare Funktion verfügt, die AUSSEN am Schaltschrank auf der Schaltschranktüre z.B. hinter Sichtfenster sichtbar ist.  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.40	<b>Klemmen Bus/digitale Schnittstelle</b> Klemmenanteil zur Aufschaltung einer Busleitung bzw. Leitung für eine digitale Schnittstelle, bestehend aus bis zu 8 Reihenklemmen, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  - Fortsetzung auf nächster Seite -			
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
Fabrikat:'.....'				
Typ:'.....'				
		1 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.50	<b>Ausgabe Freigabe/Befehl pot.-frei</b> Baugruppe zur Ausgabe einer binären Freigabe bzw. eines Schaltbefehles potentialfrei, bestehend aus bis zu 4 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  HINWEISE ZUR KALKULATION: Hier nicht erfasst sind alle Schaltbefehlsausgaben, die in anderen Baugruppen (z.B. Baugruppen für Leistungsabgänge und Motoren, andere aufgelistete Baugruppen weiter unten) bereits berücksichtigt sind. Ggf. hierfür benötigte Hilfsschütze/Koppelrelais sind in einer separaten Pos. erfasst.  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		3 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.60	<b>Ausgabe analoger Stellausgang</b> Baugruppe zur Ausgabe eines analogen Stellbefehls oder Sollwertes, bestehend aus mind. 2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  HINWEISE ZUR KALKULATION: Hier nicht erfasst sind alle Schaltbefehlsausgaben, die in anderen Baugruppen (z.B. Baugruppen für Leistungsabgänge und Motoren, andere aufgelistete Baugruppen weiter unten) bereits berücksichtigt sind.			
		1 Stk	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.30.40.70	<b>Aufschaltung Betriebs-/Störmeldung. pot.-frei</b> Baugruppe zur Aufschaltung einer potentialfreien Betriebs-, Wartungs- oder Störmeldung, Stellungsmeldung (z.B. Endschalter), bestehend aus 3 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  HINWEISE ZUR KALKULATION: Hier nicht erfasst sind alle Schaltbefehlsausgaben, die in anderen Baugruppen (z.B. Baugruppen für Leistungsabgänge und Motoren, andere aufgelistete Baugruppen weiter unten) bereits berücksichtigt sind.  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	44 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.80	<b>Aufschaltung Betriebs-/Störmeldung pot.-behaftet</b> Baugruppe zur Aufschaltung einer potentialbehafteten Betriebs-, Wartungs- oder Störmeldung, bestehend aus 1 Hilfsschutz, 3 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	4 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.90	<b>Aufschaltung Messwert</b> Baugruppe zur Aufschaltung eines aktiven oder passiven Messwertes, bestehend aus mind.2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  HINWEISE ZUR KALKULATION: Hier nicht erfasst sind alle Schaltbefehlsausgaben, die in anderen Baugruppen (z.B. Baugruppen für Leistungsabgänge und Motoren, andere aufgelistete Baugruppen weiter unten) bereits berücksichtigt sind.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		23 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.100	<b>Thermokontaktsteuerung</b> Baugruppe als Wicklungsschutzschaltung zur Aufschaltung eines Motor-Thermokontaktes zur Überwachung mit Verschaltung zusammen mit anderen Störmeldekontakten zum Leitungs- bzw. Motorschutz und Steuerung zur Motorabschaltung, bestehend aus 1 Hilfsschütz, 2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		2 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.110	<b>Kaltleitersteuerung</b> Baugruppe als Wicklungsschutzschaltung zur Aufschaltung von Motor-Kaltleiterwiderständen zur Überwachung mit Verschaltung zusammen mit anderen Störmeldekontakten zum Leitungs- bzw. Motorschutz und Steuerung zur Motorabschaltung bzw. direkten Aufschaltung auf einen Frequenzumformer, bestehend aus 1 Kaltleiterauswertgerät, 1 Hilfsschütz, 2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		4 Stk	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>20.30.40.120</b>	<b>Reparaturschalterüberwachung</b> Baugruppe zur Aufschaltung des Meldekontaktes von steuer- oder laststromseitigen Reparaturschaltern, bestehend aus 1 Hilfsschütz, 2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	<b>5 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.130</b>	<b>Laufüberwachung Lüfter</b> Baugruppe zur Aufschaltung einer Laufüberwachung für Lüfter, bestehend aus 1 Hilfsschütz, 2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	<b>5 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.140</b>	<b>Aufschaltung/Sich.-steuerung Kontaktgeber</b> Baugruppe zur Aufschaltung von Grenzwert- oder Kontaktgebern mit notwendiger Sicherheitssteuerung, z.B. für Frostschutzwächter, STW oder STB, Druckwächter oder SDB, Max-Feuchtwächter usw., bestehend aus 1 Hilfsschütz, mind. 3 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	<b>3 Stk</b>	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>20.30.40.150</b>	<b>Rauchmelderüberwachung</b> Baugruppe zur Aufschaltung von Rauchmeldern oder Rauchauslöseeinrichtungen, bestehend aus 1 Hilfsschutz, mind. 4 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.160</b>	<b>Klappen-/Ventil-Steuerung Auf/Zu 230V, 2 Rückmeld.</b> Baugruppe zur Ansteuerung von Auf/Zu-Stellantrieben 230 V elektrisch, ggf. mit Federrücklaufantrieb, z.B. für Kugelhähne, Ventilen, Absperrklappen, Luftklappen, Volumenstromreglern mit Ansteuersignal Auf/Zu als 2- oder 3-Punkt und Stellungsüberwachung mit Aufschaltung von zwei pot.-freien Rückmeldekontakten für die Endstellungen AUF/ZU, bestehend aus mind. 3 + 4 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS (Koppelrelais sind in separater Position berücksichtigt!)  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	<b>8 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.170</b>	<b>Klappen-/Ventil-Steuerung Auf/Zu 24V, 2 Rückmeld.</b> Baugruppe zur Ansteuerung von Auf/Zu-Stellantrieben 24 V elektrisch, ggf. mit Federrücklaufantrieb, z.B. für Kugelhähne, Ventilen, Absperrklappen, Luftklappen, Volumenstromreglern mit Ansteuersignal Auf/Zu als 2- oder 3-Punkt und Stellungsüberwachung mit Aufschaltung von zwei pot.-freien Rückmeldekontakten für die Endstellungen AUF/ZU, bestehend aus mind. 2 + 4 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	(Koppelrelais sind in separater Position berücksichtigt!)			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		<b>8 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.180</b>	<b>Klappen-/Ventil-Steuerung stetig 24V, 1 Rückmeld.</b> Baugruppe zur Ansteuerung von stetigen Stellantrieben 24 V elektrisch, ggf. mit Federrücklaufantrieb, z.B. für Kugelhähne, Regelventilen, Luftklappen, var. Volumenstromregler mit Ansteuersignal 0-10 V und analoger Stellungsüberwachung, bestehend aus mind. 2 + 2 Reihenklemmen + PE, Verdrahtungsmaterial und Aufschaltung bis AS			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		<b>6 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.190</b>	<b>Hilfsschütz 24 V DC 4S/4Ö</b> Hilfsschütz für Steuerungs- und Verriegelungsaufgaben, geprüft nach IEC/EN 60947 bzw. DIN VDE 0660, Bemessungssteuerspeisespannung 24 VDC Bemessungsbetriebsstrom Ie, 400 V 16 A mit 8 Kontakten 4 S + 4 Ö			
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		<b>4 Stk</b>	EP.....	GP .....
<b>20.30.40.200</b>	<b>Hilfsschütz 230 V AC 4S/4Ö</b> Hilfsschütz für Steuerungs- und Verriegelungsaufgaben, geprüft nach IEC/EN 60947 bzw. DIN VDE 0660, Bemessungssteuerspeisespannung 230 VAC 50 Hz Bemessungsbetriebsstrom Ie, 400 V 3 A mit 8 Kontakten 4 S + 4 Ö			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
	Fabrikat:'.....'			
	Typ:'.....'			
		10 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.210	<b>Koppelrelais für binäre Ausgänge AS</b> Baugruppe und Steuerung für binäre Ausgänge der Automationsstation als Starkstromrelais für Gleichspannungsbetrieb, mit Handtaste und Stellungsanzeige, Schraubsockel, Steckrelais, AC 1, Spulenspannung 24 V DC Nennsteuerspannung: 230 V AC Dauerstrom: mind. 3 A Kontakte: 2 Wechsler  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		37 Stk	EP.....	GP .....
20.30.40.220	<b>Koppelrelais für sonstige Steuerungsaufgaben</b> Baugruppe und Steuerung für hardwaremäßige Verknüpfungen und sonstige Aufgaben zur Signaltrennung etc. als Starkstromrelais für Gleichspannungsbetrieb, mit Handtaste und Stellungsanzeige, Schraubsockel, Steckrelais, AC 1, Spulenspannung 24 V bzw. 230 V Nennsteuerspannung: 230 V AC Dauerstrom: mind. 3 A Kontakte: 2 Wechsler  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'			
		6 Stk	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.30.40</b>				
<b>Baugruppen für Steuerung und Aufschaltung, Netto:</b> .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Titel 20.30</b>  <div style="text-align: right;"> <b>Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482), Netto:</b> .....  zzgl. MwSt. (19,0 %): .....  <b>Gesamtsumme, Brutto:</b> ..... </div>				
<b>20.40 Titel Installationsarbeiten (KG 482)</b>				
<b>20.40.10 Untertitel Verkabelung</b>				
<p><b>Allgemeine Hinweise zur Verkabelung</b></p> <p>Allgemeine Hinweise zur Verkabelung</p> <p>Wichtiger Hinweis zum Leistungsumfang:  Verkabelung und Kabelverlegesysteme für die Gebäudeautomation wird geliefert und verlegt sowohl vom Auftragnehmer GA selbst für alle zentrale MSR-Aufgaben in der Technikzentrale im 3.OG und der Heizungszentrale im UG, aber auch vom Gewerk Elektrotechnik für MSR-Aufwendungen in den Geschossen EG-2.OG für Büros und sonstige Räume mittels rechtzeitiger Zuarbeit von Kabellisten des Auftragnehmers GA .  Die Verkabelung wird vom Gewerk GA beidseitig angeklemt (Ausnahme: von GA nur einseitiger Anschluss von ELT-Einspeisekabeln am MSR-Schaltschrank).</p> <p>Die Verkabelung im Gebäude soll normal (nicht halogenfrei) ausgeführt werden.</p> <p>Die nachfolgend aufgeführten Positionen beinhalten u.a. :  Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Kabel und Leitungen in Abstimmung mit den Ausbau-Gewerken; die Installation erfolgt auf Wannen, Trassen, Steigtrassen, in Schutzrohren sowie mit Bügelschellen auf Putz/Sichtbeton.</p> <p>Kabel sind sauber ausgerichtet, parallel und platzsparend zu verlegen und wenn erforderlich mit Kabelbinder zu fixieren.</p> <p>Bei der Kabelverlegung an Steigtrassen sind Bügelschellen (keine Kabelbinder) zur Befestigung zu verwenden.</p> <p>Kabelkreuzungen sind zu vermeiden.</p> <p>Die Querschnittsbemessung sowie die Längen der Kabel</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>sind eigenverantwortlich zu prüfen. Die Kabel und Leitungen sind ungeschnitten in einer Länge zu verlegen. Unvermeidbare Muffen sind im Rahmen der Montage und Werkstattplanung besonders darzustellen. Erforderliche Kabelmuffen sind räumlich versetzt aufzubauen. Die Ausführung ist für jeden Einzelfall von der Objekt-/Bauüberwachung freizugeben.</p> <p>Vor der Verlegung der Kabel ist der vorgesehene Kabelweg zwischen Start und Zielpunkt zu überprüfen und mit anderen Gewerken zu koordinieren.</p> <p>Für alle Kabel und Leitungen sind Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100 Teil 610 zu erstellen.</p> <p>Aufwendungen aus oben beschriebenen Allgemeinen Hinweisen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.</p> <p>Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 75:25 zwischen Verlegung auf/in Trassen/Kabelrinnen bzw. in Einzelverlegung in Rohren oder mit Abstands- bzw. Bügelschellen, Sammelhaltern auszugehen. Maximale Montagehöhe der Verkabelung ist bis ca. 3,50 m.</p>			Übertrag: .....
20.40.10.10	<p><b>Installationsleitung J-Y(ST)-Y 2x2x0,8 mm²</b></p> <p>Geschirmte, paarig verseilte MSR-Installationsleitungen als Steuer- und Signalleitungen für elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz, zugelassen für Betriebsspitzenspannung bis 300 VAC, mit VDE Kennzeichnung und genormter Farbenkennzeichnung</p> <p>Verlegung Auf-, In- und Unterputz in Rohren, offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien bei fester Verlegung und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.</p> <p>Kabel-/Leitungstyp: J-Y(ST)-Y 2x2x0,8 mm² Liefern und verlegen</p>	3.100 m	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.40.10.20	<b>Installationsleitung J-Y(ST)-Y 4x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> Geschirmte, paarig verseilte MSR-Installationsleitungen als Steuer- und Signalleitungen für elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz, zugelassen für Betriebsspitzenspannung bis 300 VAC, mit VDE Kennzeichnung und genormter Farbenkennzeichnung  Verlegung Auf-, In- und Unterputz in Rohren, offene Verlegung auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien bei fester Verlegung und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.  Kabel-/Leitungstyp: J-Y(ST)-Y 4x2x0,8 mm <sup>2</sup> Liefern und verlegen	600 m	EP.....	GP .....
20.40.10.30	<b>Installationsleitung A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 mm<sup>2</sup></b> Kabel-/Leitungstyp: A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> Liefern und Verlegen u. a. im Freien	40 m	EP.....	GP .....
20.40.10.40	<b>Mantelleitung NYM-J 3x1,5 mm<sup>2</sup></b> Mantelleitung, mit Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung 2 kV  Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz in Rohren, auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen.  Kabel-/Leitungstyp: NYM-J 3x1,5 mm <sup>2</sup> Liefern und verlegen	560 m	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.40.10.50	<b>Mantelleitung NYM-J 4x1,5 mm²</b> Mantelleitung, mit Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung 2 kV  Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz in Rohren, auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen.  Kabel-/Leitungstyp: NYM-J 4x1,5 mm² Liefern und verlegen	140 m	EP.....	GP .....
20.40.10.60	<b>Mantelleitung NYM-J 5x1,5 mm²</b> Mantelleitung, mit Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung 2 kV  Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz in Rohren, auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen.  Kabel-/Leitungstyp: NYM-J 5x1,5 mm² Liefern und verlegen	140 m	EP.....	GP .....
20.40.10.70	<b>Mantelleitung NYM-J 7x1,5 mm²</b> Mantelleitung, mit Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung 2 kV  Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden.  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz in Rohren, auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen.  Kabel-/Leitungstyp: NYM-J 7x1,5 mm² Liefern und verlegen	80 m	EP.....	GP .....
20.40.10.80	<b>Mantelleitung NYM-J 3x2,5 mm²</b> Mantelleitung, mit Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung 2 kV  Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz in Rohren, auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen.  Kabel-/Leitungstyp: NYM-J 3x2,5 mm² Liefern und verlegen	80 m	EP.....	GP .....
20.40.10.90	<b>Mantelleitung NYM-J 4x2,5 mm²</b> Mantelleitung, mit Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung 2 kV  Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz in Rohren, auf Rinnen, Trassen und Steigtrassen.  Kabel-/Leitungstyp: NYM-J 4x2,5 mm² Liefern und verlegen	80 m	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.40.10.100	<b>Erdungskabel H07V-U gr/ge 1x6 mm²</b> Erdungskabel für feste Verlegung, Prüfspannung 4 kV,  Kabel-/Leitungstyp: H07V-U gr/ge 1x6 mm² Liefern und verlegen	30 m	EP.....	GP .....
20.40.10.110	<b>Erdungskabel H07V-U gr/ge 1x10 mm²</b> Erdungskabel für feste Verlegung, Prüfspannung 4 kV,  Kabel-/Leitungstyp: H07V-U gr/ge 1x10 mm² Liefern und verlegen	15 m	EP.....	GP .....
<b>Summe Untertitel 20.40.10</b>		<b>Verkabelung, Netto:</b> .....		
<b>20.40.20 Untertitel Anschlussarbeiten</b>				
<b>Allgemeine Hinweise zu Anschlussarbeiten</b> Allgemeine Hinweise zu Anschlussarbeiten  Die Installation und das Anklemmen der erforderlichen Kabel und Leitungen erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation. Im Leistungsumfang der Gebäudeautomation sind auch die für die Verlegung notwendigen Verlegesysteme (Kabeltrassen, Kabelschutzrohre, etc.). Außerhalb von Technikzentralen besteht jedoch die Möglichkeit, Kabeltrassen der Elektrotechnik nach vorheriger und ausführlicher Koordination zwischen dem Auftragnehmer Gebäudeautotmation und dem Gewerk Elektrotechnik mitzubenutzen. Es sind hierzu Verlegewege und Kabelmengen und Kabeltypen zu kommunizieren und zu koordinieren. Federführender Initiator der Koordination ist der AN Gebäudeautomation!  In den nachfolgend aufgeführten Positionen sind u.a. folgende Leistungen einzukalkulieren:  - Einseitiges Kürzen der Leitung auf korrekte Länge, restliche Leitungslänge ist am Feldgerät als Kabelschlaufe mittels Kabelbinder auszuführen  - Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumlufttechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einseitiges Abisolieren unter Beachtung von eventuellen Abschirmungen</li> <li>- Öffnen und Schließen des/der Betriebsmittel(s) sowie das fachgerechte Einführen und Absetzen des Kabels bzw. der Leitung an Schaltschränken und Endgeräten, einschl. notwendiger EN-Verschraubungen mit Zugentlastung</li> <li>- Fachgerechter, fehlerfreier phasengeprüfter Anschluss an Schaltschränken und Endgeräten, sowie Isolationsprüfung nach den gültigen VDE-Normen. Abisolierung und Anklemmen an den jeweiligen Klemmen, einschl. Prüfung und gegebenenfalls erforderliche Revision der dazugehörigen Eintragungen in den Stromlauf- und Klemmenplänen (Farben, Aderzahl etc.)</li> <li>- Bei geschirmten Kabeln/Leitungen Auflegen des Schirms, Folienschirms oder Beidrahtes auf Schirmschiene oder Klemmstelle im Schaltschrank</li> <li>- Anbringen der beidseitigen Kabelbeschriftung unter Prüfung und gegebenenfalls erforderlicher Revision der Vorgaben entsprechend der Kabelliste, sowie Montage der Beschriftung an den Endgeräten und an eventuellen Zwischen- und Unterverteilern</li> <li>- Erforderliches Zubehör für Kabelanschluss, wie Kabelschuhe, Schrumpf- und Schutzschläuche, Adernhülsen, Aderbezeichnungen, Schutzleiterkennzeichnungen, EN-Verschraubungen an Feldgeräten etc.</li> </ul> <p>Dauerhafte, unverlierbare Kabelbeschriftung als Kabelkennzeichnungsschild mit Verbindungsmittel gemäß Kabelliste ist in einer separaten Position berücksichtigt.</p> <p>Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 75:25 zwischen Verlegung auf/in Trassen/Kabelrinnen bzw. in Einzelverlegung in Rohren oder mit Abstands- bzw. Bügelschellen auszugehen.</p> <p>Montagehöhe der Verkabelung ist</p> <p>in den Untergeschossen und Erdgeschoss ca. bis 4,30 m (ca. 15%)</p> <p>im Zwischengeschoss ca. bis 2,10 m (ca. 25%)</p> <p>in den Obergeschossen ca. bis 3,50 m (ca. 60%)</p>			
20.40.20.10	<b>Bezeichnungsschild für Kabelenden</b> Bezeichnungsschild für Kabelenden, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung zweizeilig, gefräst, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG			
	- Fortsetzung auf nächster Seite - <span style="float: right;">Übertrag: .....</span>			



