

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

**Ergänzung der Angebotsanforderung**

Ergänzung der Angebotsanforderung

In diesem Leistungsverzeichnis verwendete Einheiten

cm Zentimeter

cm2 Quadratzentimeter

d Tag

h Stunde

Jr Jahr

kg Kilogramm

km Kilometer

km2 Quadratkilometer

kwh Kilowattstunde

l Liter

m Meter

m2 Quadratmeter

m3 Kubikmeter

Mt Monat

psch Pauschal

St Stück

t Tonne

Wo Wochen

md m x Tag

mMt m x Monat

mWo m x Woche

m2d m2 x Tag

m2Mt m2 x Monat

m2Wo m2 x Woche

m3d m3 x Tag

m3Mt m3 x Monat

m3Wo m3 x Woche

Sth Stück x Stunde

std Stück x Tag

StMt Stück x Monat

StWo Stück x Woche

St/M Stück pro Monat

St/J Stück pro Jahr

Ende der Ergänzung der Angebotsanforderung

**Weitere Besondere Vertragsbedingungen**

Fortsetzung Weitere Besondere Vertragsbedingungen

siehe Formblatt 214.H - Besondere Vertragsbedingungen -

**10.2 Beginn der Leistung**

Beginn der Leistung im Sinne des Formblattes 214.H, Nr. 1 ist die Aufnahme der ausgeschriebenen Leistungen. Hierzu zählen auch Aufmaße, Planungen (z.B. Werkstatt- und Montagezeichnungen) und Ermittlungen bzw. Vorarbeiten. Diese sind auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

**10.3 Nachtragsangebote (§ 2)**

Alle Nachtragsangebote sind einschließlich der notwendigen begründenden Unterlagen (Kalkulationen, Aufmaße, etc.) 1-fach beim Auftraggeber rechtsgültig und zugleich 1-fach beim Ingenieurbüro zur inhaltlichen Prüfung einzureichen.

**10.4 Werbung der Firma / Bautafel (§ 4 Abs. 1)**

Auf der Baustelle ist Firmenwerbung grundsätzlich verboten.

Dies betrifft auch Gerüste, Container und Schutzvorrichtungen. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des AG.

Auf der bauseitigen Bautafel kann der Auftragnehmer auf eigene Kosten Zusatzschilder in der vorgesehenen Form anbringen lassen.

**10.5 Besichtigung von Baustellen (§ 4 Abs. 1)**

Die Besichtigung von Baustellen durch Dritte bedarf der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers.

**10.6 Übernachtungsverbot (§ 4 Abs. 1)**

Auf der gesamten Baustelle besteht striktes Übernachtungsverbot

**10.7 Ergänzung zu § 4 Nr. 4 VOB/B:**

10.7.1 Anschlussmöglichkeiten stehen auf der Baustelle zur Verfügung. Sie befinden sich für Elektroenergie: in Form eines Baustromverteiler je 2 x auf jeder Etage. Die Baustromversorgung ab dem jeweiligen Baustromverteiler zum Arbeitsbereich des AN ist in die Einheitspreise

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

einzukalkulieren.

Wasser: in Form eines Bauwasserverteiler im Außenbereich der Baustelle

10.7.2 Die Kosten des Verbrauchs für Strom und Wasser übernimmt der AG. Ausgenommen sind die Kosten für Eigenbedarf des AN (Containerversorgung etc.). Diese sind vom AN zu tragen. Entsprechende Zwischenzähler sind vom AN zu setzen. Die Zählerstände (Beginn und Ende der Nutzungsdauer) sind gemeinsam mit der Bauleitung des AG zu dokumentieren.

#### 10.7.3 Lager- und Arbeitsplätze

Notwendige Lager- und Arbeitsplätze werden von der Objektüberwachung des AG zugewiesen. Alle für die Bauausführung notwendigen Gerätschaften und Materialien dürfen ausschließlich innerhalb des Baufeldes gelagert und aufgestellt werden. Außerhalb der ausgewiesenen BE-Fläche / des Baufeldes können keine Lagermöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden.

Umfangreiche Anlieferungen und Großtransporte des AN sind beim AG bzw. in der Baubesprechung der vorhergehenden Woche anzumelden, mindestens jedoch mit 5 AT Vorlauf. Entsprechende verkehrsrechtliche Anordnungen und Straßensperrungen sind vom AN eigenverantwortlich zu beantragen. Die anfallenden Gebühren sind durch den AN zu tragen.

Es besteht keine Möglichkeit innerhalb des Gebäudes abschließbare Lagerräume zu nutzen.

#### 10.7.4 Sanitäranlagen

Werden durch den AN 'Übergeordnete Baustelleneinrichtung' hergestellt und vorgehalten, siehe: "Baustelleneinrichtungsplan"

#### 10.7.5 Lager- und Aufenthaltscontainer

Lager- und Aufenthaltscontainer sind in gesonderten Leistungspositionen beschrieben.

Eine Belegung der Flächen darf erst nach der Freigabe durch den AG erfolgen. Sämtliche Container aller AN sind als koppel- und stapelbare Systemmodule in den Maßen 2,50 x 6,00 m vorzusehen. (Höhenvorgabe 2,60m). Andere Modulgrößen sowie Bauwagen, Wohnwagen, Hänger etc. sind nicht zugelassen.

#### 10.8 Nachunternehmereinsatz (§ 4 Abs. 8)

Für die Leistungen, auf die der Betrieb des AN eingerichtet ist, besteht zunächst nach § 4 Abs. 8 VOB/B die Selbstausführungspflicht. Ausgenommen hiervon sind diejenige Nachunternehmer, die bereits vor Auftragsvergabe namentlich für konkrete Teilleistungen benannt wurden.

Jeglicher Nachunternehmerwechsel ist vor Aufnahme der Tätigkeiten auf der Baustelle durch den Auftraggeber genehmigen zu lassen. Dabei gilt jede Abweichung zu den zur Vergabe genannten Nachunternehmern als Wechsel.

Für die Genehmigung sind die kompletten Eignungsnachweise nach Formblatt 124 sowie die Eigenerklärung oder ein Nachweis der Eintragung in die Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) für jeden einzelnen Nachunternehmer so rechtzeitig vorzulegen, dass eine ordnungsgemäße Prüfung der Unterlagen durch den Auftraggeber während der üblichen Geschäftszeiten möglich ist.

Einem Wechsel des Nachunternehmers wird grundsätzlich nur zugestimmt, wenn ein triftiger Grund für einen Wechsel des Nachunternehmers vorliegt. Ein solcher wird unterstellt, wenn eine Kündigung des bisherigen Nachunternehmers durch den Hauptunternehmer nach § 8 VOB/B gerechtfertigt ist.

Die Verträge mit Nachunternehmern sind nach VOB/B zu schließen. Verstöße gegen diese Vertragsklausel berechtigen den Auftraggeber zur Kündigung aus wichtigem Grund und führen ggf. zum Verlust der Präqualifikation.

Der Vergabe von Leistungen aus dem Vertrag an Nach-Nachunternehmer wird grundsätzlich nicht zugestimmt.

#### 10.9 Rechnungen (§ 14)

Alle Rechnungen sind 1-fach beim Auftraggeber rechtsgültig und zugleich 1-fach einschließlich der notwendigen begründenden Unterlagen (Aufmaße, Abrechnungszeichnung, etc.) beim Ingenieurbüro zur inhaltlichen Prüfung einzureichen. Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, oder Schlussrechnungen zu bezeichnen.

Die Rechnungen sind kumulierend und fortlaufend aufzustellen.

#### 10.10 Anordnung von Stundenlohnarbeiten (§ 15)

Die Stundenlohnzettel sind wöchentlich einzureichen.

#### 10.11 Bauleiter

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

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

#### 10.12 Baustellenbesprechungen

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen bevollmächtigten deutsch sprechenden Vertreter zu entsenden.

Die Besprechungen finden jeweils 1 x wöchentlich statt.

#### 10.13 Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan

Zur Durchführung der Maßnahme wird durch den AG und den SIGE-Koordinator ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt.

Der AN hat seine Beschäftigten über den SIGE-Plan zu informieren.

Der SIGE-Plan ist zu beachten und in der Firmenbauleitung bereitzuhalten.

#### 10.14 Übergabe von Ausführungszeichnungen

Die Ausführungsunterlagen werden in digitaler Form auf einem Projektserver des AG zur Verfügung gestellt. Eine Übergabe der Unterlagen in Papierform erfolgt nicht.

#### 10.15 Herstellen von Zeichnungen und Unterlagen

Der Auftraggeber stellt als Grundlage für die vom Auftragnehmer zu erstellenden Planunterlagen folgende Unterlagen in digitaler Form zur Verfügung:

1 Bemusterungskatalog Lüftung

1 Lageplan

13 Grundrisse

4 Pläne für Schnitte/ Details

28 Schemen

17 Berechnungen/ Listen: Lüftungsraumliste Labor, Lüftungsraumliste Nebenräume, Lüftungsraumliste Besprechung, Druckverlustberechnung 04RLT01 bis 04RLT06 Zuluft Labore, Druckverlustberechnung 04RLT07 Abluft Labore, Druckverlustberechnung 04RLT08/04RL09 Nebenräume, Druckverlustberechnung 04RLT10/04RLT11 Besprechung, Druckverlustberechnung 04RLT12/04RLT13 Kältetechnik, Druckverlustberechnung 04RLT14 PFO S/L variabel, Druckverlustberechnung 04RLT15 PFO LM variabel, Druckverlustberechnung 04RLT16 PFO Hochdruck, Druckverlustberechnung 04RLT17 PFO konstant, Druckverlustberechnung 04RLT18 PFO Container, Druckverlustberechnung 00RLT01 PFO Hochdruckbox, Bauteilliste Volumenstromegler und Schalldämpfer, Bauteilliste Luftauslässe, Bauteilliste Brandschutzklappen

#### 10.16 Herstellen von Zeichnungen und Unterlagen

- Formerfordernisse -

Der Auftragnehmer hat die Zeichnungen und Unterlagen normgerecht herzustellen. Die Zeichnungen sind in einem DIN A - Format zu fertigen. Das größte zulässige Format ist DIN A 0. Der Planstempel des Auftraggebers ist nach dessen Anweisung anzuwenden.

#### 10.17 Baufristenplan

Der Auftragnehmer hat auf Basis des vom AG vorgelegten Bauablaufplanes einen Baufristenplan für seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Festlegungen des Auftraggebers, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen. Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer unverzüglich fortzuschreiben. Der Plan ist dem Auftraggeber 14 Werktagen nach Auftragserteilung, bei Überarbeitungen unverzüglich jeweils in 2-facher Fertigung zu übergeben.

Es ist damit zu kalkulieren, dass die eigene Leistungen in Abschnitte unterteilt erbracht werden müssen. Dabei sind Abhängigkeiten zu berücksichtigen, die sich aus der Koordination des eigenen Bauablaufs ergeben. Auch innerhalb dieser Bereiche ist mit geschoss- und abschnittsweise unterteilter Leistungserbringung zu rechnen. Zudem sind technologische Abhängigkeiten zwischen den eigenen Arbeitsabschnitten zu beachten.

#### 10.18 Abnahme

Eine förmliche Abnahme der Leistung wird verlangt.

Ende der Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen

#### Allgemeine Baubeschreibung

Allgemeine Baubeschreibung

#### 3.1 Allgemeine Beschreibung der Bauaufgabe

Bei dem Bauvorhaben NTC in Erlangen handelt es sich um den Neubau eines Forschungsgebäudes für die technische Chemie. Das Gebäude besteht aus insgesamt 5 oberirdischen Geschossen (Erdgeschoss und 4 Obergeschosse) und einem Untergeschoss, wobei das Untergeschoss gegenüber

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

den aufgehenden Geschossen eine geringere Grundfläche aufweist.

In den vier Obergeschossen ist eine Labor- und Büronutzung vorgesehen. Mit Ausnahme des Hochdrucklabors sind im Untergeschoss im Wesentlichen Technikbereiche angeordnet.

In den drei Kammern des Hochdrucklabors im Untergeschoss entstehen Explosionsdrücke, welche über einen unterirdischen Kanal zum Außenlager geleitet und dort über Dach geführt werden. Das Außenlager ist außerdem über einen weiteren unterirdischen Technikkanal mit dem Hauptgebäude verbunden.

Die Gebäudeabmessungen des Hauptgebäudes betragen im Grundriss ca. 48 m x 60 M. Die Geschosshöhen des Untergeschosses und der oberirdischen Regelgeschosse (1.OG bis 3.OG) betragen 4,65 M. Im Erdgeschoss und der Technikzentrale im 4.Obergeschoss sind höhere Geschosshöhen geplant. Diese betragen 5,20 m im Erdgeschoss und 5,80 m in der Technikzentrale.

Das Außenlager hat Grundrissabmessungen von ca. 60 m x 9 m und ist, bis auf wenige Tieferführungen, eingeschossig geplant. Mit Ausnahme des Gaslagers und des Stickstofftanks ist das Gebäude überdacht und teilweise gedämmt.

3.2 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung:

Der Neubau der Technischen Chemie (NTC) liegt südwestlich der Immerwahrstraße am Universitätsgelände Süd in im Südosten von Erlangen.

Die Baustellenandienung erfolgt über die Immerwahrstraße. Andere Verkehrsbeschränkungen auf dem Universitätsgelände Süd während der Durchführung der Baumaßnahme sind nicht bekannt. Auf dem Universitätsgelände Süd gelten keine besonderen Lastbeschränkungen für LKW-Verkehr. Betretungs- und Fahrverbot herrscht im angrenzenden Betriebs Hof der FAU und auf dem unmittelbar anschließenden Gelände des HI-ERN (Helmholtz Institut Erlangen) . Das Bau Feld wird bauseits vollständig mit einem Bauzaun eingefriedet (Leistung AN Übergeordnete Baustelleneinrichtung).