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	bzw. gemäß gültiger Kennzeichnungssystematik, inkl. anteiliger Erstellung der Schilderliste, Befestigung durch Kleben Höhe 26 mm, Breite 52 mm	310 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.20	<b>Einseitiges Anschließen 2x2x 0,8 mm<sup>2</sup></b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 2x2x0,8 mm <sup>2</sup>	190 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.30	<b>Einseitiges Anschließen 4x2x 0,8 mm<sup>2</sup></b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 2x2x0,8 mm <sup>2</sup>	44 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.40	<b>Einseitiges Anschließen 3x1,5 mm<sup>2</sup></b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 3x1,5 mm <sup>2</sup>	40 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.50	<b>Einseitiges Anschließen 4x1,5 mm<sup>2</sup></b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 4x1,5 mm <sup>2</sup>	8 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.60	<b>Einseitiges Anschließen 5x1,5 mm<sup>2</sup></b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 5x1,5 mm <sup>2</sup>	8 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.70	<b>Einseitiges Anschließen 7x1,5 mm<sup>2</sup></b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 7x1,5 mm <sup>2</sup>	4 Stk	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.40.20.80	<b>Einseitiges Anschließen 3x2,5 mm²</b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 3x2,5 mm²	4 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.90	<b>Einseitiges Anschließen 4x2,5 mm²</b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 4x2,5 mm²	4 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.100	<b>Einseitiges Anschließen 5x6 mm² Einspeisung</b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 5x6 mm² Als Elektroinspeisekabel für MSR-Schränke, einschl. Koordination mit Elektro, Einführen des Kabels in den Schaltschrank und Auflegen auf Eingangsklemmen	1 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.110	<b>Einseitiges Anschließen 1x6 mm²</b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 1x6 mm²	4 Stk	EP.....	GP .....
20.40.20.120	<b>Einseitiges Anschließen 1x10 mm²</b> Einseitiges Anschließen für Einzelkabel/-leitung, Kabel-/Leitungstyp 1x10 mm²	2 Stk	EP.....	GP .....