Das Parken von Firmenfahrzeugen auf dem Baustellengelände ist nur eingeschränkt möglich. Es besteht seitens des AN keine Anspruch auf einen Stellplatz für Firmenfahrzeuge auf dem Baugelände.

3.3 Art und Umfang des Schutzes von Bauteilen, Bauwerken und dergleichen im Bereich der Baustelle

Heißenarbeiten / Arbeiten mit Feuer /Trennschneidearbeiten dürfen im Baustellenbereich nur nach vorheriger Anmeldung (Schweißerlaubnischein) beim AG, bzw. dessen Vertreter, erfolgen. Für Trennschneide- und Schweißarbeiten ist in der Regel ein umlaufend geschützter Arbeitsplatz einzurichten. Sofern Arbeiten nicht innerhalb eines solchen geschützten Bereichs ausgeführt werden können, sind Bauteile im umliegenden Bereich zu schützen.

3.4 Art und Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs

Bei der öffentlichen Zufahrt sind die öffentlichen gesetzlichen Regelungen zu beachten. Dem Rettungsdienstverkehr ist immer entsprechend Vorfahrt zu gewähren ist und immer eine ungehinderte Durchfahrt sicherzustellen. Die in dem Baustelleneinrichtungsplan "Baustelleneinrichtungsleitplan02" dargestellten Baustraßen um das zukünftige Gebäude sind als Rettungswege freizuhalten.

3.5 Arbeiten anderer Unternehmer an der Baustelle

Es sind weitere Gewerke auf der Baustelle aktiv.

3.6 Bauzaun

Die Baustelle wird mit einem Bauzaun umschlossen.

3.7 Parkmöglichkeit

Es sind keine Parkflächen auf der Baustellenfläche vorhanden.

Ende der Baubeschreibung

#### Technische Angaben

Technische Angaben

4.1 Die Leistungsabgrenzung

Die Leistungsabgrenzung Elektroanlagen zu maschinentechnischen und sonstigen Anlagen (z.B. Heizungs- Lüftungs- Sanitärinstallation, Laboreinrichtung, Medizintechnik, Küchentechnik, Melde- und Überwachungs- anlagen, Fernsteuerungsanlagen, Sonnenschutzanlagen) ist, sofern keine andere Regelung getroffen wird, wie folgt vereinbart:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Die Elektroinstallationsfirma verlegt für die maschinentechnischen und sonstigen Anlagen sämtliche elektrischen Energie- und Steuerleitungen.

- zum Schaltschrank bzw. zwischen den Schaltschränken, soweit diese keine Einheit bilden, - von den einzelnen Anlagen, bzw. Anlagenteilen zu den jeweiligen Gewerkeschaltschränken und sonstigen zentralen Einrichtungen.

Das Auflegen der von der Elektroinstallationsfirma verlegten Leitungen erfolgt durch die Firma, welche die maschinentechnischen- bzw. sonstigen Anlagen erstellt.

Das Auflegen beinhaltet auch sämtliche hierzu notwendigen Arbeiten, wie Einführen der Kabel in den Schaltschrank, Befestigen der Kabel am Gerät, Ablängen und Abisolieren der Kabel.

#### 4.2 Planungs- und Fertigungsunterlagen des AN

Vom Auftragnehmer geforderte Planungs- und Fertigungsunterlagen sind so rechtzeitig anzufertigen, dass auch bei evtl. notwendiger technischer Klärung die Materialien rechtzeitig bestellt werden können. Der Zeitraum für die Durchsicht der Unterlagen des AN durch den AG beträgt, sofern in der jeweiligen Position nichts Abweichendes angegeben ist, 18 Werktage. Aus den Zeichnungen müssen alle zur Beurteilung der Konstruktion notwendigen Einzelheiten wie z.B. Anschlüsse an das Bauwerk usw. klar hervorgehen.

#### 4.3 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

Bei allen Bohrungen in Decken und Wänden ist mit Behinderungen aufgrund des Bewehrungsgrades zu rechnen. Bohrungen im Bereich von sichtbar bleibenden Betonflächen sind grundsätzlich genehmigungspflichtig. Randabstände sind so vorzusehen, dass Abplatzungen ausgeschlossen sind. Zusätzlich sind geeignete Bohrverfahren (Feinschlagwerkmaschinen, Bohrfräser etc.) zu verwenden.

Bei WU-Bauteilen sowie bei Bauteilen mit eingelegten Installationen gelten Bohrtiefen-Beschränkungen. Die Bohrtiefenbegrenzungen werden in der Ausführungsplanung des AG bekannt gegeben.

Die Notwendigkeit von zusätzlichen, nicht geplanten, Kernbohrungen ist immer bei der Objektüberwachung des AG anzumelden. Kernbohrungen dürfen erst nach schriftlicher Freigabe durch den Statiker ausgeführt werden. Eine Bearbeitungszeit von min. fünf Werktagen für eine Genehmigung ist einzukalkulieren.

#### 4.4 Befestigung von Rohrleitungen/Konsolen etc.

Die Rohrbefestigungen sind einschließlich der notwendigen Gewindestangen (inkl. eventuell notwendiger metrischer Reduzierstücke, Gewindemuffen, Muttern, Unterlegscheiben, Hutmuttern auf gekürzte Gewindestangenenden u.ä.) für die Befestigung der Rohrleitung an Ankerschienen (inkl. dem zur Ankerschiene zugehörigen Ankerschrauben mit Muttern + Kappen auf Schienenenden) bzw. der Befestigung der Rohrleitung an Betondecken /-wände, Mauerwerkswänden oder Leichtbauwänden (inkl. einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel) anzubieten.

Die Befestigung von Rohrleitungen, Kabeltrassen, Konsolen etc. beinhaltet auch das Bohren von Löchern. Diese Leistungen sind in die jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.

#### 4.5 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten

Es werden bauseits keine Gerüste zur Verfügung gestellt. Die Gerüste und Hebebühnen werden in einer gesonderten Position ausgeschrieben.

#### 4.6 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge und Einrichtungen

Zur Materialeinbringung werden 2 Baustellenaufzüge sowie 3 Absetzplattformen am Gebäude und 1 Lastenaufzug im Gebäude zur Verfügung gestellt. Außerdem werden keine Gerüste, Mechanische Hebezeuge und Transporthilfen werden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

#### 4.7 Geräte und Personal zum Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen

Vom Auftraggeber werden keine Geräte oder Arbeitskräfte für das Abladen, Lagern oder den Transport von Stoffen oder Bauteilen zur Verfügung gestellt.

#### 4.8 Beleuchtung / Fluchtwegsbeleuchtung

Die Arbeitsplatzbeleuchtung gem. den Anforderungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) im und am Gebäude muss der AN für den Zeitraum der eigenen Leistungserbringung selbstständig herstellen und betreiben. Dies ist mit einzukalkulieren. Die allgemeine Baustellen und Fluchtwegsbeleuchtung wird vom AG zur Verfügung gestellt.

#### 4.9 Abfallmaterial

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Aus dem Bereich des AN (Baustellenabfälle, z.B. Verpackungsmaterial, Reststoffe usw.) ist entsprechend den rechtlichen Vorschriften (z.B. örtliche Abfallsatzung), zu entsorgen. Wertstoffe sind auszusondern, in getrennten Fraktionen zu erfassen und der Wiederverwertung zuzuführen. (Nebenleistung nach Nr. 4.1.11 DIN 18 299).

4.10 Prüfung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel

Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der Abnahme schriftlich zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) der Berufsgenossenschaft DGUV Vorschrift 4 beschaffen sind.

Ende der Allgemeine Hinweise zur Baustelle und der allgemeine technische Angaben

Beschreibung der Materialeinbringung

Beschreibung Materialeinbringung

Dieser Abschnitt beschreibt die Rahmenbedingungen der Materialeinbringung in das Gebäude. Diese Leistungen sind in die jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren. Ergänzend dazu der angehangene "Baustelleneinrichtungsplan"

Untergeschoss

Die Einbringung von Material und Komponenten ins Untergeschoss erfolgt auf der Südwestseite des neuen Gebäudes über einen Einbringschacht (Achse I-2/3). Dieser ist auch für das Absetzen größerer bzw. schwerer Bauteile vom LKW mittels Kran geeignet. Die Innenmaße des Schachtes betragen im Lichten 3,3 m x 3,0 m, das Rohbaumaß der Türöffnung zum Flur beträgt in der Höhe 2,5 m und in der Breite 3,1 m.

Erdgeschoss

Die Einbringung ins Erdgeschoss erfolgt ebenerdig über den Hauptzugang zum Gebäude auf der Nordostseite (Immerwahrstraße).

1. bis 3. Obergeschoss

Für die Einbringung von Material und Komponenten ins 1. bis 3. Obergeschoss stehen jeweils zwei Möglichkeiten zur Verfügung.

(1) Baustellenaufzug für 1. bis 3.OG

Südwestseite Gebäude Achse I-7/8

Abmaße Kabine innen : T x B x H = 3,55 m x 1,45 m x 2,6 m  
Tragkraft: mind. 2,5 t

(2) Baustellenaufzug für 1. bis 4. OG

Gebäudeseite Nordost (Immerwahrstraße)  
Abmaße Kabine innen : T x B x H = 3,55 m x 1,45 m x 2,6 m  
Tragkraft: mind. 2,5 t

4. Obergeschoss

Für die Einbringung von Material und Komponenten ins 4. Obergeschoss stehen drei, optional vier Möglichkeiten zur Verfügung: 3 Absetzplattformen und 1 Bauaufzug. Die Plattformen sind für das Absetzen größerer bzw. schwerer Bauteile vom LKW mittels Kran geeignet.

(1) Nur optional: Absetzplattform 1 auf Höhe 4.OG

Südwestseite Gebäude Achse I-7/8  
Maße Plattform 4. OG: T x B = 3,5 m x 4 m  
Fassadenöffnung B x H = 3,0 m x 3,5 m  
Gerätegewicht: max. 2,2 t

(2) Absetzplattform auf Höhe 4.OG

Gebäudeseite Nordost (Immerwahrstraße)  
Maße Plattform: T x B = 5 m x 5 m  
Maximales Einzelgewicht 3,8 t  
Von der Absetzplattform gibt es zwei Zugänge ins Gebäude(Öffnung zur Lüftungszentrale: H x B = 3,4 m x 2,575 m, Tür zur Kältezentrale H x B = 2,9 m x 2,575 m).

(3) Absetzplattform auf Höhe 4.OG

Südwestseite Gebäude Achse I-2/3  
Maße Plattform 4. OG: T x B = 3,5 m x 4 m  
Fassadenöffnung B x H = 3,0 m x 3,5 m  
Gerätegewicht: max. 2,2 t  
Die Plattformen sind für das Absetzen größerer bzw. schwerer Bauteile vom LKW mittels Krane geeignet

(4) 2. Baustellenaufzug für 1. bis 4.OG

Gebäudeseite Nordost (Immerwahrstraße)

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Abmaße Kabine innen : T x B x H = 3,55 m x 1,45 m x 2,6 m  
Tragkraft: mind. 2,5 t

Treppenhäuser  
Die Öffnungen für die Zugangstüren über die Treppenhäuser haben jeweils eine Abmessung von 1,2 m in der Breite und 2,2 m in der Höhe. Über die Treppen kann ebenfalls Material mit kleineren Abmessungen eingebracht werden.  
In das Untergeschoss führen zwei Treppenhäuser, in das 1. bis 3. OG führen drei Treppenhäuser und in das 4.OG zwei Treppenhäuser.

Lastenaufzug im Gebäude

Der Lastenaufzug im Gebäude steht zur Einbringung von Material ab Ende 10/2025 zur Verfügung. Technische Daten des Lastenaufzuges (Andienung U1 bis OG4)  
Nennlast:3500 kg  
Kabineninnenmaße: Kabinenbreite = 2200 mm, Kabinentiefe 2700 mm, Kabinenhöhe 2500 mm Aufzugstür Breite 2000 mm, Aufzugstür Höhe 2400 mm

Hinweise zur Kalkulation - zeitgleiche Montage in den Geschossen

Hinweise zur Kalkulation - zeitgleiche Montage in den Geschossen

Die Installation im Gebäude erfolgt geschossweise. Hierfür sind für die Geschosse jeweils 4 bis 6 Wochen vorgesehen. Die Installationen in den Geschossen überlappen sich um 2 Wochen. Das heißt, es kommt zu Parallelinstallationen zwischen den einzelnen Geschossen. Daraus ergibt sich ein erhöhter Personaleinsatz.

Dieser ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Ende Hinweise zur Kalkulation, erhöhte Montagekapazitäten

Anlagenbeschreibung Lüftung/ PFO

Anlagenbeschreibung

Gewerkespezifische Beschreibung der Raumluft- und Prozessfortlufttechnischen Anlagen (KG 430 und KG 477)  
Die vorliegende Ausschreibung umfasst die Lüftungsanlage 04RLT07 Abluftanlage Labor, die Teilklimaanlagen 04RLT08/09 Zu- und Abluftanlage Nebenräume und 04RLT12/13 Zu- und Abluftanlage Havarielüftung/ Kältetechnik sowie die Klimaanlageanlagen 04RLT01 bis 04RLT06 Zuluftanlagen Labore und 04RLT10/11 Zu- und Abluftanlage Besprechung.