**Summe Untertitel 20.40.20**

**Anschlussarbeiten, Netto:** .....

## 20.40.30 Untertitel Verlegesysteme

### Allgemeine Hinweise zu Verlegesystemen

Allgemeine Hinweise zu Verlegesystemen

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Sofern keine anderslautenden Angaben

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>gemacht werden, sind bandverzinkte Bauteile zu verwenden.</p> <p>Kabelrinnen sind nach VDE in den Potentialausgleich einzubeziehen und miteinander zu verbinden.</p> <p>Mit den Einheitspreisen abgegolten sind, soweit nicht gesondert aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle sonstigen Formteile, wie Kreuzungen, Bögen usw.</li> <li>- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien</li> <li>- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen</li> <li>- Kaltverzinkung der Schnittkanten</li> <li>- Kopfplatte angeschweisst an Hängestiel</li> <li>- alle weiteren benötigten Zubehörteile, Befestigungs- und Montagematerialien (Ausleger, Hängestiele, etc.).</li> </ul> <p>Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.</p> <p>Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten, über die Kabel hinwegführen, sind mit Kantenschutzband zu versehen.</p> <p>Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten. Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 100 mm für Ausfädelungen länger auszubilden sind wie die jeweilige Rinnenbreite.</p> <p>Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.</p> <p>Die Verlegesysteme sind komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Der Regelabstand der Wandausleger und Hängestiele beträgt 1250 mm und ist als feste Vorgabe zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt überwiegend an Beton- decken und -wänden sowie auch an Stahlkonstruktionen etc.</p> <p>Bei der Montage der Hängestiele ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind</li> </ul>			
	Übertrag: .....			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>statische Nachweise vorzulegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassifizierung nach DIN VDE 0639</li> <li>- Biegemoment: mindestens 2,25 kNm</li> <li>- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.</li> <li>- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (IfBt)-Zulassung (Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom IfBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden. Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.</li> <li>- Der Auftragnehmer hat in jedem Falle, vor der Montage</li> </ul> <p>alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgernd den richtigen Dübel auszuwählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorrangig, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen. Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.</li> <li>- Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden parallel laufenden Gewerken zu koordinieren</li> <li>- Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen, Montagehöhen anderer Gewerke und einzuhaltende Mindesthöhen sind zu beachten</li> <li>- Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebenheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen</li> <li>- Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken</li> <li>- Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen-Kunststoff auszustatten</li> <li>- In der Regel ist ohne zusätzliche Beschreibung bei 5 kN von zweiseitiger und bei 2 kN von einseitiger Belastung auszugehen</li> </ul> <p>Tragfähigkeit Hängestiele 5kN  Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1kN/m  Die Angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstruktion sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.  Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			

Übertrag: .....

Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>bauaufsichtlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.</p> <p>Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.</p> <p>Schnittstellen und sonst. Enden an Aluminium- und Stahlrohren sind nach der Bearbeitung mit Kunststoff-Endtüllen zu versehen.</p> <p>Der max. Schellenabstand darf den 25-fachen Rohrdurchmesser nicht überschreiten. Als Schellen sind nur Kastenschellen aus Metall zu verwenden.</p> <p>Bei parallel verlaufenden Rohren sind die Schellen der parallelen Rohr direkt nebeneinander zu setzen.</p> <p>Die Verlegungsart der starren Installationsrohre (Aluminium oder Stahl) erfolgt als offene Verlegung ohne Bögen auf Mauerwerk- oder Betonwänden bzw. auf Stahlkonstruktionen mit Kastenschellen.</p> <p>Es ist bei der Preiskalkulation von einer Mischverlegung, ca. im Verhältnis 75:25 zwischen Verlegung auf/in Trassen/Kabelrinnen bzw. in Einzelverlegung in Rohren oder mit Abstands- bzw. Bügelschellen auszugehen.</p> <p>Montagehöhe der Verkabelung ist</p> <p>in den Untergeschossen und Erdgeschoss ca. bis 4,30 m (ca. 15%)</p> <p>im Zwischengeschoss ca. bis 2,10 m (ca. 25%)</p> <p>in den Obergeschossen ca. bis 3,50 m (ca. 60%)</p>			Übertrag: .....
20.40.30.10	<p><b>Kabelrinne Stahl verz. B 200 mm H 60 mm</b></p> <p>Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN 10327, selbsttragende durch profilierte Abkantung, mit in der Höhe verstellbarem Befestigungsbügeln zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen, inkl. Zwischenstegen, Endstücken, sonstigen Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial (Trennstege, Hängestiele, Ausleger usw.) in Teillängen montieren.</p> <p>Breite 200 mm</p> <p>Seitenhöhe mind. 60 mm</p> <p>Fabrikat:.....'</p> <p>Typ:.....'</p>	10 m	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.40.30.20	<b>Kabelrinne Stahl verz. B 300 mm H 60 mm</b> Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN 10327, selbsttragende durch profilierte Abkantung, mit in der Höhe verstellbarem Befestigungsbügeln zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen, inkl. Zwischenstegen, Endstücken, sonstigen Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial (Trennstege, Hängestiele, Ausleger usw.) in Teillängen montieren.  Breite 300 mm Seitenhöhe mind. 60 mm  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	15 m	EP.....	GP .....
20.40.30.30	<b>Kabelrinne Stahl verz. B 400 mm H 60 mm</b> Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537, gelocht, aus Stahl, feuerverzinkt DIN EN 10327, selbsttragende durch profilierte Abkantung, mit in der Höhe verstellbarem Befestigungsbügeln zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen, inkl. Zwischenstegen, Endstücken, sonstigen Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial (Trennstege, Hängestiele, Ausleger usw.) in Teillängen montieren.  Breite 400 mm Seitenhöhe mind. 60 mm  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	15 m	EP.....	GP .....
20.40.30.40	<b>Kabelleiter B 400mm, H 60 mm</b> Kabelleiter aus Stahlblech, Seitenholme durchgelocht, bandverzinkt nach DIN EN 10147, Holmhöhe mind. 60 mm, Holmstärke 2,0 mm, Regelstützweite 1,25 m, Sprossenabstand 300 mm, inkl. Zwischenstegen, Endstücken, sonstigen Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial (Trennstege,  - Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Hängestiele, Ausleger usw.) in Teillängen montieren.  Breite 400 mm, Höhe 60 mm  Fabrikat:'.....'  Typ:'.....'	4 m	EP.....	GP .....
20.40.30.50	<b>C-Profil-Schiene 40x22,5 mm</b> mit serieller Langlochung, feuerverzinkt nach DIN 50976, in Teillängen von bis zu ca. 1 m, mit mindestens zwei Befestigungspunkten pro Meter, für Befestigung an Wänden und Decken für Befestigung an Stahlkonstruktionen, als Tragsystem für Halterungskonstruktionen,  Individuelle Kürzung und Nachverzinkung an den Schnitt- stellen sowie systemgebundenes Zubehör und Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenem Befestigungsmaterial ist mit den Einheitspreisen abgegolten.	5 m	EP.....	GP .....
20.40.30.60	<b>Bügelschellen 29-40 mm</b> feuerverzinkt nach DIN 50976, zur Befestigung auf C-Schiene, einschl. sämtlichen Befestigungsteilen	30 Stk	EP.....	GP .....
20.40.30.70	<b>Bügelschellen 64-70 mm</b> feuerverzinkt nach DIN 50976, zur Befestigung auf C-Schiene, einschl. sämtlichen Befestigungsteilen	5 Stk	EP.....	GP .....
20.40.30.80	<b>Sammelhalterung, 10 Stk</b> Sammelhalterung, 10 Stk Leitungen  für Verwendung mit Verkabelung ohne Funktionserhalt, inkl. Befestigungsmaterial (Dübel, Anker, Haken usw.)			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	für Wand- und Deckenmontage, zur Kabelbelegung auf der Vorderseite ohne Werkzeug öffnen, liefern und montieren	10 Stk	EP.....	GP .....
20.40.30.90	<b>Sammelhalterung, 30 Stk</b> Sammelhalterung, 30 Stk Leitungen  für Verwendung mit Verkabelung ohne Funktionserhalt, inkl. Befestigungsmaterial (Dübel, Anker, Haken usw.) für Wand- und Deckenmontage, zur Kabelbelegung auf der Vorderseite ohne Werkzeug öffnen, liefern und montieren	10 Stk	EP.....	GP .....
20.40.30.100	<b>Installationskanal 100x60 mm</b> Installationskanal aus Hart-PVC in reinweiß oder grau, gem. DIN VDE 0604 bzw. DIN EN 50085-1, bestehend aus Unterteil, anstellbaren Kabelhalteklammern und Oberteil, einschl. Befestigungsmaterial liefern und auf Ankerschienen, Rohbeton mit Bewehrung oder Mauerwerk montieren. Richtungsänderungen von 90 Grad sind mit Haubenformstücken auszuführen, offene Kanalenden sind mit aufsteckbaren Endplatten zu verschließen, Abmessungen 100x60 mm	5 m	EP.....	GP .....
20.40.30.110	<b>Aluminium-Panzerrohr EN 20</b> Aluminium-Panzerrohr als Steckrohr, Naturfarben, ohne Isolation, für schwere Beanspruchung, aus Aluminium, Klassifizierung 4456, einschl. Bögen (nur an den Enden zum Feldgerät) und sämtlichen erforderlichen Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsteilen (Steckmuffen, Klemmschellen, Dübeln, Endtüllen, Rohrabstandsschellen etc.) zur Montage an Beton oder Stahl, in Teillängen, Nenngröße 20 mm	140 m	EP.....	GP .....
				Übertrag: .....