Die verfügbaren Medien sind zur Wärmeversorgung Pumpenwarmwasser 55/35 °C, zur Klima-Kälteversorgung Klimakaltwasser 12/18 °C und 6/12 °C, zur Luftbefeuchtung VE-Wasser sowie 400 V/ 230 V für die Elektroversorgung.  
Die Ansaugung von insgesamt 205.600 m³/h Außenluft erfolgt über zwei insgesamt ca. 35 m² große Wetterschutzgitter in der nordwestlichen Fassade der Lüftungszentrale. An die Wetterschutzgitter schließt eine begehbare Ansaugkammer an. Die Außenluft-Anschlusskanäle zu den Lüftungsgeräten werden in der Wand der Außenluftkammer angeordnet. Gemäß Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie MLÜAR werden in die Anschlusskanäle Rauchschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtungen eingebaut, um eine Übertragung von Rauch aus der Außenluft in das Gebäude zu verhindern. Die Fortluft wird über 4 m hohe Kamine über Dach ausgeblasen.  
Lüftung Batterieräume  
Die Lüftung der Batterieräume U1.102 SIBE, U1.108 220 V DC Batterie und U1.109 Batterie USV im Untergeschoss erfolgt über natürliche Be- und Entlüftung über eigens dafür angeordnete Lichtschächte. Pro Raum sind zwei Öffnungen vorgesehen, deren notwendiger freier Querschnitt sich aus der Batteriegröße ergibt. Die Öffnungen werden mittels einer Wanddurchführung mit Wetterschutzgitter und Dämmung verschlossen. Durch den Abstand zu weiteren Fassadenöffnungen kann auf die Anordnung von Brandschutzklappen verzichtet werden.

Beschreibung der Zu- und Abluftanlage, Havarielüftung 04RLT12 und 04RLT13 Kältetechnik

Die Belüftung des Raumes Kältetechnik im 4.OG erfolgt im Normal- und Havariefall über die Teilklimaanlage 04RLT12/ 04RLT13 Zu- und Abluft Kältetechnik. Die Anordnung der Komponenten erfolgt abgehängt an der Decke. Im Havariefall der Kältemaschinen kann Kältemittel im Raum austreten. In diesem Fall wird die deckennahe Absaugung über eine Jalousieklappe verschlossen und das verdampfende Kältemittel in Fußbodennähe abgesaugt und nach außen geführt. Die Anlage wird auf eine Luftmenge von ca.1.800 m³/h ausgelegt. Die Luftansaugung und der Luftausblas erfolgt über die Außenwand des Raumes Kältetechnik.

Beschreibung der Zu- und Abluftanlage 04RLT08 und 04RLT09 Nebenräume

Die Lüftungstechnische Versorgung der Technikräume, Sanitärbereiche und Umkleiden, Lagerräume sowie des Foyers erfolgt über eine Teilklimaanlage. Das Gerät wird in Blockbauweise aufgebaut.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Die Anlage wird auf eine Luftmenge von 16.000 m<sup>3</sup>/h ausgelegt. Die kombinierte Zu- und Ablufteinheit wird in der Lüftungszentrale aufgestellt. Die Anschlusskanäle werden über senkrechte Installationsschächte zu den einzelnen Etagen geführt. Da die Anlage nur für einen Mindestluftwechsel in den Räumen sorgt, werden die Luftmengen im Allgemeinen für die einzelnen Räume mittels Volumenstromregler konstant eingestellt. Die Kompensation von Wärmelasten in den Technikräumen erfolgt über lokal angeordnete Umluftkühlgeräte.

#### Beschreibung der Zuluftanlage 04RLT01 bis 04RLT06 und Abluftanlage 04RLT07 Labore

Die Lüftungstechnische Versorgung des Laborbereiches erfolgt über sechs Klimaanlage im Luftverbund, welche Außenluft bedarfsgerecht aufbereiten, d.h. filtern, erwärmen, befeuchten, kühlen/entfeuchten. Die Zuluftgeräte sowie das Abluftgerät stehen in der Lüftungszentrale im 4. Obergeschoss. Es werden Klimageräte in Blockbauweise und Hygieneausführung gewählt.

Wärmerückgewinnung

Zur Wärmerückgewinnung werden zwei Kreislaufverbundsysteme vorgesehen. Die Kreislaufverbundsysteme nutzen die Abwärme der neutralen Abluft aus den Laboren - Anlage 04RLT07 sowie der Prozessfortluftanlagen, um die Außenluft der Zuluftanlagen Labore 04RLT01 bis 04RLT06 vorzukonditionieren. Für die Kreislaufverbundsysteme werden Wirkungsgrad der WRG von min. 68 % erreicht.

Gleichzeitigkeit und Redundanz

Die erforderliche aufzubereitende Außenluftmenge wird über folgende Vorgaben definiert:

- für die Lüftung von Laboratorien ist ein spezifischer Raumluftwechsel von 25 m<sup>3</sup>/h je m<sup>2</sup>

Bodenfläche vorzusehen.

- die an dem Equipment abgesaugte Prozessfortluftmenge ist mit aufbereiteter Außenluft (Zuluft) zu kompensieren.

Es ergeben sich folgende Auslegungswerte:

Mindestzuluftmenge gemäß Laborluftwechsel:

VZu, min = ca. 83.000 m<sup>3</sup>/h.

Da in zahlreichen Laboratorien durch Abzüge oder andere technologischen Einrichtungen ein höherer Abluftanteil als nach Laborluftwechsel errechnet, abzusaugen ist, muss die nachzuspeisende Zuluftmenge für diese Räume entsprechend erhöht werden. Die Festlegung der Gleichzeitigkeit für die Laborlüftung beträgt nach ausdrücklicher Forderung 100 %. Aufgrund der hohen Luftmenge wurden jedoch in detaillierter Abstimmung mit den Nutzern Festlegungen zu Gleichzeitigkeiten von Absaugungen in einzelnen Laboren getroffen. Diese sind in der Lüftungsraumliste Labore erfasst. Daraus ergibt sich eine maximal erforderliche Zuluftmenge von ca. 183.500 m<sup>3</sup>/h für den gesamten Laborbereich. Die Gesamtleistung wird auf sechs parallel arbeitende Zuluftanlagen 04RLT01 bis 04RLT06 aufgeteilt:

VZu, 04RLT01 bis 04RLT06 = je 30.600 m<sup>3</sup>/h.

Bedingt durch die Absaugungen über technologische Einrichtungen mittels Prozessfortluft liegt der Raumabluftanteil rechnerisch niedriger. Es ergibt sich eine maximal erforderliche Abluftmenge für die Ablufteinheit von:

VAb, 04RLT07 = ca. 21.000 m<sup>3</sup>/h.

Eine Redundanz wird nicht vorgesehen. Allerdings arbeiten die Zuluftanlagen auf ein gemeinsames Kanalsystem und werden daher über Verbindungskanäle miteinander verbunden, so dass bei Ausfall einer der Anlagen, eine Mindestbelüftung gesichert ist. Die Abluftanlage erhält redundante Ventilatoren.

Stützventilator 01RLT03 zur Belüftung Hochdrucklaborboxen und Außenlager

Die Hochdruckboxen im Untergeschoss werden über eine eigene redundante Prozessfortluftanlage in einem Technikraum im Außenlager entlüftet. Die Prozessfortluftleitungen werden über den Entlastungsschacht ins Außenlager geführt. Die Anlage wird unter der Kostengruppe 477 Prozessfortluftanlagen beschrieben. Die Versorgung der Hochdruckboxen mit Zuluft erfolgt über die zentralen Laboranlagen 04RLT01 bis 04RLT06 im Hauptgebäude. Die Zuluftleitung wird über den unterirdischen Verbindungsgang zum Hauptgebäude, durch das Außenlager und den Entlastungsschacht in die Hochdruckboxen geführt.

Aufgrund der großen Leitungslänge wird zur Versorgung des Außenlagers und der Hochdruckboxen im Schacht 01.113 ein Stützventilator im Kanalsystem vorgesehen. Für den Stützventilator ergibt sich eine erforderliche Zuluftmenge von:

V01RLT03= ca. 8.000 m<sup>3</sup>/h.

Verteilung und Regelung

Die Verteilung der Luft erfolgt über senkrechte Installationsschächte zu den einzelnen Etagen. Beim Ein- und Austritt in die Schächte werden Brandschutzklappen mit Federrücklaufmotoren vorgesehen. In Lüftungskanäle, die in oder aus der Lüftungszentrale führen, werden die Brandschutzklappen zusätzlich mit Rauchauslöseeinrichtungen ausgestattet.

In die einzelnen Zu- und Abluftkanäle werden variable Volumenstromregler mit nachgeschalteten Schalldämpfern eingebaut. Damit ist es möglich, die Luftmengen je Raum entsprechend der jeweiligen Nutzung (z.B. Betrieb/ Stand-by von Abzügen, lokalen Absaugungen usw.) sowie gemäß zentralen Vorgaben (z.B. als Nachtabenkung) bedarfsgerecht zu regeln.

#### Beschreibung der Zu- und Abluftanlage 04RLT10 und 04RLT11 Besprechung

Die Lüftungstechnische Versorgung der Besprechungs- und Sozialräume auf den Etagen sowie der Seminarräume und CIP-Raums im Erdgeschoss erfolgt über eine Klimaanlage, welche Außenluft



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

bedarfsgerecht aufbereitet, d.h. filtern, erwärmen, befeuchten, kühlen/entfeuchten.  
Das Zu- und Abluftgerät stehen in der Lüftungszentrale im 4. Obergeschoss.

Das Gerät wird in Blockbauweise aufgebaut:  
Die Anlage wird auf eine Luftmenge von 6.000 m³/h ausgelegt.  
Die kombinierte Zu- und Ablufteinheit wird in der Lüftungszentrale aufgestellt. Die Anschlusskanäle werden über zwei der senkrechten Installationsschächte zu den einzelnen Etagen über den Flur bis zu den Räumen geführt. Die Kompensation von Wärmelasten in den Technikräumen erfolgt über lokal angeordnete Umluftkühlgeräte.

#### Prozessfortluftanlagen

Es müssen die Forderungen und Grenzwerte nach TA-Luft eingehalten werden. Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Mengen an Chemikalien so gering sind, dass die abzusaugende Prozessfortluft wenig belastet ist und eine nachfolgende Abluftbehandlung nicht erforderlich wird. Eine Ausnahme bilden die Absaugungen der staubhaltigen Abluft im Schweißraum im Erdgeschoss. Hier wird eine dezentrale Filtereinrichtung mit Ventilator vorgesehen. Die Aufstellung der Anlage 00RLT02 erfolgt in einem separaten Raum neben dem Schweißraum. Die abgesaugte Luft wird gefiltert und in eine Prozessfortluft im Dachgeschoss eingebunden. Eine weitere Ausnahme bildet der Abzug mit Aufsatzwäscher im Raum Physikalisches Labor mittel (ICP) im 2. Obergeschoss.

Die vorliegende Ausschreibung umfasst folgende sechs Prozessfortluftsysteme:  
04RLT14: PFO Säure/ Lauge variabel

Absaugung von: Abzügen, Punktabsaugungen (Abluftstutzen im Labor, z.B. zur Besaugung von Versuchsständen)

max. Luftmenge: 105.000 m³/h

Bemerkungen: 100 % Gleichzeitigkeit, keine Redundanz, 3 Ventilatoren je 35.000 m³/h

04RLT15: PFO Lösemittel variabel

Absaugung von: Abzügen, Punktabsaugungen (Abluftstutzen im Labor, z.B. zur Besaugung von Versuchsständen)

max. Luftmenge: 42.000 m³/h

Bemerkungen: 100 % Gleichzeitigkeit, keine Redundanz, 2 Ventilatoren je 21.000 m³/h

04RLT16: PFO Hochdruck

Absaugung von: Absaugarme, PFO-Absaugungen im Außenlager, Abzug mit Aufsatzwäscher

max. Luftmenge: 13.000 m³/h

Bemerkung: 100 % Gleichzeitigkeit, 100 % Redundanz, 2 Ventilatoren je 13.000 m³/h

04RLT17: PFO konstant

Absaugung von: Gefahrstoffschränke, Gasflaschenschränke

max. Luftmenge: 22.000 m³/h

Bemerkung: 100 % Gleichzeitigkeit, 100 % Redundanz, 2 Ventilatoren je 22.000 m³/h

04RLT18: PFO Container

Absaugung von: 2 Punktabsaugungen für Container im EG

max. Luftmenge: 3.000 m³/h (1.500 m³/h je Container)

Bemerkung: 100 % Gleichzeitigkeit, 100 % Redundanz, 2 Ventilatoren je 3.000 m³/h

00RLT01: PFO Hochdruckboxen

Absaugung von: Punktabsaugungen in den drei Hochdruckboxen im Untergeschoss

max. Luftmenge: 3.000 m³/h

---

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Bemerkung: 83 % Gleichzeitigkeit, 100 % Redundanz, 2 Ventilatoren je 3.000 m3/h

Die Prozessfortluftanlagen sind für die Sicherstellung des erforderlichen Luftwechsels innerhalb der Abzüge, Chemikalien-, Gefahrstoff- und Gasflaschenschränken u. ä. vorgesehen.

#### Redundanz

Die beiden variablen Prozessfortluftanlagen sind ohne eine mögliche Redundanz geplant. Allerdings ergibt sich aus der Aufteilung der Luftmenge auf zwei bzw. drei Ventilatoren die Möglichkeit, dass bei Ausfall einer der Anlagen, eine Mindestbesaugung gesichert ist. Die konstante Prozessfortluft, die Hochdruck-Prozessfortluft, die Prozessfortluft zur Besaugung der Container und die Prozessfortluft zur Besaugung der Hochdruckboxen sind jeweils mit 100 % Redundanz geplant.

#### Anlagenbeschreibung

In alle Anschlussleitungen in die Schächte sowie in Rohr-/Kanaldurchführungen durch Wände/Decken mit Brandschutzanforderungen müssen Brandschutzklappen eingebaut werden. Für die PFO-Leitungen werden oberflächenbeschichtete Brandschutzklappen vorgesehen. Die Lebensdauer der Klappen hängt im Wesentlichen von den Inhaltstoffen/Schadstoffen in den Prozessfortluftströmen ab. Insbesondere bei korrosiven Stoffen können die Klappen recht schnell korrodieren und funktionsuntauglich werden. Der Einbau der Klappen in die Baukonstruktion erfolgt deshalb mit Weichschott, damit ein Austausch der Klappen möglich ist.

Die Aufstellung der PFO-Ventilatoren erfolgt in der Lüftungszentrale im 4.OG. Eine Ausnahme bildet die 00RLT01 zur Besaugung der Hochdruckboxen im Untergeschoss. Die Luftleitungsführung für Zu- und Abluft der Hochdruckboxen erfolgt über den Druckentlastungsschacht. Die technischen Anlagen für die 00RLT01 werden in einem separaten Raum in Höhe des Außenlagers aufgestellt.

Die PFO-Anlagen 04RLT14 bis 04RLT18 werden in das Kreislaufverbundsystem zur Wärmerückgewinnung eingebunden.

Die Luftmengenregelung der PFO-Ventilatoren erfolgt über Differenzdrucksensoren im Schlechtpunkt des dazu gehörigen Leitungsnetzes. Der Solldruck wird an dieser Stelle konstant gehalten. Bei Änderungen der abgeforderten Abluftmengen werden die entstehenden Veränderungen des Differenzdruckes durch Drehzahländerungen des Ventilators mittels Frequenzumformer wieder ausgeregelt.

Der Fortluftausblas erfolgt über den Anlagen zugeordnete Fortluftkamine aus beschichtetem Edelstahl, welche auf dem Dach der Lüftungszentrale aufgestellt werden. Die Fortluft wird mit einer Geschwindigkeit von 7 m/s ausgeblasen. Die Höhe der Fortluftkamine beträgt 4 m über Dach.

Folgende Installationsmaterialien und Schutzgrade der technischen Ausstattung zur Anwendung:  
04RLT14: PFO Säure/ Lauge variabel

Material Luftleitung: PPs

Ausführung Ventilator: PPs, keine Ex-Anforderung

Brandschutzklappe motorisch: BSK beschichtet, keine Ex-Anforderung

Absperrklappe motorisch, Volumenstromregler mit Antrieb: Keine Ex-Anforderung

04RLT15: PFO Lösemittel variabel

Material Luftleitung: PPs, elektrisch leitfähig/ Stahl verzinkt

Ausführung Ventilator: Stahl verzinkt, keine Ex-Anforderung

Brandschutzklappe motorisch, Absperrklappe motorisch, Volumenstromregler mit Antrieb:bis Luftmenge 2.200 m3/h: ATEX II 3G Ex \_\_IIC T6, dann Zonenfreiheit, BSK beschichtet

04RLT16: PFO Hochdruck

Material Luftleitung: PPs, elektrisch leitfähig/ PPs

Ausführung Ventilator: PPs, keine Ex-Anforderung

Brandschutzklappe motorisch, Absperrklappe motorisch, Volumenstromregler mit Antrieb:Bis Luftmenge 2.000 m3/h : ATEX II 3G Ex \_\_IIC T6, dann Zonenfreiheit, BSK beschichtet

04RLT17: PFO konstant

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Material Luftleitung: PPs, elektrisch leitfähig/ PPs

Ausführung Ventilator: PPs, keine Ex-Anforderung

Brandschutzklappe motorisch, Absperrklappe motorisch, Volumenstromregler mit Antrieb:Bis Luftmenge 470 m3/h : ATEX II 3G Ex \_\_IIC T6, dann Zonenfreiheit, BSK beschichtet

04RLT18: PFO Container

Material Luftleitung: Stahl verzinkt

Ausführung Ventilator: Stahl verzinkt, keine Ex-Anforderung

Brandschutzklappe motorisch: BSK beschichtet, keine Ex-Anforderung

Absperrklappe motorisch, Volumenstromregler mit Antrieb: keine Ex-Anforderung

00RLT01: PFO Hochdruckboxen

Material Luftleitung: Stahl verzinkt

Ausführung Ventilator: Stahl verzinkt, keine Ex-Anforderung

Brandschutzklappe motorisch: BSK beschichtet, keine Ex-Anforderung

Absperrklappe motorisch, Volumenstromregler mit Antrieb: Bis Luftmenge 750 m3/h: ATEX II 2G Ex \_\_IIC T6, bis Luftmenge 1.500 m3/h: ATEX II 3G Ex \_\_IIC T6, dann Zonenfreiheit

1

**Raumlufttechnische Anlagen**

1.1

**04RLT01 bis 04RLT06 - Klimaanlage Zuluft Labore**

**Ausführungsbeschreibung 1:**  
**Klimaanlagen**

**Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung der Klima- und Lüftungsgeräte Teil 1**

Geräte für Innenaufstellung  
Lüftungsgeräte baumustergeprüft nach VDI 6022, Blatt 1 und 2, VDI 3803, sowie ÖNORM H 6021 und SWKI 2003-5, erfüllen die Normen DIN EN 1886, DIN EN 13053 und die Empfehlungen des RLT Raumlufttechnische Geräte Herstellerverbandes e.V.

Modular aufgebaute Gerätekonstruktion, zerlegbar, ohne Schweißverbindung und aus einer innenliegenden Rahmenkonstruktion und außen angebrachten Wandpaneelen. Konstruktion innen glatt ausgeführt. Selbsttragende Rahmenkonstruktion aus verzinktem Stahl.

Wandung und Boden  
Wandpaneele aus biegesteifen, doppelschaligen Sandwichplatten mit einer Innen- und Außenwandung aus feuerverzinktem Stahlblech und einem Isolierkern, dieser ist nicht brennbar nach DIN 4102, Klasse A 1. Die Außenwandung ist zusätzlich beschichtet. Durch ein umlaufendes, innenliegendes Profil erfolgt die thermische Trennung der beiden Bleche. Die endgültige Wandausführung ist der Beschreibung der Geräteposition zu entnehmen. Im gesamten Innenbereich ist der Rahmen in das Stufenpaneel integriert. Die Bodenfugen sind dauerelastisch versiegelt. Boden begehbar für Wartungspersonal.

Gehäusedaten nach DIN EN 1886  
Thermische Isolierung: min. T2  
Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2  
Mechanische Stabilität: min. D1  
Gehäuseleckage: min. L1  
Filter-Bypass-Leckage: 0,1 % bis Filterklasse ISO ePM1 >= 80%

Mindest-Einfügungsdämmmaße De (dB) gemäß EN 1886:  
bei 125 Hz: 20,8 dB  
bei 250 Hz: 31,6 dB  
bei 500 Hz: 33,5 dB  
bei 1000 Hz: 22,5 dB  
bei 2000 Hz: 27,2 dB  
bei 4000 Hz: 37,5 dB  
bei 8000 Hz: 39 dB

Türen und Bediendeckel  
Türen und Bedienungsdeckel mit umlaufenden Dichtungen gemäß VDI 6022 und DIN 1946/T4

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

ausgestattet. Bedienungsöffnungen mit außenliegenden, nur durch Werkzeug zu öffnenden, Verschlüssen ausgestattet. Abnehmbare Bediendeckel verfügen über Klemmhebelverschlüsse. Einstellbare Tür- Scharniere zur Verstellung des Türblattes und des Anpressdruckes.

Verkabelung

Die Kabelverlegung erfolgt, wo möglich, außerhalb des Gerätes. Im Inneren verlegte Kabel werden im dafür vorgesehenen Installationsbereich mit Leerrohr montiert.

Grundrahmen

Im Gehäuse ist ein Grundrahmen in verzinkter Ausführung integriert, dieser ist am Gerät montiert.

Ventilatorelement- freilaufendes Rad

für Zu- oder Abluft, mit einem Einbau Radialventilator mit IEC-Drehstrom-Normmotor, für den Einsatz ohne Spiralgehäuse. Laufrad fliegend auf der Motorwelle montiert. Einlaufdüse starr mit der Motorträgerkonsole verbunden und einjustiert. Gesamte Einheit auf Profilen befestigt und somit durch Schwingungsdämpferelemente entkoppelt aufstellbar. Laufrad mit rückwärts gekrümmter Beschau felung. Laufrad mit Nabe gewuchtet (mind. G 6,3 nach ISO 1940 T1). Hinterzogene Einlaufdüse, aus verzinktem/ lackiertem Stahlblech. Eingeschraubte/eingeschweißte Taperlock Nabe aus Grauguss/Stahl. IEC Drehstrom Normmotor, 400V, 50Hz, Motorschutz durch Kaltleiter, Iso. Kl. F, für Frequenzumformerbetrieb geeignet. Der Motor ist mit einem Motorvollschutz mittels Kaltleiter ausgestattet. Die Motordrehzahl ist regelbar durch einen Frequenzumrichter. Zwischen Ventilator und Gerätegehäuse ist ein Potential Ausgleichsband montiert. Zwischen Ventilatorstutzen und Gerätetrennwand erfolgt die Verbindung mittels elastischen Stutzen mit Potentialausgleich.

Die Bedienungstür der Ventilator kammer ist abschließbar.

Der saugseitige Abstand von Einbauteilen beträgt mindestens 0,5 x Raddurchmesser. Der druckseitige Abstand zu Einbauteilen ist ohne Abströmeinrichtung mindestens 1 x Laufraddurchmesser und mit Abströmvorrichtung min. 0,5 x Laufraddurchmesser. Der Mindestabstand zur Wand beträgt 0,35 x Laufraddurchmesser (0,3 x D bei p stat <= 500 Pa). Im Mittel muss der Abstand zu den Wänden min. 0,4 x Laufraddurchmesser (0.35 x D bei pstat <= 500 Pa) betragen.

Ein Reparaturschalter für Hauptstrom und ein Potentialausgleich sind am RLT-Gerät vorgesehen. Gehäuse in Schutzart IP 65, Vorhängeschloss sperre 3-fach. Schalter mit Motor komplett verkabelt inklusive Schutzrohr auf Schellen verlegt sowie PG-Verschraubungen. Schalter mit 2 Hilfskontakten für Meldung an DDC.

Doppelschalige Schauöffnung und Beleuchtung integriert.

Frequenzumformer

Spannungszwischenkreisumrichter mit konstanter Zwischenkreisspannung, Netzfilter, RS 485 Schnittstelle für Parametrierung und Diagnose, integriertem Motorschutz sowie Bedienpaneel, überlast- und leerlaufsicher, und nach Spannungsausfall selbsttätig wieder einschaltend. Frequenzumformer ist auf die in der Gerätekarte angegebenen Werte parametrier t. Die Einheit Umrichter - Motor, inklusive Verkabelung, ist funktentstört nach dem Grenzwert B gemäß den Bestimmungen des Amtsblattes Nr. 61 VFG 243/f199 des BMT auszuführen. Gehäuse in Schutzart IP 55. Der Frequenzumformer wird außen am Gerät angeordnet. Der Umrichter mit Netzfilter ist am Ventilator teil zu installieren. Die Leitung zwischen Motor und Frequenzumrichter ist mit abgeschirmtem Kabel zu verlegen.

Ventilatorelement Hybridventilator

Direkt angetriebener Radialventilator mit Permanentmagnetmotor auf Wirkungsgradniveau der Effizienzklasse IE5 und integriertem Frequenzumrichter. Multi-Spiralnachleitvorrichtung aus verzinktem Stahlblech zur Steigerung des Druckes und der statischen Ventilatoreffizienz. Hochleistungslaufrad bestehend aus sechs rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufeln mit echtem Strömungsprofil und abgerundeten, schräg von Deckscheibe zu Tragscheibe verlaufenden Eintrittskanten. Laufrad aus hochfestem Stahlblech, geschweißt, entfettet, eisenphosphatiert und mit Epoxy-Polyester Mischpulver beschichtet, mit Spannbuchse auf der Welle des Anbaumotors befestigt. Statisch und dynamisch nach DIN ISO 21940-11 ausgewuchtet. System-Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig mit der Volumenstrom-Messvorrichtung ausgerüstet. Motor in hocheffizienter Permanentmagnet-Technik mit Wirkungsgradklasse IE5. Frei von Magneten aus seltenen Erden. An die Motor-Tragplatte montierter, integrierter Frequenzumrichter, auf das Hochleistungs-Laufrad abgestimmt. Frequenzumrichter vorparametriert, sofort betriebsbereit für den Einsatz mit analogem 0 bis 10 V-Signal. Mit Modbus-Schnittstelle. Kein abgeschirmtes Anschlusskabel erforderlich. Das Antriebssystem ist 100 % drehzahlregelbar.

Für den Betrieb mit beliebiger Achsanordnung. Leistungsdaten in Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166.

Ventilatorelement- freilaufendes Rad EC-Ventilator

für Zu- oder Abluft, mit einem Einbau Radialventilator mit EC Motor, für den Einsatz ohne Spiralgehäuse. Laufrad fliegend auf der Motorwelle montiert. Einlaufdüse starr mit der Motorträgerkonsole verbunden und einjustiert.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Elektromotor ist als EC-Motor ausgeführt. Ein zusätzlicher Frequenzumrichter zur Einstellung des Arbeitspunktes wird nicht benötigt.

Die Bedienungstür der Ventilator-kammer wird abschließbar ausgeführt.

Der saugseitige Abstand von Einbauteilen beträgt mindestens 0,5 x Raddurchmesser. Der druckseitige Abstand zu Einbauteilen ist ohne Abströmeinrichtung mindestens 1 x Laufraddurchmesser und mit Abströmvorrichtung min. 0,5 x Laufraddurchmesser. Der Mindestabstand zur Wand beträgt 0,35 x Laufraddurchmesser (0,3 x D bei p stat < = 500 Pa). Im Mittel muss der Abstand zu den Wänden min. 0.4 x Laufraddurchmesser (0,35 x D bei p stat < = 500 Pa) betragen.

Ein Reparaturschalter für Hauptstrom und ein Potentialausgleich sind am RLT-Gerät vorgesehen. Gehäuse in Schutzart IP 65, Vorhängeschlosssperre 3-fach. Schalter mit Motor komplett laststromseitig verkabelt inklusive Schutzrohr auf Schellen verlegt sowie Kabelverschraubungen. Schalter mit 2 Hilfskontakten für Meldung an DDC.