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.40.30.120	<b>Aluminium-Panzerrohr EN 25</b> Aluminium-Panzerrohr als Steckrohr, Naturfarben, ohne Isolation, für schwere Beanspruchung, aus Aluminium, Klassifizierung 4456, einschl. Bögen (nur an den Enden zum Feldgerät) und sämtlichen erforderlichen Anschluß-, Verbindungs- und Befestigungsteilen (Steckmuffen, Klemmschellen, Dübeln, Endtüllen, Rohrabstandsschellen etc.) zur Montage an Beton oder Stahl, in Teillängen, Nenngröße 25 mm	10 m	EP.....	GP .....
20.40.30.130	<b>Abzweigkasten 100x100x60 mm</b> Abzweigkasten aus Kunststoff, gem. DIN VDE 0606, DIN VDE 0606, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit Schraubdeckel und 4 Würgstutzen, 4 Klemmen für Aderquerschnitte 0,8 - 2,5 mm², inkl. ausreichend Kabeleinführungen mit Zugentlastung nach DIN VDE 0619, inkl. Befestigungsmaterial liefern, auf Rohbeton mit Bewehrung oder Mauerwerk, Stahl oder Blech montieren, Abmessungen ca. 100 x 100 x 60 mm  Fabrikat:'.....' Typ:'.....'	17 Stk	EP.....	GP .....
20.40.30.140	<b>Stahl- und Befestigungskonstruktionen</b> Stahl- und Befestigungskonstruktionen aus Winkel-, Flach- oder Schlitzbandeisen, zur Befestigung von Kabel, Leitung, Kästen usw., komplett mit Befestigungsmaterial und Nebenleistungen, einschließlich Grund- und Deckenanstrich der Einzelkonstruktionen, einschl. Liefern und Montieren. Hier Abrechnung nach Gesamtgewicht sämtlicher Konstruktionen.	30 kg	EP.....	GP .....
Übertrag: .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Untertitel 20.40.30</b>				
			<b>Verlegesysteme, Netto:</b>	.....
<b>Summe Titel 20.40</b>				
			<b>Installationsarbeiten (KG 482), Netto:</b>	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....
<b>20.50 Titel Sonstige Leistungen (KG 489)</b>				
<b>20.50.10 Untertitel Baustelle und Bauleistungen</b>				
***Bedarfspos.				
20.50.10.10	<b>Bohrung bis 3 cm Durchmesser, Wand/Deckenstärke 24 cm</b> Herstellen einer Bohrung in Beton oder Mauerwänden oder Decken mit Durchmesser bis 3 cm, Stärke der Wand/Decke bis zu 24 cm.  Entsorgen des anfallenden Bohrschutts und sonstiger Verschmutzungen, die im Zusammenhang mit der Bohrung entstehen. Herstellen eines fachgerechten brandschutztechnischen Verschlusses der Bohrung.  Vorkehrungen zum Schutz umliegender Bauteile vor Wassereinsatz etc., wenn durch die Bohrung ggf. Beschädigungen jeglicher Art entstehen können.			
		1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.50.10.20	<b>Bohrung bis 3 cm Durchmesser, Wand/Deckenstärke 36 cm</b> Herstellen einer Bohrung in Beton oder Mauerwänden oder Decken mit Durchmesser bis 3 cm, Stärke der Wand/Decke bis zu 36 cm.  Entsorgen des anfallenden Bohrschutts und sonstiger Verschmutzungen, die im Zusammenhang mit der Bohrung entstehen. Herstellen eines fachgerechten brandschutztechnischen Verschlusses der Bohrung.  Vorkehrungen zum Schutz umliegender Bauteile vor Wassereinsatz etc., wenn durch die Bohrung ggf. Beschädigungen jeglicher Art entstehen können.			
		1 Stk	EP.....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
***Bedarfspos.				
20.50.10.30	<b>Bohrung bis 6 cm Durchmesser, Wand/Deckenstärke 24 cm</b> Herstellen einer Bohrung in Beton oder Mauerwänden oder Decken mit Durchmesser bis 6 cm, Stärke der Wand/Decke bis zu 24 cm.  Entsorgen des anfallenden Bohrschutts und sonstiger Verschmutzungen, die im Zusammenhang mit der Bohrung entstehen. Herstellen eines fachgerechten brandschutztechnischen Verschlusses der Bohrung.  Vorkehrungen zum Schutz umliegender Bauteile vor Wassereinsatz etc., wenn durch die Bohrung ggf. Beschädigungen jeglicher Art entstehen können.	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.50.10.40	<b>Bohrung bis 6 cm Durchmesser, Wand/Deckenstärke 36 cm</b> Herstellen einer Bohrung in Beton oder Mauerwänden oder Decken mit Durchmesser bis 6 cm, Stärke der Wand/Decke bis zu 36 cm.  Entsorgen des anfallenden Bohrschutts und sonstiger Verschmutzungen, die im Zusammenhang mit der Bohrung entstehen. Herstellen eines fachgerechten brandschutztechnischen Verschlusses der Bohrung.  Vorkehrungen zum Schutz umliegender Bauteile vor Wassereinsatz etc., wenn durch die Bohrung ggf. Beschädigungen jeglicher Art entstehen können.	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.50.10.50	<b>Öffnen eines brandschutztechnischen Verschlusses bis 10 x 10 cm</b> Öffnen einer brandschutztechnisch verschlossenen Bauwerksöffnung 10 x 10 cm, die bereits mit hindurchgeführten Kabeln/Leitungen belegt ist. Das Öffnen erfolgt mit der Maßgabe, dass vorhandene Kabel/Leitungen weiterhin in Betrieb bleiben. Entsorgen des entfernten Brandschutzmaterials.  Leistung ist nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauüberwachung und Genehmigung auszuführen.	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
***Bedarfspos. 20.50.10.60	<b>Öffnen eines brandschutztechnischen Verschlusses bis 20 x 10 cm</b> Öffnen einer brandschutztechnisch verschlossenen Bauwerksöffnung 20 x 10 cm, die bereits mit hindurchgeführten Kabeln/Leitungen belegt ist. Das Öffnen erfolgt mit der Maßgabe, dass vorhandene Kabel/Leitungen weiterhin in Betrieb bleiben. Entsorgen des entfernten Brandschutzmaterials.  Leistung ist nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauüberwachung und Genehmigung auszuführen.	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.50.10.70	<b>Öffnen eines brandschutztechnischen Verschlusses bis 40 x 20 cm</b> Öffnen einer brandschutztechnisch verschlossenen Bauwerksöffnung 40 x 20 cm, die bereits mit hindurchgeführten Kabeln/Leitungen belegt ist. Das Öffnen erfolgt mit der Maßgabe, dass vorhandene Kabel/Leitungen weiterhin in Betrieb bleiben. Entsorgen des entfernten Brandschutzmaterials.  Leistung ist nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauüberwachung und Genehmigung auszuführen.	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.50.10.80	<b>Brandschutztechnischer Verschluss einer Bauwerksöffnung 10 x 10 cm</b> Verschliessen einer Bauwerksöffnung 10 x 10 cm mit hindurchgeführten Kabeln/Leitungen.  Geforderte Qualität: Feuerwiderstandsklasse F90.  Anbringen eines Siegels mit eindeutiger - Nummer des Brandschotts - Zulassungsnummer des Herstellerbetriebs	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.50.10.90	<b>Brandschutztechnischer Verschluss einer Bauwerksöffnung 20 x 10 cm</b> Verschliessen einer Bauwerksöffnung 20 x 10 cm mit hindurchgeführten Kabeln/Leitungen.  Geforderte Qualität: Feuerwiderstandsklasse F90.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Anbringen eines Siegels mit eindeutiger - Nummer des Brandschotts - Zulassungsnummer des Herstellerbetriebs	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.50.10.100	<b>Brandschutztechnischer Verschluss einer Bauwerksöffnung 40 x 20 cm</b> Verschliessen einer Bauwerksöffnung 40 x 20 cm mit hindurchgeführten Kabeln/Leitungen.  Geforderte Qualität: Feuerwiderstandsklasse F90.  Anbringen eines Siegels mit eindeutiger - Nummer des Brandschotts - Zulassungsnummer des Herstellerbetriebs	1 Stk	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 20.50.10</b>		<b>Baustelle und Bauleistungen, Netto:</b> .....		
<b>20.50.20 Untertitel M+W-Planung und Dokumentation</b>				
20.50.20.10	<b>Montage- und Werkstattplanung</b> Erstellung der Montage und Werkstattplanung mit  - Prüfung und Koordination mit dem Bauwerk und den entsprechenden Firmen - Prüfung und Koordination mit den anderen Ausbaugewerken u. a. HLKS, Elektro, Küchentechnik usw. - Prüfung und Koordination mit bestehenden Einbauten - Abstimmung mit Bauherr und seinen Vertretern, der Bauüberwachung  Die Bestätigung der erfolgten Koordination mit den anderen am Bau beteiligten Ausbaugewerken ist einzuholen und vorzulegen.  Gebäudegrundrisse sind auf der Basis von Architektenplänen (ohne Elektroinstallation), mit CAD-Programm AUTO CAD ab Version 2010, zu erstellen und sind in einem üblichen dxf- oder dwg-File zu Übergeben, Schemen, Stromabläufe auf der Basis des Programm WS-CAD P1, Rangierpläne, Leisten- oder Klemmenpläne und sonstige Listen sowie Übersichten sind auf der neuesten Version des Programms Excel als xls-Tabelle auf Datenträger (nur CD-ROM) zu Übergeben. Die			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....		