#### Schalldämpferelement

Der Rahmen, die Kammerbleche und ggf. An- bzw. Abströmprofile der einzelnen Schalldämmkulissen sind je nach Position aus verzinktem Stahlblech, Aluminium oder Edelstahl gefertigt. Die Oberflächenbeschaffenheit des Dämmmaterials ist abriebfest und aus reinigungsbeständigem Material. Die Kulissen erfüllen die Forderungen der VDI 6022 und der RLT Gütegemeinschaft Kulissenschalldämpfer. Die Kulissen sind beidseitig über Leerteile einsehbar oder zur Reinigung ausziehbar, ohne dass andere Einbauteile abgebaut werden müssen.

Die Einbauschienen und Verblendungen sind aus Edelstahl gefertigt.

Die Mindestabstände zu weiteren Einbauteilen betragen:

anströmseitig: 1,0 x max. Kulissenbreite

abströmseitig: 1,5 x max. Kulissenbreite

Der Druckverlust beträgt maximal 50 Pa.

#### Hochleistungskreislaufverbundsysteme

##### Technische Spezifikation

Das System besteht aus einer Hydraulikstation mit integriertem Schaltschrank und mindestens zwei Wärmeübertrager, einem im Zuluft- und einem im Abluftgerät. Die verwendeten Lamellen-Wärmeübertrager ermöglicht eine durchgängige Reinigung bis in den Kern. Die Hydraulikeinheit führt das Wärmeträgermedium in einer Einheit zusammen und passt hierbei kontinuierlich den Sole-Massenstrom in Abhängigkeit des Luftvolumenstroms an sowie nach den spezifischen Anforderungen einer bauseitigen Regelung (VDI3803 Blatt 5).

- Wärme- und Kälterückgewinnung (nachweislich gemäß DIN EN 13053),
- Anpassung der Wärmerückgewinnung an den Jahrestemperaturverlauf,
- Hygieneansprüche unter Berücksichtigung der VDI6022,
- Lamellen-Wärmeübertrager,
- Schaltschrank zur Regelung bei variablen Betriebsbedingungen,
- Erweiterungen der Station.

##### KVS-Wärmeübertrager

Zur rekuperativen Wärmerückgewinnung (Kategorie IIa gemäß DIN EN 308) werden Lammellen-Wärmeübertrager eingesetzt. Sie sind gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Artikel 4.3 geprüft und bei einem Druck von max. 16 bar sowie einen Temperaturbereich von -30 °C bis +100 °C standardmäßig einsetzbar.

Sie bestehen aus Kupferrohren mit mechanisch angespressten Aluminium-Lamellen sowie einem Außenrahmen und sind für Wasser-Glykol-Gemische geeignet.

Sind besondere Korrosionsschutzmaßnahmen notwendig (z.B. bei Be- und Entfeuchtung oder Desinfektion), sind die Wärmeübertrager zusätzlich zu schützen. Der Rahmen des Wärmeübertragers ist verzinkt bzw. wahlweise aus seewasserbeständigem Aluminium oder Edelstahl (1.4301 / 1.4404) ausgeführt. Die Lamellen sind mindestens in Aluminium oder wahlweise mit Epoxydbeschichtung. Für WRG-Anwendungen mit aggressiven Medien oder Prozessluft, ist der Wärmeübertrager komplett in Tauchbadbeschichtung (bis C5-I).

Der Lamellenabstand muss aus energetischen und hygienischen Gründen mindestens 2,5 mm betragen und darüber hinaus, eine durchgängige Reinigung bis in den Kern gewährleisten. Für berippte Wärmeübertrager ab einer Bautiefe von 300 mm (450 mm bei fluchtender Rohranordnung), bezogen auf einen Lamellenabstand von 2,0 mm, sind daher besondere Maßnahmen erforderlich (VDI3803-Blatt1). Bei größeren Lamellenabständen kann die zulässige Bautiefe linear größer gewählt werden. Wärmeübertrager mit >14 versetzten Rohrreihen werden geteilt und mit entsprechenden Zugangsmöglichkeiten ausgeführt.

Die verwendeten Hochleistungs-Wärmeübertrager verfügen, je hydraulischem Wasserweg, über eine integrierte Entlüftungs- und Entleerungsvorrichtung. Eine zentrale Vorrichtung am Ein- bzw. Austritt des Wärmeübertragers ist aus energetischen Gründen nicht zulässig.

Die Wärmeübertrager werden standardmäßig mit Außengewindeanschlüssen ausgeführt. Die Übertrager müssen von beiden Seiten einseh- und reinigbar sein und mit einer Kondensatwanne mit allseitigem Gefälle versehen sein.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <p>Hydraulikstation</p> <p>Die Hydraulikstation wird mit Grundrahmen, einer Auffangwanne in Edelstahl (1.4301) und verschlossenen Ablaufstutzen sowie einer außenliegenden offenen Rahmenkonstruktion aus verzinktem Stahl geliefert. Die Hydraulikstation muss mindestens in der Druckstufe PN 10 nach DIN EN 1333 oder besser ausgeführt sein.</p> <p>Die wesentlichen Bestandteile sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drehzahlgeregelte Hochdruckkreislaspumpe,</li> <li>- Absperrarmaturen,</li> <li>- Sicherheitsbaugruppe (inkl. MAG, Niederdruckschalter, Manometer und Sicherheitsventil),</li> <li>- Regelventil(e),</li> <li>- Schmutzfänger,</li> <li>- Füll- und Entleerungseinrichtungen,</li> <li>- magnetisch-induktiver Durchflussmengenmesser,</li> <li>- Tauchtemperaturfühler,</li> <li>- Schaltschrank.</li> </ul> <p>Rohrleitungssystem inkl. Korrosionsschutz</p> <p>Rohrleitungen für PWWH- und Industrieanlagen (nicht für Trinkwasserinstallationen) aus unlegiertem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0308 (E235), nach DIN EN 10305-3, außen galvanisch verzinkt, Verbindung mit Pressverbinder aus unlegiertem Stahl, außen galvanisch verzinkt, im unverpressten Zustand undicht, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund Anlagenabschnitte, dessen Oberflächentemperaturen unterhalb des Taupunktes liegen, sind zusätzlich mit einem gesonderten Korrosionsschutz gemäß AGI Arbeitsblatt Q 151 zu versehen.</p> <p>Absperrarmaturen</p> <p>Für eine allseitige Absperrung der Hydraulikstation hin zur bauseitigen Verrohrung muss diese mit entsprechenden Absperrarmaturen ausgestattet sein.</p> <p>Wartungsfreie weichdichtende Gewinde-Flansch-Absperrklappe mit angegossenen Gewindeaugen mit durchgehendem Gewinde, Baulänge (DIN 3202 T3, Reihe K1), DIN EN 558-1, Grundreihe 20, Gehäuse aus Gusseisen EN-JS1030 (Kurzbezeichnung: EN-GJS-400-15, eh. GGG-40), mit Grundanstrich, Scheibe aus Edelstahl 1.4581, von -10 °C bis + 130 °C, EPDM-Dichtmanschette, zum Absperren und Drosseln, zweifache Abdichtung der Klappenwelle m. Profilring u. Taupunktsperre, zentrische Scheibenlagerung, voll isolierbar, CE-Zertifizierung nach Druckgeräterichtlinie für Fluide der Gruppen 1 und 2. Als Endklappe und zum einseitigen abflanschen zugelassen. Mit gebohrter Welle für optionale Temperaturmessung mit THEA (Thermo-Anzeige). DVGW Registrierung für Trinkwasser DW-6201BR0244 nach DIN EN 1074-1/-2 einschließlich Desinfektionsprüfung DVGW VP646 und DVGW W270; max. Differenzdruck: 16 bar; Nenndruck: PN 10/16; Betätigung: Rasthebel</p> <p>Sicherheitsbaugruppe</p> <p>Sicherheitsbaugruppe bestehend aus:</p> <p>Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Solar-, Heiz- und Kühlwassersysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefäße nach DIN EN 13831 gebaut,</li> <li>- Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU,</li> <li>- Epoxidharzbeschichtung,</li> <li>- für Frostschutzmittelzusatz mind. 25 bis 50%,</li> <li>- zulässige Betriebstemperatur 70 °C</li> <li>- Dimensionierung standardmäßig für den Wasserinhalt der bestimmten und gelieferten Systemkomponenten sowie 100 m Rohrleitungsinhalt in einer DN-Nennweite größer als die Hydraulikstation.</li> </ul> <p>Kappenventil aus Messing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenndruck PN 10,</li> <li>- plombiert.</li> </ul> <p>Sicherheitsventil aus Rotguss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Absicherung von Drucksystemen für Kühlflüssigkeiten,</li> <li>- nach WHG §5, Ethylenglykol= WGK 1 wird die Öffnung des Sicherheitsventils standardmäßig in Richtung der Auffangwanne ausgerichtet,</li> <li>- EPDM Dichtung,</li> <li>- Ansprechdruck 9,5 bar,</li> <li>- TÜV-Bauteilprüfzeichen 293: F,</li> <li>- EG-Baumusterprüfung: L,</li> <li>- TR ZU 032/2013 - TR ZU 010/2011: L (F),</li> <li>- DIN EN ISO 4126-1.</li> </ul> <p>Niederdruckschalter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP54,</li> <li>- Bereich -0,2-10 bar,</li> <li>- max. Balgdruck 15 bar.</li> </ul> <p>Rohrfederndmanometer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nach EN 837-1,</li> <li>- Anzeigebereich 0-10 bar.</li> </ul> <p>Absperrventil für Druckmessgeräte aus Messing</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nach DIN 16270,</li> <li>- mit Entlüftungsschraube.</li> </ul> <p>Regelventil</p> <p>Zweiwegventil PN 16 mit Gewindeanschluss,</p> |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <p>Gehäuse aus Rotguss CC491K (Rg5); Kegel, Sitz und Stoßel aus CrNi-Stahl, Rotguss Rg5 oder Messing; Ventilkennlinie bis kvs 6,3 gleichprozentig ab kvs 10 linear nach VDI/VDE 2173, Außengewindeanschluss nach ISO 228-1, Medien: Wasser bis 100 °C, Wasser mit max. 50% Glykol, Nennhub: 5,5 mm</p> <p>Ventilantrieb für Regelventil<br/>elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal, Betriebsspannung: AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +/-25%, Frequenz: 45 bis 65 HZ, Leistungsaufnahme bei 50 Hz: 2,5 VA, Stellzeit: 75 s, Stellkraft: 200 N, Nennhub: 5,5 mm, zul. Mediumtemperatur: 110 °C, Y-Stellsignal: DC 0-10V Stellungsrückmeldung U: DC 0-10 V, Gehäuseschutzart: IP 40 nach EN 60529, Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730, Klimatische Bedingungen: Betrieb IEC 60721-3-3, Klasse 3K5, Temperatur 1-50 °C, Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3, Lagerung: IEC 60721-3-1, Produktnorm EN60730-x, UL-Konformität: UL 873</p> <p>Schmutzfänger<br/>Zum Schutz der internen Komponenten der Hydraulikeinheit muss ein Schmutzfänger vorgesehen werden.<br/>Flanschen-Schmutzfänger, mit Einfachsieb, Schrägsitzausführung, Baulänge EN 558/1, Gehäuse aus EN-GJS-400-18-LT, -10 bis 350 °C, mit Entleerungsschraube im Deckel, mit Stiftschrauben, voll isolierbar, mit Außenanstrich, nach Europäischer Druckgeräte-richtlinie.</p> <p>Füll- und Entleerungseinrichtungen<br/>Zum Füllen und Entleeren müssen entsprechende Serviceanschlüsse vorgesehen werden.<br/>KFE-Hahn Nennweite: DN 15; Anschluss: R ½ AG; max. Betriebsdruck: PN 16; Material: Rotguss, DIN 3848</p> <p>Durchflussmesser<br/>Magnetisch-Induktiver Durchflussmesser, Gehäuse: PPS/ PVDF glasfaserverstärkt, Temperaturbereich: -20-80 °C, Pmax: 10 bar, Ausgangsspannung Bereich: 4-20 mA, Spannungsversorgung: DC 24 V, Schutzart IEC/EN: IP65. Mit den folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kalibrierter Magnetisch-Induktiver Durchflusssensor,</li><li>- unabhängig von Druck, Dichte, Viskosität und Temperatur (in Bereichen der Anwendung).</li></ul> <p>Temperaturfühler<br/>Alle für die Funktion des WRG Systems nötigen Temperaturfühler müssen vorgesehen werden.<br/>- Tauchtemperaturfühler mit Anschlussgehäuse aus Kunststoff, Messbereich: -30-+150 °C, Sensoren: PT1000, Einbaulänge: 50 mm/ 100 mm, Schaltungsart: 2-Leiteranschluss, Messstrom: ca. 1 mA, Prozessanschluss: Einschraubgewinde G1/2, Schutzrohrwerkstoff: ETFE Messing, Schutzrohrdurchmesser: d=6 mm, Hülse=8 mm, Anschlusskopf: Kunststoffgehäuse, weiß<br/>Isolationswiderstand: &gt; 100 MOHM, bei 20 °C, Schutzart: IP 65</p> <p>Wärme- und Kälte-dämmung<br/>Rohrleitung und medienberührte Komponenten der Hydraulikeinheit, sind mit einer Wärme- und Kälte-dämmung gemäß DIN4140 und DIN EN ISO 12944 auszuführen. Diffusionsdicht, aus flexiblem Elastomerschaum, mit Mikro-Zellstruktur und integrierten antimikrobiellen Schutz. Die Dämmung ist FM und UL-zugelassen und erfüllt die Euroklasse B/BL-s3 d0 (EN 13823, EN ISO 11925-2).</p> <p>Doppelpumpe<br/>Zwei mehrstufige Hochdruckkreiselpumpen in Inline Bauweise. Ausführung als Doppelpumpe mit zusätzlichen Absperrorgan inkl. Entleerungsmöglichkeiten sowie Rückschlagventilen. Ausführung Standardmäßig 100% (Redundanz).</p> <p>Absperrorgan inkl. Entleerung<br/>Kugelhahn mit einem Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungs-freie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlag-festem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmege-dämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur TB 120 °C. Nenndruck PN 16</p> <p>Ab DN65 als Gewinde-Flansch-Absperrklappe<br/>Wartungsfreie weichdichtende Gewinde-Flansch-Absperrklappe mit angegossenen Gewindeaugen mit durchgehendem Gewinde, Baulänge (DIN 3202 T3, Reihe K1), DIN EN 558-1, Grundreihe 20, Gehäuse aus Gusseisen EN-JS1030 (Kurzbezeichnung: EN-GJS-400-15, eh. GGG-40), mit Grundanstrich, Scheibe aus Edelstahl 1.4581, von -10 °C bis + 130 °C, EPDM-Dichtmanschette, zum Absperrern und Drosseln, zweifache Abdichtung der Klappenwelle mit Profilring und Taupunktsperre, zentrische Scheibenlagerung, voll isolierbar, CE-Zertifizierung nach Druckgeräte-richtlinie für Fluide der Gruppen 1 und 2. Als Endklappe und zum einseitigen Abflanschen zugelassen. Mit gebohrter Welle für optionale Temperaturmessung mit THEA (Thermo-Anzeige). DVGW Registrierung für Trinkwasser DW-6201BR0244 nach DIN EN 1074-1/-2 einschließlich Desinfektionsprüfung DVGW VP64</p> <p>Rückschlagventil<br/>Rückschlagventile für Wasser, als Schwerkraftbremse, Montage in beliebiger Lage, Betriebsdruck bis 25 bar je nach Abmessung, Körper aus Pressmessing CW 617N, Ventileinsatz aus Edelstahl, Sitz aus Gummi, Feder aus Edelstahl, max. Temperatur 100 °C, Anschlüsse Innengewinde.</p> |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Ab DN65 als Einklemm-Rückschlagventil

Einklemm-Rückschlagventil, wartungsfrei. Zentrierung mittels Gehäusekontur. Abdichtung durch Platte (federbelastet), Führung mittels Niro-Stahlbolzen in Dreipunktlage, nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR). Gehäuse: Messing, Baulänge nach: EN 558/49, Dichtungsart: Platte, Abdichtung: Nirostahl/GJL-250, Anstrich: ohne Anstrich, Betriebstemperatur: -10 bis 250 °C, Nenndruck: PN 6/10/16

Umschaltungen:

Zyklischer Wechsel

Zur Erreichung einer gleichmäßigen Beanspruchung/ werden die Pumpen Zyklisch umgeschaltet (bei 100% Redundanz)

Störumschaltung

Bei Ausfall einer Pumpe wird automatisch eine Störumschaltung ausgeführt und hierdurch die andere Pumpe angefahren

Drehzahlgeregelte Hochdruckkreislaspumpe (2 Stück)

Hocheffiziente Hochdruckkreislaspumpe in vertikaler Ausführung mit Inline-Anschlüssen. Normalsaugende Hochdruckkreislaspumpe. Der Anschluss der Pumpenwelle und der Motorwelle des IEC-Norm-Motors erfolgt mittels Schalenkupplung. Gesondertes Laternen-Kugellager zur Aufnahme von Axialkräften. Zwischenlager in der Hydraulik und korrosionsbeständige Welle mit Edelstahlhülse. Die medienberührenden Teile Stufenkammern, Lauf- und Leiträder sind aus Edelstahl. Pumpengehäuse und Laterne sind KTL-beschichtet. Nenndruck PN 10. Fest angebaute Hebeösen für den Einbau der Pumpe. Die Pumpe ist geeignet für den Einsatz in der Wasserversorgung und Druckerhöhung, in industriellen Umwälzsystemen sowie in Prozesswasserkreisläufen und geschlossenen Kühlkreisläufen. Mit durchgehender Motor-Pumpenwelle und drehrichtungsunabhängiger Gleitringdichtung (FKM-Dichtung nach DIN ISO 1629 und nach ASM D 1418). Die Hochdruckkreislaspumpe wird projektspezifisch an Hand des Volumenstromes und des individuellen Systemdruckabfalls dimensioniert. Dabei wird ein delta p von 50 kPa für die externe Rohrleitung angenommen.

Saug- / Druckgehäuse : EN-GJL-259

Laufräder / Stufenkammern : 1.4307

Druckmantel : 1.4301

Welle : 1.4057

Dichtungswerkstoffe : FKM nach DIN ISO 1629

Fördermedium : Wasser-Glykol-Gemisch mit Monoethylenglykol/Propylenglykol

Direkt angeflanschter Wechselstrommotor mit zusätzlichem luftgekühltem Frequenzumformer für stufenlose Drehzahlregelung. Der Motorschutz wird über den Frequenzumformer realisiert.

Frequenzumrichter

Frequenzumrichter zur stufenlosen Drehzahlsteuerung von Drehstromasynchronmotoren und geberlosen Permanentmagnet-Synchronmotoren oder Synchron-Reluktanzmotoren in der Gebäudeautomation speziell für Antriebe von Pumpen, Lüftern und Verdichtern, für antriebsnahe Montage, geeignet für Betrieb ohne Leistungsreduzierung im Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 45 °C.

Es müssen mindestens 150 m geschirmtes Motorkabel anschließbar sein. Der in den Einzelpositionstexten angegebene Mindest-Nennlastwirkungsgrad ist unter Einbeziehung evtl. zusätzlich erforderlicher Funkentstörfilter und Drosseln zu erreichen. Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad auch im Teillastbereich verfügen. Bei Umrichterbetrieb mit Motornennrehzahl muss die gleiche Wellenleistung wie bei direktem Netzbetrieb erreichbar sein. Die dazu erforderliche Übermodulation (300 Hz-Motorspannungsbeaufschlagung) muss wahlweise zuschaltbar sein. Die Verwendung von Umrichtern mit schlankem Zwischenkreis ist nicht zulässig! Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzurückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 10 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.

Die Kurzschluss-, Erdschluss- und Schaltfestigkeit des Frequenzumrichterausgangs muss sowohl bei stillstehendem als auch bei laufendem Motor gegeben sein. Eine Netz- und Motorphasenausfallüberwachung ist zu gewährleisten.

Folgende Normen sind einzuhalten:

Verwendung von Geräten aus ISO 9001 zertifizierter Qualitätsfertigung

Einhaltung der Grenzwerte für leitungsgebundene Funkstörungen gem. Produktnorm EN 61800-3 bei Umrichtern bis 90 kW nach Kategorie C1 für 50 m, für Leistungen ab 110 kW mindestens Kategorie C2 für 150 m

Schirmauflagen zum EMV-gerechten Aufbau von Schaltanlagen zu Erfüllung der Anforderungen an Störaussendung EN 50081-1 und Störfestigkeit EN 50082-2 müssen vorhanden sein.

Galvanische Trennung des Steueranschlusses vom Leistungsteil gem. EN 50178 /PELV.

Für die Beständigkeit gegen korrosive Bestandteile in der Umgebungsluft ist gem. EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), mindestens Umweltklasse 3C2, optional 3C3 einzuhalten.

Folgende Funktionen müssen verfügbar sein:

Automatische Motorfein Anpassung bei Antriebs-Inbetriebnahme

Motorvollschutz mit Kaltleiterauswertung im Umrichter

Erkennung und Alarmweiterleitung bei Ventilator-Keilriemenriss, Pumpentrockenlauf oder Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber ohne externe Komponenten, bedarfsabhängige Abschaltung und



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR  |
|-------------------|-------|---------|----------------------|---|
|                   |       |         |                      | <p>Wiederzuschaltung zur Energieeinsparung bei Pumpenantrieben</p> <p>Synchronisation auf bereits drehenden Motor (Fangschaltung)</p> <p>Überbrückung von Netzversichern durch generatorische Pufferung (dynamisches Backup)</p> <p>Betrieb an der Stromgrenze und DC-Überspannungssteuerung zur Störungsvermeidung</p> <p>Weiterlauf mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase</p> <p>Notfallbetriebsmodus mit Aufrechterhaltung der Antriebsfunktion bis zur Selbststopfung</p> <p>Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen und Zeitstempel für Störmeldungen</p> <p>separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, Klartext-Störmeldungsspeicher</p> <p>3-Zonen-Prozessregler mit Stellgröße Motordrehzahl</p> <p>drei weitere separate PID-Regler für interne/externe Soll-/Istwerte (skalierbar in Prozessgrößen) und Stellwertübertragung mit Spannungs- oder Strom-Einheitssignal</p> <p>programmierbare Logikfunktionen</p> <p>Ablaufsteuerung für einfache Antriebsaufgaben mit bis zu 20 Ereignis-/Aktionspaaren</p> <p>Das grafische Bedienteil muss folgenden Anzeige- und Steuerungsmöglichkeiten bieten:</p> <p>Klartextanzeige in deutscher Sprache</p> <p>Detailinfo zu jeder Funktion</p> <p>Kurvenverlaufsdarstellung</p> <p>Hand-0-Auto Umschaltung und Alarmquittierung</p> <p>Drehzahl auf/ab über Tasten</p> <p>Benutzerführung bei Erstinbetriebnahme</p> <p>Zugriff auf alle Geräteparameter</p> <p>Sichern und Kopieren von Parametersätzen</p> <p>Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen</p> <p>frei konfigurierbares Anwendermenü mit separatem Passwortschutz</p> <p>Folgende Ein-/Ausgänge müssen als Mindestbestückung vorhanden sein:</p> <p>2x Analogeingänge (umschaltbar 0-10 V/0-20 mA), skalierbar und invertierbar</p> <p>4x Digitaleingänge 24 V-Logik, wählbar H- oder L-aktiv</p> <p>2x Digitalklemmen 24 V-Logik, wahlweise als Ein- oder Ausgang nutzbar</p> <p>2x potenzialfreie Wechslerkontakte, programmierbar bzgl. Funktion sowie Anzugs- und Abfallverzögerung</p> <p>1x programmierbarer Analogausgang 0/4-20 mA, skalierbar</p> <p>interne Hilfsspannungsversorgung:</p> <p>24 V/DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge und ggf. zur Versorgung aktiver Istwertgeber</p> <p>10 V/DC für Sollwertpotentiometer 1 kOhm und Motorschutzkaltleiter</p> <p>Folgende Schnittstellen müssen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation am Basisgerät zur Verfügung stehen:</p> <p>USB Anschluss für PC-Kommunikation</p> <p>RS-485 Anschluss für Modbus RTU- und BACnet MS-TP Feldbusan Kopplung</p> <p>Die Verkabelung zwischen dem Frequenzumrichter und der Hochdruckkreiselpumpe ist Teil des Leistungsumfanges und muss mit kalkuliert sein</p> |
|                   |       |         |                      | <p>Systemerweiterung Mehrfachanlage</p> <p>Erweiterung der Hydraulikstation zur Integration von bis zu 10 Zu- und/oder Abluftanlagen in ein Kreislaufverbundsystem. Zur Leistungsregelung und Massenstromabgleich werden Zweigeventile im Vorlauf der Zuluftgeräte und Rücklauf der Abluftgeräte eingesetzt. Zusätzlich wird im Rücklauf der Abluftseite eine Temperaturmessung vorgesehen.</p>   |
|                   |       |         |                      | <p>Externer Regelkugelhahn inkl. Ventiltrieb</p> <p>Zweige-Regelkugelhahn PN 16 mit Flanschanschluss,</p> <p>Gehäuse: EN-GJL-250 schutzlackiert, Schließkörper und Spindel: nicht rostender Stahl, Durchflusskennlinie gleichprozentig, Flanschanschluss gemäß EN 1092-2, Medien: Wasser mit max. 50% Glykol, von -10°C (Frostschutz) bis 120°C,</p>  |
|                   |       |         |                      | <p>Ventiltrieb für Kugelhähne</p> <p>elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal, Betriebsspannung: AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +/-25 %, Frequenz: 50/60 HZ, Leistungsverbrauch Dimensionierung: 5 VA, Stellzeit: 90 s, Drehmoment 20 Nm, zul. Umgebungstemperatur: -30 bis 50 °C, Y-Stellsignal: DC 2 bis 10 V</p> <p>Stellungsrückmeldung U: DC 2 bis 10 V, Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529, Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730, Klimatische Bedingungen: Betrieb IEC 60730-1, Transport: IEC 60730-2-14, UL-Konformität: UL 60730-1A, UL 60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1:02</p>  |
|                   |       |         |                      | <p>DDC-Regel- und Steuerungssystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslegung der Regelventile nach den vom Auftraggeber vorgegebenen Werten.</li> <li>- Technische Abklärung der Komponenten für die MSR-Technik.</li> <li>- Erstellen der Belegungspläne für die DDC auf DIN A4</li> <li>- Festlegen der Regelparameter für die Regelkreise in der DDC Aktivierung der benötigten Menüs und Bearbeitung aller erforderlichen DDC-Parameter</li> <li>- Erstellen der SPS-Programme unter Berücksichtigung aller vorgegebenen Steuerverknüpfungen.</li> </ul> <p>Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken. Erstellen der Dokumentation auf DIN A4. Die Übergabe der Unterlagen erfolgt nach der Inbetriebnahme bzw. der Abnahme.</p>   |
|                   |       |         |                      | <p>MSR allgemein</p> <p>Zum Lieferumfang des Systems gehört neben den Wärmeübertragern und der Pumpengruppe eine MSR.</p>   |
|                   |       |         |                      | <p>Schaltschrank</p>  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | <p>Fertig verdrahteter separater Schaltschrank mit Verkabelung aller im Gerät eingebauten Steuer-, Regel- und Antriebskomponenten. Schaltschrank am Hydraulikmodul angebaut. Klemmen für die Hauptstromversorgung, Motor und Steuerleitungen, Haupt-/Reparaturschalter für die Abschaltung der Gerätezuleitungen, Sicherungen und alle notwendigen Komponenten zur Motoransteuerung, wie Schütze, Schutzschalter, etc. Klemmleiste zur Aufnahme der externen Mess- und Steuersignale. Schaltschrank nach DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160 Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410 Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1/VDE 0113-1 Farbkennzeichnung DIN EN 60073/VDE 0199071 Berührungsschutz DIN VDE 0106-100 in Schutzart DIN VDE 0470-1 IP 54 geltende EMV-Richtlinien sind einzuhalten. Montageplatte, bestückt mit nachfolgenden Baugruppen und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nulleiterklemmen, Gehäuse in verwindungsfreier Stahlblech Konstruktion, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Sicherungsabgänge &gt;63 A als NH-Sicherung. Verdrahtung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Adernendhülsen, Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Füllung mit max. 75 %. Es ist dafür zu sorgen, dass die Umgebungstemperatur der Einbauteile innerhalb des Schaltschranks eingehalten wird. Bezeichnungsschilder aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Betriebsmittel-Kennzeichnung auf Einbauteilen. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Umgebungsbedingungen + 10 bis + 40 °C, 5 bis 95 % relative Feuchte, Schaltplantasche auf der Innenseite der Tür in stabiler Kunststoffausführung Erstellen der Schalt- und Stromlaufpläne Klemmenanschlusspläne, Kabellisten, Geräteaufbaupläne und Gerätelisten mit CAD-Programm. Die gültigen Pläne sind nach der Inbetriebnahme dem Anlagenbetreiber 3-fach geheftet zu übergeben. bestehend aus: Schaltschrank, Wandschrank, eintürig, Türen gummigedichtet mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel. Bei Kabeleinführung von oben oder unten einschließlich PG-Verschraubung, Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene. Anzahl der Wandfelder: 1 Stück Gesamtbreite: 760 mm, Breite mm: 760, Höhe mm: 760, Tiefe mm: 210</p> <p>Einbauteile Schaltschrank:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einspeisung 400 V AC, bestehend aus Hauptschalter 3-polig und Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Nennstrom: 25A</li> <li>- Schaltschrankbeleuchtung je Schaltschrankfeld bestehend aus je: 1 Glühwendelröhre 20 W komplett, 1 Türkontaktschalter, 1 LS-Schalter</li> <li>- Steckdose 230 V/50Hz, 16 A in Aufputzausführung mit LS-Schalter B 16A, FI-Schutzschalter 2-polig, Nennstrom: 16A, Auslösestrom: 0,03A, Einbau auf Montageplatte</li> <li>- Spannungstransformator 230 V/ 24 AC nach VDE 0550/0551 einschließlich Motorschutzschalter als Primärsicherung und LS-Schalter C, 1 pol als Sekundärsicherung, Nennleistung 250VA</li> <li>- Netzgerät für Gleichstrom-Versorgung 24 V/DC- 3 A, Netz 230 V/AC einschließlich Motorschutzschalter als Primärsicherung und 1 LS-Schalter C, 1 pol als Sekundärsicherung</li> <li>- Pumpensteuerung bestehend aus: Motorschutzschalter, 3-polig+Hi; Leistungsschutz, Hilfsrelais, Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation (2x Bei Doppelpumpenausführung)</li> <li>- Netzabgang schaltbar für Kältemaschinen, bestehend aus Motorschutzschalter, 3-polig + Hi, Leistungsschutz und Hilfsrelais, Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation</li> <li>- Allgemeinsteuerung bestehend aus: Taster, Hilfsrelais und 2 Meldeleuchten, Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation</li> <li>- Elektrischer Anschluss verlegter Installationskabel: Absetzen der Kabel und Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial</li> <li>- E-Verkabelung: Kabel und Leitungsverbindung zwischen internen Feldgeräten und interner Schaltanlage incl. Installationsmaterial sowie Klein- und Befestigungsmaterial</li> <li>- Gravuren/Bezeichnungsschilder, Größe ca. 40x20 mm Schrift schwarz auf weißem Grund</li> </ul> <p>DDC-WRG-Regelung</p> <p>Frei programmierbare und erweiterbare Steuerung zur Regelung des kompletten WRG-Systems inkl. Touchscreen-Bedienung und Web-Technologie. Kommunikationsmöglichkeit BACnet IP. Der Einbau der DDC-Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in die Schaltschranktür oder Montageplatte inkl. Verdrahtung mit Beschilderung ist im Lieferumfang enthalten. Die DDC-WRG-Regelung umfasst folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumenstrommessung WRG-Kreislauf</li> <li>- Drehzahlregelung WRG-Pumpe</li> <li>- Wirkungsgradoptimierung des WRG-Systems</li> <li>- Vereisungsschutzfunktionen und Leistungsregelung über stetiges Regelventil</li> <li>- Frostschutzüberwachung</li> <li>- Anfahrschaltung</li> <li>- Externe Sollwertvorgabe 0-10 V für Zulufttemperaturregelung</li> <li>- Übergabe der Messwerte der Gerätesensorik über Standardsignale (0-10 V oder 4-20 mA) oder über diverse Kommunikationsmöglichkeiten</li> <li>- Eingang externe Freigabe</li> <li>- Ausgänge Betriebsrückmeldung, Störungsmeldung und Anforderung externer Pumpen</li> <li>- Ansteuerung Ventile Mehrfachanaloge</li> </ul> <p>DDC-WRG-Regelung bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basisgerät: Anzahl E/A Modulsteckplätze: 17, Erweiterungsanschluss: ja, Arbeitsspeicher (RAM): 1 MByte, Datensicherung: 1-3 Jahre, integrierter Web Server: ja, Schnittstellen: RS 485 auf Klemmblock, 2xEthernet-TCP, Profi-S-Bus, RS232 (auf Sub D), Backup Option mit Flash Card, Slot</li> </ul> |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