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	CAD-Spezifikation wie Ebenen- und Stiftbelegung sowie Ausführung in Form, Farbe und Format sind vorher mit dem Auftraggeber abzustimmen.			
		1 Psch		GP .....
20.50.20.20	<b>Bestandsunterlagen</b>			
	Bei der Abnahme sind die Revisionspläne sowie die Werkstatt- und Montagepläne als Bestandsunterlagen zu liefern.			
	Gebäudegrundrisse sind auf der Basis von Architektenplänen (ohne Elektroinstallation), mit CAD-Programm AUTO CAD ab Version 2010, zu erstellen und sind in einem üblichen dxf- oder dwg-File zu Übergeben, Schemen, Stromabläufe auf der Basis des Programm WS-CAD P1, Rangierpläne, Leisten- oder Klemmenpläne und sonstige Listen sowie Übersichten sind auf der neuesten Version des Programms Excel als xls-Tabelle auf Datenträger (nur CD-ROM) zu Übergeben. Die CAD-Spezifikation wie Ebenen- und Stiftbelegung sowie Ausführung in Form, Farbe und Format sind vorher mit dem Auftraggeber, NürnbergMesse, abzustimmen.			
	Alle Änderungen und Ergänzungen, die während der Bauzeit auftreten, sind laufend in die Ausführungspläne sowie in die Werkstatt- und Montagepläne einzuarbeiten.			
	Bei der Abnahme sind die Revisionspläne sowie die Werkstatt- und Montagepläne als Bestandsunterlagen nach VOB zu liefern.			
	Folgende Vorgaben für die Erstellung der Plan- und Bestandsdokumentation für die NürnbergMesse sind im Internet auf der Seite <a href="http://www.nuernbergmesse.de/technik">www.nuernbergmesse.de/technik</a> unter Planungsunterlagen zu entnehmen:			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planungshandbuch</li> <li>2. Vorlagen (Planrahmen, Schriftköpfe)</li> <li>3. Muster (Elektroverteiler)</li> <li>4. Kurzinformation (Dokumentenaufbau))</li> <li>5. Layer</li> </ol>			
	Weitere zu beachtende Vorgaben zur Bestandsdokumentation sind den Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses zu entnehmen.			
	Die Bestandsunterlagen sind 2 Wochen vor der Abnahme vom AN dem AG zur Prüfung und Freigabe vollständig, inklusive der Datenträger vorzulegen.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Unterlagen, 3x farbig geplotet, in Kunststoffordnern mit auswechselbarem Etiket und in den vorgegebenen Farben.</p> <p>Die Revisionspläne müssen DIN 40719 und VDE 0180 §7 entsprechen.</p> <p>Ein weiterer Satz der Pläne, Schemen, Stromlaufpläne ist bei den jeweiligen Anlagen in Klarsichthüllen zu hinterlegen.</p> <p>Alle Unterlagen mit laufender Platznummer bzw. Seitenzahl.</p> <p>Zu den Unterlagen gehören ferner Ordner mit Inhaltsverzeichnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebs- und Bedienungsanleitungen</li> <li>- Stücklisten aller vom Auftragnehmer gelieferten Geräte mit Typnummern und Herstellerbezeichnung</li> <li>- ausführliche Anlagen- und Funktionsbeschreibungen</li> <li>- Parameterlisten für alle bei Projektübergabe eingestellten Sollwerte und Zeitprogramme oder anderen verstellbaren Systemparameter</li> <li>- Sensor- und Aktorlisten mit Dimensionierungsangaben</li> <li>- AS/DDC-Belegungslisten</li> <li>- EDE-Files für BACnet-Datenaustausch</li> <li>- Planverzeichnis</li> <li>- Automationsschemata mit Darstellung Regelstruktur (Reglekreise)</li> <li>- Datenpunktlisten mit Datenpunktnamen/AKS-Bezeichnung</li> <li>- Stromlaufpläne mit Kabellisten</li> <li>- Revisionspläne, Grundrisse</li> <li>- Prüfzeugnisse</li> <li>- Abnahmeprotokoll des Sachverständigen</li> <li>- Messprotokoll über die Prüfung der Schutzmaßnahmen</li> <li>- Protokolle zu 1:1 Funktionstests und Inbetriebnahmen</li> <li>- Einweisungsprotokolle AG bzw. Nutzer/Betreiber</li> <li>- Wartungslisten und Leistungskatalog mit Wartungsintervallen und Wartungsumfängen</li> <li>- sonstige Unterlagen aller im Leistungsumfang ausgeführten Anlagen</li> </ul> <p>Alle Änderungen in bestehenden Anlagen sind zu dokumentieren, festzuhalten und in vorhandenen Bestandsplänen zu revidieren, sollten keine Bestandspläne vorhanden sein, so sind die Änderungen von Anlagen mittels neuen Bestandsplänen zu erstellen.</p> <p>Die Pausen sind normgerecht zu falten und zur Lochverstärkung mit glasfaserverstärktem Klebeband</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Fabr.: 3 M, Skotch Nr. 859 oder glw. zu versehen. Alle Bestandsunterlagen sind in Leitz-Ordern übersichtlich mit Inhaltsverzeichnis und Register zusammenzufassen.</p> <p>Auf den Plänen dürfen Schriftköpfe des Architektur- oder Ingenieurbüros nicht entfernt werden, dagegen müssen die Pläne als solche mit dem Wort "Bestandsplan" oder "Revisionsplan", Datum und Firmenstempel versehen werden, einschl. rechtsverbindlicher Unterschrift.</p> <p>Alle Unterlagen in deutscher Sprache.</p> <p>Alle Pläne und Unterlagen müssen sauber und gut leserlich sein. Freihandzeichnungen und Freihandbeschriftungen sind nicht zugelassen.</p>			Übertrag: .....
		1 Psch		GP .....
20.50.20.30	<p><b>Übergabe auf Datenträger</b></p> <p>Die im Zuge der Bestandsdokumentation gemäß Leistungsverzeichnis und Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis erstellten Dateien sind auf einem Datenträger dem beauftragenden Bauamt bzw. Auftraggeber zu übergeben.</p> <p>Übergabe: Auf CD spätestens 14 Tage vor Abnahmetermin</p>			
		1 Psch		GP .....
<b>Summe Untertitel 20.50.20</b>		<b>M+W-Planung und Dokumentation, Netto:</b> .....		
<b>20.50.30 Untertitel Koordination, Inbetriebsetzung, Probetrieb</b>				
20.50.30.10	<p><b>Koordination mit anderen Gewerken und Inbetriebnahmen allg.</b></p> <p>Koordination mit anderen Gewerken während der gesamten Ausführungsphase und Teilnahme an Funktionsinbetriebnahmen und -prüfungen anderer Anlagen und Gewerke bezüglich der Projektabwicklung allgemein, der Elektroversorgung für das Gewerk Gebäudeautomation und der Anlagen, technische Klärung und Funktionsweise anlagenbezogen aber auch anlagen- und gewerkeübergreifend, einschl. folgender Leistungen:</p> <p>0. Teilnahme an gemeinsamen Besprechungen und Jour-Fixen, Führen eines Bautagebuches, Koordination</p>			
- Fortsetzung auf nächster Seite -		Übertrag: .....		