für #0

- Flash Speichermodul mit BACnet Erweiterung, steckbar auf Slot M1, M2
- Touchscreen: Speisespannung: 18 bis 32 VDC, IP 65 frontseitig, Größe: B X H X T ca. 200 x 150 x 40 mm, inkl. Verbindungskabel
- Datendose Cat 5e geschirmt: 2fach Aufputz, RJ 45 Buchsen, mit LSA Plus Anschluss, vollgeschirmt, geprüft und zertifiziert
- Patchkabel Cat 5e geschirmt: Twisted Pair, FTP geschirmt, 4x2AWG 26, RJ 45 Stecker, geschirmt
- Analoges Eingangsmodul mit 4 Eingangskanälen 12 Bit, Universal: 0-10 V, 0(4)-20 mA, PT/Ni 1000, 0-2500 Ohm
- Analoges Ausgangsmodul mit 4 Ausgangskanälen 12 Bit, Umschaltbar: 0-10 V, 10 mA
- Digitales Eingangsmodul mit 4 Eingängen 24 VDC, galvanisch verbunden Eingangsspannung 15 bis 30 VDC für zweiweggleichgerichtete externe Speisung, mit optischer Signalisierung der Eingangszustände, einsetzbar für positive und negative Logik, LED leuchtet bei Schalter geschlossen, bzw. bei Schalter geöffnet. Typische Eingangsverzögerung max. 8 ms
- Digitales Ausgangsmodul mit 4 Relaiskontakten, in 2 Gruppen belastbar mit 2 A/ 48 VAC bzw. 2 A/ 50 VDC, mit optischer Signalisierung der Ausgangszustände

#### Kommunikation

Kommunikation BACnet IP

BACnet - Objekte

Die Kommunikation erfolgt über die BACnet Standardobjekte. Dazu sind alle BACnet Objekte anzulegen, die zur Kommunikation und zum Gebäudemanagement notwendig sind.

EDE-Listen (Engineering Data Exchange)

Zum Austausch projektspezifischer BACnet Adressen (physikalische und virtuelle Datenpunkte) in einer standardisierten Form wird eine EDE-Liste in MS-Excel verwendet.

Damit ist eine optimale Darstellung und Bedienung der BACnet - Datenpunkte im Managementsystem gewährleistet.

Folgende Informationen sind für BACnet anzugeben:

In allen Pflichtfeldern (Mandatory)

- Device ID
- Device Name
- Objektnamen
- Objekttypen

In allen freiwilligen Feldern

- Klartext zum Objekt (Description)
- physikalische Einheit (Unit)
- Zustandstexte (State Text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high Limit, low Limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereiche (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)

Die EDE-Liste ist in der Montage- und Revisionsplanung aktuell zu übergeben.

#### BACnet-Inbetriebnahme

Mit der Einregulierung der MSR-Technik werden alle Komponenten der Gebäudeautomation und des Netzwerkes auf Ihre Funktion geprüft und gemäß Spezifikation in Betrieb genommen.

Für die BACnet Inbetriebnahme gilt

- Überprüfung der Teilnehmer im Netzsegment
- Sicherheitsfunktionen prüfen
- Kontrolle der integrierten Subsysteme (Ventile, Pumpen etc.)
- Kontrolle der Funktionsabhängigkeiten.
- Überprüfung des Systemverhaltens statisch, dynamisch
- Einzelprüfung der Datenpunkte

#### Volumenstrommessung

Es erfolgt eine Messung des tatsächlichen Luftvolumenstroms mittels Sensor pro Gerät.

-Druck- und Differenzdruckumformer DF: Drucksensoren zur Messung von Über-, Unter- oder Differenzdrücken in Luft. Messbereiche: Mehrbereichsumschaltung

0-100/300/500/1000/2000/3000/5000, Gehäuse: mind. 60x50x30 mm, Druckart: Differenzdruck, Versorgungsspannung: 24 VAC(+/-20%) 15-36 VDC(+/-10%), Ausgangssignal: 0 - 10 V oder 4 bis 20 mA, Schutzart: IP 65, Zubehör: Schlauchset

#### Volumenstromüberwachung

In Abhängigkeit der WRG Pumpen Ansteuerung und des gemessenen Solevolumenstroms erfolgt eine Volumenstromüberwachung. Hierbei wird sichergestellt, dass die WRG Pumpe bei Systemverschmutzung oder geschlossenen Ventilen abgeschaltet wird.

#### Drehzahlregelung WRG-Pumpe

In Abhängigkeit der bauseitigen Anforderung, der Mediumstemperaturen und des Abluftvolumenstroms wird über eine Optimierungsfunktion die Drehzahl der WRG Pumpe und somit der Volumenstrom im WRG Kreislauf geregelt.

#### Vereisungsschutzfunktionen

Für den Vereisungsschutz des Abluftwärmeübertragers wird der Druckverlust über den Übertrager und die Mediumstemperaturen im WRG Kreislauf überwacht. Im Falle einer Vereisungsgefahr wird in 1. Sequenz die Pumpendrehzahl erhöht und in 2. Sequenz die Ansteuerung des WRG Ventils

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

angepasst.

Drucküberwachung Solekreislauf  
Durch einen Druckschalter in der Sicherheitsbaugruppe erfolgt eine einstufige Systemdrucküberwachung. Bei Unterschreitung des eingestellten Mindestdruck wird die WRG Pumpe abgeschaltet.

Leistungsmessung Wärmerückgewinnung  
Die zurückgewonnene Leistung muss im Display angezeigt werden. Bei der Berechnung muss der Massestrom unter Beachtung der tatsächlichen Dichte des Wasser-Glykol-Gemischs und die Vorlauf-/Rücklaufftemperaturdifferenz mit entsprechender Wärmekapazität berücksichtigt werden.

Speicherung der rückgewonnenen Wärmearbeit  
Die zurückgewonnene Wärmearbeit (aus der Leistungsmessung) muss für den Heiz- bzw. Kühlfall einmal pro Stunde aktualisiert und als Nachweis der rückgewonnenen Wärmearbeit fortlaufend gespeichert werden.

Inbetriebnahme WRG System  
Inbetriebnahme des DDC-Regel- und Steuerungssystems. Voraussetzungen für die Inbetriebnahme sind, dass alle baulichen Voraussetzungen erfüllt sind und sämtliche Versorgungsmedien ununterbrochen zur Verfügung stehen. Folgenden Arbeiten werden dabei im Einzelnen durchgeführt: Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau. Überprüfung der elektrischen Anschlüsse Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Fühler, Geber und Stellglieder. Einladen der projektspezifischen DDC-Regel- und -SPS- Programme. Inbetriebnahme der DDC-Zentralen mit allen angeschlossenen Datenpunkten. Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der BTA, Einstellung und Einregulierung nach den vorgegebenen Sollwerten und Führungsgrößen. Prüfen der Steuerprogramme. Datensicherung der gesamten DDC-Regel- und Steuerungsanlage und Übergabe einer Datensicherung auf Datenträger, einmalige Einweisung des Bedienungspersonals in die Bedienung der MSR- Einrichtungen gemäß Lieferumfang.

Bauseitige Leistungen  
Folgend Arbeiten sind im Umfang des Anlagenbauers enthalten:  
- alle Verrohrungs- und Anschlussarbeiten zwischen Hydraulikstation und RLT-Gerät  
- die komplette Isolierung der externen Rohrleitung  
- Spülen, Wasser-Glykol-Füllung, Entlüften und hydraulischer Abgleich  
- Zulässige Gemische sind Monoethylenglykol und 1,2-Propylenglykol (Mischungsverhältnis nach Herstellerangaben im Auslegungsfall)  
- Verkabelung zwischen Schaltschrank und Hauptspannungsversorgung  
- das Auflegen der Zuleitung

Hinweis  
Wasser-Glykol  
Aus Gründen des Korrosionsschutzes ist nur ein fertig vermengtes Wasser-Glykol-Gemisch aus Trinkwasser und Monoethylenglykol bzw. Propylenglykol von namhafter Hersteller mit nachweisbarer Zusammensetzung zulässig. Das Mischungsverhältnis resultiert aus der erforderlichen Frostschutzgrenze des Mediums. Ein vor Ort hergestelltes Gemisch darf auf Grund seiner Inhomogenität und unbekannten Zusammensetzung nicht verwendet werden.