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>mit der Bauüberwachung.</p> <p>1. Koordinierung mit anderen Gewerken bzgl. Anlagenaufbau, der elektrischen Leistungswerte, elektrischen Einspeisung der MSR-Schaltschränke, Regelgrößen, Sollwerte, Festlegung der Anordnung der Meß- und Anschlußpunkte, Fließschemata der luft-, heizungs- und kältetechnischen Anlagen und deren Medienanschlüsse sowie der Beschreibung der Anlagenfunktionen hinsichtlich der meß-, steuer- und regeltechnischen Anforderungen, Verkabelung und Trassenverlegung, usw.</p> <p>2. Koordinierung mit anderen Gewerken und dem Betreiber/Bauherren beim Parametrieren und Programmieren, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltzeiten für alle täglichen bzw. wöchentlich zu schaltenden Anlagen</li> <li>- Soll- und Grenzwerte für alle analogen Meßwerte</li> <li>- Unterdrückungszeiten für Grenzwertüberschreitung nach Wiederanlauf</li> <li>- Parametrierung der Zeitprogramme</li> <li>- Klartexte für Adressen und Ereignisse</li> </ul> <p>3. Anforderung, Prüfung und Freigabe aller Montageunterlagen (HLKS), soweit die MSR-Technik davon betroffen ist sowie deren evtl. Korrektur und Ergänzung.</p> <p>4. Koordinierung des Planungs- und Montageablaufes im Zusammenhang mit anderen Gewerken und mit der Bauleitung.</p> <p>5. Beistellen von Feldgeräten, die durch andere Gewerke eingebaut werden (z.B. in Rohrleitungen).</p> <p>6. Überwachung der Montagearbeiten.</p> <p>7. Gewährleistung für die erstellten Unterlagen und Angaben sowie für die Gesamtfunktion der MSR-Anlagen.</p> <p>8. Mitwirkung bei der Inbetriebnahme und Funktionskontrolle der HLKS-Anlagen mit Abhängigkeiten zur Gebäudeautomation, anlagenbezogen, aber insbesondere auch anlagen- und gewerkeübergreifend integral zwischen mehreren Gewerken sowie Primäranlagen (Erzeugern) und Sekundäranlagen (Verbrauchern).</p> <p>9. Abstimmung/Aktualisierung der Stellgerätedaten</p> <p>10. Klärung und Abstimmung der zum Schaltschrank gehörenden technischen Einbindungen</p> <p>11. Festlegung des Aufstellungsortes, Kabeleinführung</p> <p>12. Festlegung der Montageorte für Fühler und Geber (soweit im Lieferumfang enthalten) gemeinsam mit betroffenen Gewerken</p> <p>13. Koordination, Aufstellung eines Terminplanes, Terminverfolgung, Abstimmung mit Bauherrn/Planer/Bauleitung und Gewerkefirmen</p> <p>14. Teilnahme an Baustellenbesprechungen</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	HINWEISE ZUR KALKULATION UND ABRECHNUNG: Bei der Preiskalkulation ist zu berücksichtigen, dass es eine separate Position für die Inbetriebsetzung bauseitiger Geräte gibt.			
		1 Psch		GP .....
20.50.30.20	<b>Inbetriebsetzung bauseitiges Gerät</b>  Inbetriebsetzung / Inbetriebnahme eines bauseits gestellten Gerätes (d.h. von einem anderen Gewerk geliefert), welches mit der Gebäudeautomation im Sinne einer Steuerungs- und Regelfunktion in Zusammenhang steht (z.B. Pumpe, Ventilator, Volumenstromregler mit elektr. Antrieb, BSK oder EK mit elektr. Antrieb, usw.). steht.  HINWEIS ZUR ABRECHNUNG UND KALKULATION: Abrechnungsgrundlage ist Preis pro Gerät für alle von anderen Gewerken gelieferten Geräte, die Stellantrieb, Motor oder FU beinhalten. Nicht gezählt werden bauseitige Geräte, die durch Stellantriebe von GA ergänzt werden (z.B. Luftklappen). Geräte aus eigener Lieferung Gebäudeautomation beinhalten selbstverständlich immer eine betriebsfertige Installation und Inbetriebnahme und werden deshalb hier nicht gezählt. Nicht gezählt werden auch bauseitige Geräte, die von GA nicht angesteuert sondern nur überwacht werden. Aufwendungen hierfür sind vollständig beim 1.1 Funktionstest bei den entsprechenden Datenpunkt Dienstleistungen enthalten.			
		15 Stk	EP.....	GP .....
20.50.30.30	<b>Feinregulierung, Funktions- und Leistungstest der Anlagen</b>  Die Feinregulierung der versorgungstechnischen Anlagen wird nach Inbetriebnahme aller Verbraucher und aufgeschalteten Anlagen im Gebäude durchgeführt.  Falls erforderlich, sind die Schritte mit Messungen, Parametervorellung und Funktionskontrollen zu wiederholen bzw. in mehreren Stufen durchzuführen.  Alle Messungen müssen innerhalb von bis zu ca. 2 Wochen mit Erstellen von Messprotokollen und Berechnung der vom Auftraggeber geforderten Werte für die Geräte, die Anlagen und die Räume bis zum Nachweis der einwandfreien Funktion durchgeführt werden. Der Funktions- und Leistungstest schließt die Feinregulierung/Inbetriebnahme ab und belegt das			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Erreichen der geforderten Sollwerte, Leistungswerte und Funktionsweise und eines stabilen Anlagenbetriebes. Im Anschluss daran findet in terminlicher Abstimmung mit der Bauüberwachung und dem Bauherren ein Probebetrieb statt (siehe separate Position), in dem die Funktions- und Leistungstests über einen längeren Zeitraum verifiziert und bestätigt werden (unter Zuhilfenahme eines Laptops mit Trendaufzeichnungen, siehe separate Funktion).			Übertrag: .....
		1 Psch		GP .....
20.50.30.40	<b>Probebetrieb</b> <p>Nach Inbetriebnahme und Feinregulierung, Funktions- und Leistungstest finden im Probebetrieb in Abstimmung mit dem AG weiter Überprüfungen und Tests der Anlage statt. Der Probebetrieb läuft in Verantwortung des AN. Nach erfolgter Inbetriebnahme wird in Abstimmung mit dem AG oder dessen Beauftragten für den Abschluss eines Bauabschnittes oder mit Abschluss der Gesamtbauleistungen ein durchgehender Probebetrieb für alle betroffenen Anlagenteile vereinbart. Bei nichtvorhandener Last (Leistungsabnahme) im Gebäude ist der Zeitpunkt für den Probebetrieb mit dem Auftraggeber abzustimmen.</p> <p>Dauer des Probebetriebes eine oder mehrere Wochen, 24 h rund um die Uhr. Für die Zeit von 8 bis 18 Uhr hat der AN entsprechendes Personal vor Ort zur Verfügung zu stellen. Für die Wochenenden und Abend- sowie Nachtstunden ist ein Rufdienst einzurichten (zwischen 18 und 8 Uhr). Vor oder während des Probebetriebes kann die Einweisung bzw. Schulung (des Personals des AG), die während der Inbetriebnahme stattgefunden hat, vertieft werden.</p> <p>Der Probebetrieb ist unterbrechungsfrei durchzuführen. Sollte der Probebetrieb auf Grund erforderlicher Mängelbeseitigung unterbrochen werden, ist mit dem Auftraggeber Einvernehmen darüber zu erzielen, ob der Probebetrieb um die Stillstandzeit verlängert oder erneut durchgeführt wird. Bei fehlendem Einvernehmen entscheidet der AG. Die dem AN dadurch entstehenden Mehrkosten für Personalaufwand, Spesen etc. sind vom AN zu tragen.</p> <p>Der Probebetrieb ist entsprechend zu dokumentieren. Aus der Dokumentation muss die funktionale Qualität der errichteten Anlagen und deren Programmierung und Parametrierung im GA- und RA-System</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>hervorgehen. Die Funktions- und Leistungstests im Rahmen der Inbetriebnahmen und Feinregulierung sind während des Probetriebs über eine längere Zeitdauer zu verifizieren und zu bestätigen. D.h. es sind entsprechend aussagekräftige Trendausdrucke, Sollwertabweichungslistings, Störungs- und Alarmlistings als Dokumentation und Beleg vorzulegen. Die Dokumentation ist mit dem AG im Detail abzustimmen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass Anforderung zum Erlangen bauspezifischer Zertifikate und Auszeichnungen zu erfüllen sind und in der beizubringenden Dokumentation enthalten sein müssen.</p> <p>Der Auftragnehmer muss innerhalb der Probetriebsdauer den Betrieb verfolgen und durch Anpassung und Optimierung der Sollwerte, Parameter und Zeitschaltfunktionen (dies nur in Absprache mit dem AG/Nutzer/Betreiber) den Betrieb verbessern zum Zweck des Erreichens einer akzeptablen funktionalen Qualität der Anlage. Die vorgenommenen Veränderungen an Parametern sind ebenfalls als Nachweis eines engagierten Probetriebs in einem Probetriebs-Tagebuch zu dokumentieren. Wenn innerhalb der angesetzten Probetriebsdauer kein erfolgreicher Nachweis über das Erreichen einer akzeptablen funktionalen Qualität vorliegt, kann dieser zu Lasten des AN fortzusetzen sein.</p> <p>Probetrieb gemäß vorstehender Beschreibung für eine Woche für Gebäudeautomationsanlagen und allen auf die GA angeschalteten Gewerkeanlagen.</p>			Übertrag: .....
		<b>2 Wo</b>	EP.....	GP .....
<b>20.50.30.50</b>	<p><b>Trendaufzeichnungen mittels Laptop (anteilig)</b></p> <p>Der Auftragnehmer schuldet den Nachweis über erfolgreiche Funktions- und Leistungstests und Probetrieb.</p> <p>Dies hat mit Trendaufzeichnungen für alle Anlagen und alle Schalt- und Stellbefehle, Mess- und Sollwerte zu passieren.</p> <p>Da die zu liefernde Gebäudeautomationsanlage nicht über eine Managementebene verfügt, hat der Auftragnehmer GA einen eigenen Laptop für die Zeit der Inbetriebnahmen, Funktions- und Leistungstests und des Probetriebs bereitzustellen und Trendaufzeichnungen vorzubereiten. Auf Verlangen der Bauleitung oder des Bauherrn hat der Auftragnehmer die Trendaufzeichnungen auf Papier</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	auszudrucken und vorzulegen. Der Laptop verbleibt im Eigentum des Auftragnehmers dieser Leistungen.			Übertrag: .....
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>20.50.30.60</b>	<b>Mitwirken bei Abnahmen der Heizungsanlagen</b> Mitwirken bei Sachverständigen- und Prüf-Abnahmen für die Gewerke Heizungs- und Kältetechnik und aller Steuerungskomponenten aus dem Lieferumfang der Gebäudeautomation, einschl. rechtzeitiger Vorlage der für die Abnahme erforderlichen Unterlagen, Vorbereitung der Abnahme durch rechtzeitige Koordination und Abstimmung mit der Bauleitung und den Auftragnehmern der jeweiligen Gewerke (diese sind federführend verantwortlich für die Durchführung der Abnahme), Betreiben der Anlage für die Dauer der Begutachtung. Insgesamt Mitwirken bei der Begutachtung in jeweils erforderlichem sachlichen, personellen sowie zeitlichem Umfang für mind. zwei getrennte Prüfungen und Abnahmen (auch Teil- oder Vorabnahmen möglich).			
		<b>1 Psch</b>		GP .....
<b>20.50.30.70</b>	<b>Mitwirken bei Abnahmen der Lüftungsanlagen</b> Mitwirken bei Sachverständigen- und Prüf-Abnahmen des Gewerks Lüftung und aller Steuerungskomponenten aus dem Lieferumfang der Gebäudeautomation, einschl. rechtzeitiger Vorlage der für die Abnahme erforderlichen Unterlagen, Vorbereitung der Abnahme durch rechtzeitige Koordination und Abstimmung mit der Bauleitung und den Auftragnehmern des jeweiligen Gewerkes (dieses ist federführend verantwortlich für die Durchführung der Abnahme), Betreiben der Anlage für die Dauer der Begutachtung. Insgesamt Mitwirken bei der Begutachtung in jeweils erforderlichem sachlichen, personellen sowie zeitlichem Umfang für mehrere getrennte Prüfungen und Abnahmen (auch Teil- oder Vorabnahmen möglich).			
		<b>1 Psch</b>		GP .....
				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
20.50.30.80	<b>Nachregulierung/Optimierung für So/Wi</b> Nachregulierung/Optimierung der Gebäudeautomationsanlage und den davon gesteuerten und geregelten Anlagen der Lüftung, Heizung und Kälte für den Sommerbetrieb (bzw. Winterbetrieb). In dieser Position sind alle Dienstleistungen zur vollumfänglichen funktionalen Qualitätsprüfung, Auswertung und ggf. Nachregulierung der Funktionsweise (Steuerung, Regelung, Optimierung) der Primär- und Sekundäranlagen (Erzeugeranlagen, Verteilanlagen, Verbraucheranlagen und Übergabe in Raum und Raumautomation) zu erfassen. Diese Dienstleistung ist vor der ersten oder einer späteren Sommerperiode der Gebäudenutzung in terminlicher Abstimmung mit Bauherr bzw. seinen Vertretern auszuführen und während dieser Sommerperiode abzuschließen und zu dokumentieren. Zu den Leistungen dieser Position gehören u.a.:  Aufnahme Ist-Stand vor Beginn der Optimierung mit Prüfen aller Steuerungs- und Regelungsfunktionen, der Regelgüte von Regelkreisen, der Einhaltung von Sollwerten und Toleranzen, dazu rechtzeitige Einrichtung von Trends und Wertspeicherungen, Aufzeichnungszeitraum mind. 4 Wochen, Diskussion/Besprechung mit Betreiberdienst, Bauherr bzgl. Erfahrungen/Probleme mit der Anlage Auswertung der spezifischen Trendkurven und gespeicherten Werte der Anlagen vor Beginn der Optimierung und Verfassen Statusbericht mit Punkteplan und Terminierung für Optimierung Koordination mit anderen Gewerken Nachregulierung/Optimierung der Anlagen Protokollierung der Änderungen Neuauswertung der Trends und gespeicherten Werte nach Optimierung und Vergleich Soll-Ist bzw. vorher/nachher Abschließende Präsentation der Optimierungsergebnisse und Übergabe Dokumentation der Nachregulierung/Optimierung Anpassung der Dokumentationsunterlagen  Alle Arbeiten sind vor Ort an der Anlage durchzuführen. Die genauen Termine dieser Maßnahme sind mit dem Bauherren und seinem Vertreter abzustimmen.			
		1 Psch	GP .....	
<b>Summe Untertitel 20.50.30</b>				
<b>Koordination, Inbetriebsetzung, Probetrieb, Netto:</b> .....				

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>20.50.40 Untertitel Einweisung und Schulung</b>				
***Bedarfspos.				
20.50.40.10	<b>Wiederholtes Einweisen für Bedienpersonal</b>			
	Wiederholtes Einweisen des Bedienungspersonals für Bedienung Automations- und Managementebene, nach Bedarf und Anforderung des Bauherren bzw. der Objektüberwachung. Hinweis: die normale, erstmalige Einweisung wird nicht separat vergütet und ist mit den Einheitspreisen abgegolten.			
		1 Psch	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 20.50.40</b>				
	<b>Einweisung und Schulung, Netto:</b>			.....
<b>Summe Titel 20.50</b>				
	<b>Sonstige Leistungen (KG 489), Netto:</b>			.....
	zzgl. MwSt. (19,0 %):			.....
	<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>			.....
<b>20.60 Titel Stundenlohnarbeiten</b>				
<b>20.60.10 Untertitel Stundenlohnarbeiten</b>				
	<b>Hinweis zu den Regiestunden</b>			
	Hinweis zu den Regiestunden			
	Ergänzend zu VOB/B und den Vertragsbedingungen wird vereinbart: Regiearbeiten werden nur nach Erteilung gesonderter schriftlicher Aufträge ausgeführt und vergütet; die Abrechnung erfolgt nach Verrechnungssätzen (DM/h) gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauchs.			
	Die Stundenverrechnungssätze enthalten:			
	- den tatsächlichen Lohn (einschl. vermögenswirksamer Leistungen)			
	- die Zuschläge für			
	* Gemeinkosten			
	* Sozialkassenbeiträge			
	* Winterbauumlage			
	- Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten			
	Nicht enthalten sind die Zuschläge für:			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag:	.....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.60	Titel	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>- Überstunden, Samstagsarbeit ab 12 Uhr</p> <p>- Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit</p> <p>Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt.</p> <p>Werden Regiearbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeiten erforderlich, wird auf die nachfolgend ausgeschriebenen Stundensätze folgender gesetzlicher und tariflicher Zuschlag berechnet:</p> <p>..... % Zuschlag für die ersten 2 Überstunden</p> <p>..... % Zuschlag für jede weitere Überstunde</p> <p>..... % Zuschlag für 1 Nachtstunde</p> <p>..... % Zuschlag für 1 Samstagsstunde ab 12 Uhr</p> <p>..... % Zuschlag für 1 Sonntagsstunde</p> <p>..... % Zuschlag für 1 Feiertagsstunde</p> <p>Zur Ermittlung des Grundlohnes für die Zuschläge werden von den unten genannten Stundensätzen für Fahrzeit, Auslösung, Fahrt- und Übernachtungskosten .....% abgezogen.</p>			
***Bedarfspos.				
20.60.10.10	<p><b>Stundenlohnarbeiten für Monteure</b></p> <p>Stundenverrechnungssatz eines Monteurs für unvorhergesehene Leistungen zum Nachweis gemäß vorgenannter Bedingungen.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Es darf Personal nach dieser Berufsgruppe nur abgerechnet werden, wenn die entsprechende Qualifikation/Berufsausbildung vorliegt. Diese ist auf Verlangen nachzuweisen.</p>			
		1 h	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.60.10.20	<p><b>Stundenlohnarbeiten für Techniker/Programmierer</b></p> <p>Stundenverrechnungssatz eines Technikers/Programmierers für unvorhergesehene Leistungen zum Nachweis gemäß vorgenannter Bedingungen.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Es darf Personal nach dieser Berufsgruppe nur</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			



# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.60	Titel	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
abgerechnet werden, wenn die entsprechende Qualifikation/Berufsausbildung vorliegt. Diese ist auf Verlangen nachzuweisen.				
		1 h	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.60.10.30	<b>Stundenlohnarbeiten für Projektleiter/-ingenieur</b>			
Stundenverrechnungssatz eines Projektleiters/-ingenieurs für unvorhergesehene Leistungen zum Nachweis gemäß vorgenannter Bedingungen.				
Hinweis: Es darf Personal nach dieser Berufsgruppe nur abgerechnet werden, wenn die entsprechende Qualifikation/Berufsausbildung vorliegt. Diese ist auf Verlangen nachzuweisen.				
		1 h	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 20.60.10</b>				
			<b>Stundenlohnarbeiten, Netto:</b>	.....
<b>20.60.20 Untertitel An- und Abfahrten</b>				
***Bedarfspos.				
20.60.20.10	<b>An- und Abfahrt für Leistung Automation</b>			
An- und Abfahrt für Leistungen im Bereich Automation von der nächstgelegenen Niederlassung des AN bzw. des beauftragten Nachunternehmers bis zur Baustelle für unvorhergesehene Leistungen.				
Zusätzliche An- und Abfahrten können nur angerechnet werden, wenn für den betreffenden Leistungsbereich nachweislich und Zeitpunkt der unvorhergesehenen Arbeiten keine regulären Arbeiten im Projekt stattfinden.				
		1 psch	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos.				
20.60.20.20	<b>An- und Abfahrt für Leistung Schaltschrank</b>			
An- und Abfahrt für Leistungen im Bereich Schaltschrank von der nächstgelegenen Niederlassung des AN bzw. des beauftragten Nachunternehmers bis zur Baustelle für unvorhergesehene Leistungen.				
Zusätzliche An- und Abfahrten können nur angerechnet werden, wenn für den betreffenden Leistungsbereich				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.60	Titel	Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	nachweislich und Zeitpunkt der unvorhergesehenen Arbeiten keine regulären Arbeiten im Projekt stattfinden.			
		1 psch	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.60.20.30	<b>An- und Abfahrt für Leistung Verkabelung</b> An- und Abfahrt für Leistungen im Bereich Verkabelung von der nächstgelegenen Niederlassung des AN bzw. des beauftragten Nachunternehmers bis zur Baustelle für unvorhergesehene Leistungen.  Zusätzliche An- und Abfahrten können nur angerechnet werden, wenn für den betreffenden Leistungsbereich nachweislich und Zeitpunkt der unvorhergesehenen Arbeiten keine regulären Arbeiten im Projekt stattfinden.			
		1 psch	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 20.60.20</b>		<b>An- und Abfahrten, Netto:</b> .....		
<b>Summe Titel 20.60</b>		<b>Stundenlohnarbeiten, Netto:</b> .....		
		zzgl. MwSt. (19,0 %): .....		
		<b>Gesamtsumme, Brutto:</b> .....		
<b>20.70 Titel Wartung</b>				
<b>20.70.10 Untertitel Wartung Gebäudeautomationsanlagen</b>				
	<b>Wartungsvertrag</b> Wartungsvertrag Der Bauherr behält sich vor, einen Wartungsvertrag abzuschließen.  Für die preisliche Prüfung wird dieser in jedem Fall mit berücksichtigt und entsprechend der vom Bauherrn geforderten Vertragsdauer hochgerechnet.  Wartungsvertrag  Grundlage des Wartungsvertrages ist die, von der Obersten			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	<b>Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.70	Titel	Wartung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium des Inneren für technische Anlagen eingeführte Vertragsunterlage (siehe Anlage zum LV)</p> <p>1. Gegenstand des Vertrages sind Inspektion und Wartung, nachstehend als Wartung bezeichnet, sowie kleine Instandsetzungsarbeiten an den technischen Anlagen und Einrichtungen, nachstehend als Anlagen bezeichnet, die gemäß des Leistungsumfanges des LVs aufgeführt sind.</p> <p>2. Leistungen des Auftragnehmers</p> <p>2.1 Der Auftragnehmer muß die Leistungen gemäß VDMA 24186 Teil 4 ausführen.</p> <p>2.2 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, in Zusammenhang mit der Wartung diejenigen Instandsetzungsarbeiten auszuführen, die zur Wiederherstellung des Sollzustandes unerlässlich sind und den normalerweise zu erwartenden Zeitaufwand für die Wartung nicht wesentlich erhöhen.</p> <p>2.3 Andere Instandsetzungsarbeiten hat der Auftragnehmer auf Anforderung in angemessener Frist auszuführen, die gesondert vergütet werden.</p> <p>2.4 Der Auftragnehmer ist auch außerhalb der regelmäßigen Wartungstermine verpflichtet, Störungen, die die Sicherheit oder den Betrieb der Anlage gefährden oder ausschließen, nach Aufforderung zu beseitigen:</p> <p>Er hat die Arbeiten unverzüglich, auch außerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit (z.B. nachts und an Sonn- und Feiertagen) auszuführen.</p> <p>3. Pflichten des Auftragnehmers</p> <p>3.1 Die Leistungen sind so auszuführen, daß Betriebsbereitschaft und Sicherheit der Anlagen erhalten bleiben. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die gesetzlichen Bestimmungen und Schutzvorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.</p> <p>Der Auftragnehmer hat die Leistung mit seinem Betrieb zu erbringen. Er darf Teile der Leistung mit</p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.70	Titel	Wartung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Zustimmung an Nachunternehmer übertragen.			
	3.2 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle zur Erbringung der Leistung benötigten Hilfsmittel und Hilfsstoffe zu liefern und zu stellen.			
	3.3 Erkennt oder vermutet der Auftragnehmer Mängel oder Schäden, die die Betriebsbereitschaft oder Sicherheit der Anlage gefährden können, hat er sofort eine noch festzulegende Stelle zu benachrichtigen und erforderlichenfalls die Außerbetriebnahme der Anlage zu veranlassen. Er hat fernmündliche oder mündliche Mitteilungen schriftlich zu bestätigen. Auf andere Mängel oder Schäden, die nicht unverzüglich beseitigt werden müssen und deren Beseitigung nicht zu den zuvor genannten Punkten gehört, hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich hinzuweisen.			
	3.4 Erkennt der Auftragnehmer, daß wegen Änderung der Nutzung oder Änderung der für den Vertrag bestehenden Vorschriften andere Wartungsintervalle notwendig werden, hat er den Auftraggeber darauf hinzuweisen.			
	4. Ausführung der Leistung			
	4.1 Der Auftragnehmer hat nach jeder Wartung Art und Umfang der ausgeführten Leistung einschließlich der eingebauten Teile in die Arbeitskarte einzutragen und die bei der Wartung getroffenen Feststellungen über den Zustand der Anlage, auch über etwaige in absehbarer Zeit notwendig werdenden Instandsetzungsarbeiten, in einem Arbeitsbericht anzugeben.			
	4.2 Bei den besonders zu vergütenden Leistungen nach Nr. 2.4 sind außerdem Zeitaufwand, Namen und Lohn- bzw. Berufsgruppen des eingesetzten Personals, sowie verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe anzugeben.			
	4.3 Ein Beauftragter des Auftraggebers bestätigt die Durchführung der Arbeiten. Die Bestätigung erstreckt sich nicht auf die fachgerechte Ausführung.			
	4.4 Der Zeitpunkt der Durchführung der Wartungsarbeiten ist mit dem Beauftragten des Auftraggebers rechtzeitig vor Beginn abzustimmen.			
	4.5 Die Wartung ist innerhalb der betriebsüblichen Arbeitszeit durchzuführen.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.70	Titel	Wartung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>5. Vergütung</p> <p>Vergütung für den gemäß LV beschriebenen Umfang bei einer jährlichen Wartung während der Gewährleistung</p> <p>Achtung: Diese Kosten werden bei der Auswertung des Angebots berücksichtigt.</p> <p>Mit dieser Pauschale sind abgegolten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Wartung</li> <li>* Die Instandsetzung mit Lieferung von Ersatzteilen bis zum Listenpreis von insgesamt EUR 50,-- je Wartung und Anlage.</li> <li>* Die Kosten für Hilfsmittel und Hilfsstoffe</li> <li>* Nebenkosten wie Fahr- und Transportkosten</li> <li>* Auslösungen</li> <li>* Tage- und Übernachtungsgelder</li> <li>* Schmutz- und Erschwerungszulage</li> <li>* Überstunden-, sowie Sonn- und Feiertagszuschläge</li> </ul> <p>Die Zahlungsmodalitäten der Vergütung sind Verhandlungssache mit dem Auftraggeber.</p> <p>Preissteigerungen, die sich durch tarifliche Lohnerhöhungen oder sonstige Umstände ergeben, werden separat verhandelt.</p> <p>6. Gewährleistung</p> <p>Die Verjährungsfrist für Gewährleistungsansprüche richtet sich nach den Vereinbarungen des Hauptvertrages. Nach Ablauf der Gewährleistungsfristen des Hauptvertrages gelten für ausgeführte Arbeiten und Wartungen 6 Monate Gewährleistungsfrist.</p> <p>7. Haftung</p> <p>7.1 Werden im Zusammenhang mit der Wartung und Instandsetzung Schäden an der Anlage verursacht, hat der Auftragnehmer die Schäden zu beseitigen, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Verschulden trifft.</p> <p>Werden im Zusammenhang mit der Wartung und Instandsetzung andere Schäden verursacht, hat der Auftragnehmer Ersatz zu leisten, wenn ihn oder seine Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.</p>			
	Übertrag: .....			

# Leistungsverzeichnis

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
20.70	Titel	Wartung		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
***Bedarfspos. 20.70.10.10	<b>Wartungsvertrag während der Gewährleistung Jahr 1</b> Wartungsvertrag während der Gewährleistung gemäß vorangestellter Beschreibung für das 1. Jahr	1 Jahr	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.70.10.20	<b>Wartungsvertrag während der Gewährleistung Jahr 2</b> Wartungsvertrag während der Gewährleistung gemäß vorangestellter Beschreibung für das 2. Jahr	1 Jahr	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.70.10.30	<b>Wartungsvertrag während der Gewährleistung Jahr 3</b> Wartungsvertrag während der Gewährleistung gemäß vorangestellter Beschreibung für das 3. Jahr	1 Jahr	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.70.10.40	<b>Wartungsvertrag während der Gewährleistung Jahr 4</b> Wartungsvertrag während der Gewährleistung gemäß vorangestellter Beschreibung für das 4. Jahr	1 Jahr	EP.....	- Nur EP -
***Bedarfspos. 20.70.10.50	<b>Wartungsvertrag nach der Gewährleistung</b> Wartungsvertrag nach der Gewährleistung gemäß vorangestellter Beschreibung ab einschl. 5. Jahr (nach Fertigstellung).	1 Jahr	EP.....	- Nur EP -
<b>Summe Untertitel 20.70.10</b>		<b>Wartung Gebäudeautomationsanlagen, Netto:</b> .....		
<b>Summe Titel 20.70</b>		<b>Wartung, Netto:</b> ..... zzgl. MwSt. (19,0 %): ..... <b>Gesamtsumme, Brutto:</b> .....		

\_\_\_\_\_

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30	LV	Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
20	Gewerk	Gebäudeautomation		
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)
Gesamt (GP)				
<b>Summe Gewerk 20</b>				
<b>Gebäudeautomation, Netto:</b> .....				
zzgl. MwSt. (19,0 %): .....				
<b>Gesamtsumme, Brutto:</b> .....				

# LV-Zusammenfassung

SBH\_Grundschule Eckerkoppel (6189)

30 LV Raumluftechnische Anlagen und Gebäudeautomation				
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
<b>10</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Raumluftechnische Anlagen</b>	27	.....
10.10	Titel	Geräte und Ventilatoren	33	.....
10.20	Titel	Kanalnetz und Zubehör	53	.....
10.30	Titel	Luftauslässe und Zubehör	94	.....
10.40	Titel	Nachbehandlungsgeräte	102	.....
10.50	Titel	Dämmung	107	.....
10.60	Titel	Sonstige Anlagenteile	109	.....
10.70	Titel	Sonstige Leistungen	112	.....
<b>20</b>	<b>Gewerk</b>	<b>Gebäudeautomation</b>	122	.....
20.10	Titel	Automationsstationen (KG 481)	135	.....
20.10.10	Untertitel	Automationsstation Hardware	135	.....
20.10.20	Untertitel	Automationsstation Dienstleistungen	145	.....
20.10.30	Untertitel	Bedien- und Anzeigeräte	155	.....
20.10.40	Untertitel	Lokale Vorrangbedienung/-anzeige (LVB/LVA)	158	.....
20.20	Titel	Feldgeräte (KG 481)	162	.....
20.20.10	Untertitel	Sensoren	162	.....
20.20.20	Untertitel	Aktoren	168	.....
20.20.30	Untertitel	Bezeichnungsschilder für Feldgeräte	171	.....
20.30	Titel	Schaltschränke, elektr. Leistungsteile (KG 482)	172	.....
20.30.10	Untertitel	Schaltschrank-Gehäusesysteme	173	.....
20.30.20	Untertitel	Einspeisung, Netz-/Schienensysteme	177	.....
20.30.30	Untertitel	Leistungsabgänge	182	.....
20.30.40	Untertitel	Baugruppen für Steuerung und Aufschaltung	184	.....
20.40	Titel	Installationsarbeiten (KG 482)	193	.....
20.40.10	Untertitel	Verkabelung	193	.....
20.40.20	Untertitel	Anschlussarbeiten	198	.....
20.40.30	Untertitel	Verlegesysteme	201	.....
20.50	Titel	Sonstige Leistungen (KG 489)	209	.....



# LV-Zusammenfassung

SBH\_Grundschole Eckerkoppel (6189)

30 LV		Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
20.50.10	Untertitel	Baustelle und Bauleistungen	209	.....
20.50.20	Untertitel	M+W-Planung und Dokumentation	212	.....
20.50.30	Untertitel	Koordination, Inbetriebsetzung, Probebetrieb	215	.....
20.50.40	Untertitel	Einweisung und Schulung	222	.....
20.60	Titel	Stundenlohnarbeiten	222	.....
20.60.10	Untertitel	Stundenlohnarbeiten	222	.....
20.60.20	Untertitel	An- und Abfahrten	224	.....
20.70	Titel	Wartung	225	.....
20.70.10	Untertitel	Wartung Gebäudeautomationsanlagen	225	.....
<b>Summe LV 30 Raumlufthtechnische Anlagen und Gebäudeautomation</b>				
		<b>Angebotssumme, Netto:</b>	EUR	.....
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
.....		<b><u>Angebotssumme, Brutto:</u></b>	EUR	<u>.....</u>
Anbieter - Unterschrift				