Plattentauscher PWT/ Gegenstromwärmetauscher GSWT  
mit eingebautem Aluminium-Wärmetauscher in Kompakt Bauweise, mit zwei getrennten Luftströmen, bestehend aus einem Gehäuse aus Aluminium Profilen, Tauschkörper aus Aluminiumplatten, fertig verklebt und im Gehäuse betriebsbereit eingebaut. Der Boden ist mit einer Kondensatwanne aus Edelstahl (min. 1.4301) und Gefälle ausgerüstet. Nach dem Abschalten der Anlage verbleibt aus hygienischen Gründen kein Kondensat in der Wanne. Plattentauschergehäuse mit 4 Revisionstüren. Bypass mit gegenläufigen Klappen enthalten.

Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung der Klima- und Lüftungsgeräte Teil 2

Erhitzerelement PWW/ Glykol  
Der Wärmetauscher ist als Register in Cu / Alu - Ausführung hergestellt.

Der Rahmen ist aus verzinktem Stahlblech und die Lamellen aus Aluminium gefertigt. Die Sammler sind aus Kupfer. Die erforderlichen Einbauschienen bestehen aus verzinktem Stahlblech. Optional können Rahmen und Einbauschienen auch aus Aluminium oder Edelstahl und die Sammler aus Kupfer geliefert werden. Eine Teilbeschichtung der luftberührten Teile oder eine Komplettbeschichtung ist lieferbar.

Zur Reinigung bis in den Kern hat das Tauscherpaket bei versetzten Rohren eine max. Tiefe von 300 mm (bezogen auf einen Lamellenabstand von 2,0 mm). Wärmetauscher mit größeren Bautiefen werden zweigeteilt ausgeführt.

Die Heizmittelanschlüsse sind als Anschlussstutzen mit Gewinde seitlich aus dem Gerät herausgeführt und gegen das Gerätegehäuse diffusionsdicht abgedichtet. Außen sind Dichtrosetten als Wandabschluss vorhanden. Die Anschlussstutzen sind mit Entlüftungs- und Entleerungsstutzen versehen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Druckverlust auf der Medienseite beträgt max. 20 kPa.

Der Erhitzer ist im eingebauten Zustand von allen Seiten aus reinigbar angeordnet, ohne andere Einbauteile demontieren zu müssen. Die Gehäusekammer ist mit Druckmessstutzen ausgestattet.

Kühlerelement PKW/ Glykol

Der Wärmetauscher ist als Register in Cu / Alu - Ausführung hergestellt.

Der Rahmen ist aus Aluminium oder Edelstahl und die Lamellen aus Aluminium gefertigt. Die Sammler sind aus Kupfer. Eine Teilbeschichtung der luftberührten Teile oder eine Komplettbeschichtung ist lieferbar.

Zur Reinigung bis in den Kern hat das Tauscherpaket bei versetzten Rohren eine max. Tiefe von 300 mm (bezogen auf einen Lamellenabstand von 2,0 mm). Wärmetauscher mit größeren Bautiefen werden zweigeteilt ausgeführt.

Die Kühlmittelanschlüsse sind als Anschlussstutzen mit Gewinde seitlich aus dem Gerät herausgeführt und gegen das Gerätegehäuse diffusionsdicht abgedichtet. Außen sind Dichtrosetten als Wandabschluss vorhanden. Die Anschlussstutzen sind mit Entlüftungs- und Entleerungsstutzen versehen.

Der Druckverlust auf der Medienseite beträgt max. 50 kPa.

Die Kühlerkammer ist mit einer Kondensatwanne aus korrosionsbeständigen Material z. B. Edelstahl (min. 1.4301) und allseitigen Gefälle ausgerüstet. Nach dem Abschalten der Anlage verbleibt kein Kondensat in der Wanne.

Der Kühler ist im eingebauten Zustand von allen Seiten aus reinigbar, ohne andere Einbauteile demontieren zu müssen. Die Gehäusekammer ist mit Druckmessstutzen ausgestattet.

Tropfenabscheider

Der Einsatz eines Tropfenabscheiders durch eine entsprechende Dimensionierung nach Möglichkeit zu vermeiden. Eine spätere Nachrüstung ist jedoch generell gegeben.

Der Tropfenabscheider besteht aus ausbaubaren Kunststoffprofilen mit einem Rahmen aus Aluminium oder Edelstahl und ist seitlich aus dem Gerät separat ausziehbar.

Hochdruckdüsenbefeuchter

Adiabatisches modulares Hochdruckdüsensystem für Befeuchtungsbetrieb. Stufenlose Präzisionsregelung ohne Nachverdunstung.

Hygiene-Sicherheit durch Verwendung von demineralisiertem Befeuchtungswasser / Restleitfähigkeit 5-20 µS/cm.

Das Hochdruckdüsensystem Hygienekonzept beinhaltet folgende Zertifizierungen

- VDI 6022, Blatt 1 (07/2011)
- VDI 3803, Blatt 1 (02/2010)
- ÖNORM H 6021 (09/2003)
- SWKI VA104-01 (04/2006)
- DIN EN 13779 (09/2007)
- DIN 1946 TEIL 4 (12/2008)
- SWKI 99-3 (05/2003).

Befeuchtungssystem

Befeuchterwand aus inerten zusammensteckbaren Modulen, komplett mit Hochdruckschläuchen und Verteilerrohren, passend für jedes Kanalmaß und mit Edelstahl-Zerstäuber-Düsen ausgestattet. Die Düsen sind reinigbar und wiederverwendbar.

Die unterschiedlichen Sprühwinkel, kombiniert mit der Luft-Wasservermischung durch die Module generieren einen vollflächig befeuchteten Luftstrom ohne Kondensation an Kanalwänden und Decke.

Gemäß VDI 6022, VDI 3803 ist nach der Befeuchtung ein zweistufiger inerter Aerosolabscheider aus Edelstahlgestrick verbaut. Dieser ist herausnehmbar, reinigbar, wiederverwendbar und garantiert Aerosolfreiheit.

Hochdruckpumpenstation

Hochdruck-Kolbenpumpe für den Einsatz mit Frequenzumrichter, zum Anschluss an vollentsalztes Wasser. Der Frequenzumrichter ermöglicht eine proportionale Regelung im gesamten Befeuchtungsbereich.

- Motor-Leistungsüberwachung
- zusätzlichen mechanischen Überdruckschutz
- Minimaldruck- und Maximaldrucküberwachung
- Bedarfsabhängige Druckerhöhung
- Leckageschutzwanne mit Niveausensor
- 10 µm Wasserfilter
- Wasserprobe-Entnahmestelle aus Edelstahl zur Entnahme von Wasserproben gemäß VDI 6022
- abschließbares Gehäuse
- 1-4 Lastbetrieb

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- inkl. Messung der Temperatur und Feuchte vor und nach dem Befeuchter als analoge Sichtkontrolle für den Betreiber

#### Befeuchterregelung

Stetige Proportionalregelung mit Eigenüberwachung. Die SPS-Steuerung ist für die Ansteuerung einer bauseitigen Enthalpieregulierung vorgesehen und für den Anschluss an alle gängigen stufenlosen Regelsignale geeignet.

#### Hygienespülung nach VDI 6022 (Zwangsentleerung)

Nach Anlagenstillstand erfolgt wahlweise nach 1 - 48 Stunden ein automatischer Hygienespülzyklus aller wasserführenden Leitungen des Befeuchtungssystems. Das Entleerungsintervall und die Spülintensität können flexibel an die betriebsspezifischen Parameter angepasst werden.

#### Zubehör:

- 1 x Pumpenstation max 4-Last proportional + Bypass
- 1 x Befeuchterwand
- 4 x Schlauch Hochdruck, Verbindung Pumpenstation Düsensammelrohr DN 8mm Länge 14000mm
- 8 x Aerosolabscheider Aerosolabscheiderelement 1,1m<sup>2</sup> bis 1,3m<sup>2</sup> Gemäß VDI6022 Aerosolfreiheit nach Befeuchtung 1066 x 1058 x 25 (b x h x t) mm
- 1 x Set Einbauschienen
- 1 x Meldeoptionen für die GLT
- 2 x Feuchte u. Temperatur-Fühler mit Display und 5m Sensorkabel 2 x 0-10V DC Ausgang

Die Befeuchterkammer ist mit einer Wanne aus Edelstahl (1.4301) gefertigt. Der Kondensatablauf ist seitlich aus dem Gerät herausgeführt. Die Länge der Befeuchterstrecke entspricht den Angaben des Befeuchterherstellers. Eine Schauöffnung aus Doppelglas inkl. Beleuchtung ist integriert. Das Oberflächenmaterial der Kammer ist Edelstahl (1.4301).

#### Niederdruckdüsenbefeuchter

Adiabatisches modulares Niederdruckdüsensystem für Befeuchtungsbetrieb. Stufenlose Präzisionsregelung ohne Nachverdunstung. Hygienisch einwandfrei, zertifiziert und für Dauereinsatz geeignet.

Verwendung von demineralisiertem Befeuchtungswasser / Restleitfähigkeit 5-20µS/cm.

Das Niederdruckdüsensystem Hygienekonzept beinhaltet folgende Zertifizierungen

- VDI 6022, Blatt 1 (07/2011)
- VDI 3803, Blatt 1 (02/2010)
- ÖNORM H 6021 (09/2003)
- SWKI VA104-01 (04/2006)
- DIN EN 13779 (09/2007)
- DIN 1946 TEIL 4 (12/2008)
- SWKI 99-3 (05/2003)

#### Befeuchtungssystem

Die Befeuchterwand aus inerten zusammensteckbaren Modulen, komplett mit Hochdruckschläuchen und Verteilerrohren, ist passend für jedes Kanalmaß und mit Edelstahl-Zerstäuber-Düsen ausgestattet. Die Düsen sind verschleißfrei, reinigbar und wiederverwendbar. Die unterschiedlichen Sprühwinkel, kombiniert mit der Luft-Wasservermischung durch die Module generieren einen vollflächig befeuchteten Luftstrom ohne Kondensation an Kanalwänden und Decke.

Gemäß VDI 6022, VDI 3803 ist nach der Befeuchtung ein zweistufiger inerter Aerosolabscheider aus Edelstahlgestrick verbaut. Dieser ist herausnehmbar, reinigbar, wiederverwendbar und garantiert Aerosolfreiheit.

#### Niederdruckpumpenstation

Niederdruck-Kolbenpumpe für den Einsatz mit Frequenzumrichter, zum Anschluss an vollentsalztes Wasser. Der Frequenzumrichter ermöglicht eine proportionale Regelung im gesamten Befeuchtungsbereich.

- Motor-Leistungsüberwachung
- Minimaldruck- und Maximaldrucküberwachung
- bedarfsabhängige Druckerhöhung
- 10µm Wasserfilter
- Wassereingangssensor (Trockenlaufschutz)
- 1-3 Lastbetrieb
- inkl. Messung der Temperatur und Feuchte vor und nach dem Befeuchter als analoge Sichtkontrolle für den Betreiber

#### Befeuchterregelung

Stetige Proportionalregelung mit Eigenüberwachung. Die SPS-Steuerung ist für die Ansteuerung einer bauseitigen Enthalpieregulierung vorgesehen und für den Anschluss an alle gängigen stufenlosen Regelsignale geeignet.

Hygienespülung nach VDI 6022 (Zwangsentleerung) Nach Anlagenstillstand erfolgt wahlweise nach 1 - 48 Stunden ein automatischer Hygienespülzyklus aller wasserführenden Leitungen des Befeuchtungssystems. Das Entleerungsintervall und die Spülintensität können an die

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

betriebspezifischen Parameter angepasst werden.

#### Zubehör:

- 1 x Pumpenstation max 3-Last proportional
- 1 x VortexWand
- 4 x Aerosolabscheider Aerosolabscheiderelement 0,5m<sup>2</sup> bis 0,6m<sup>2</sup> Gemäß VDI6022 Aerosolfreiheit nach Befeuchtung 607 x 929 x 25 (b x h x t) mm
- 1 x Set Einbauschienen
- 1 x Meldeoptionen für die GLT
- 2 x Feuchte u. Temperatur-Fühler mit Display und 5m Sensorkabel 2 x 0-10V DC Ausgang

Die Befeuchterkammer ist mit einer Wanne aus Edelstahl (1.4301) gefertigt. Der Kondensatablauf ist seitlich aus dem Gerät herausgeführt. Die Länge der Befeuchterstrecke entspricht den Angaben des Befeuchterherstellers. Eine Schauöffnung aus Doppelglas incl. Beleuchtung ist integriert. Die Oberflächenbeschaffenheit der Kammer entspricht Edelstahl (1.4301).

#### Taschenfilterelement

Die Filterklasse am Ansaug entspricht mindestens der Klasse ISO ePM10  $\geq 50\%$  und ist gekennzeichnet.

Die Filterfläche der Taschenfilter beträgt min. 10 m<sup>2</sup> pro 1 m<sup>2</sup> Anströmfläche. Der Dichtsitz ist durch eine staublufseitige Bedienung sichergestellt (Federn und Klammern wirken nicht alleine gegen den Luftstrom). Dies gilt auch für ausziehbare Filtereinheiten. Die Dichtgummis in den Filteraufnahmerahmen sind geschlossenzellig.

Es sind nur Filtereinsätze im Standardmaß 592x592, 592x287, 287x592 oder 287x287 zulässig.

Alle Filtertaschen sind stehend angeordnet.

Der Dimensionierungswiderstand errechnet sich aus der halben Differenz des Anfangs- und Endwiderstandes.

Filterkammer mit örtlicher Anzeige zur Überwachung des Druckverlustes.

Ab einer lichten Gerätehöhe 1,30 m ist eine doppelschalige Schauöffnung und Beleuchtung integriert.

#### Kompaktfilterelement

Die Filterklasse am Ansaug entspricht mindestens der Klasse ISO ePM10  $\geq 50\%$  und ist gekennzeichnet.

Die Filterfläche beträgt min. 10 m<sup>2</sup> pro 1 m<sup>2</sup> Anströmfläche. Der Dichtsitz ist durch eine staublufseitige Bedienung sichergestellt (Federn und Klammern wirken nicht alleine gegen den Luftstrom). Dies gilt auch für ausziehbare Filtereinheiten. Die Dichtgummis in den Filteraufnahmerahmen sind geschlossenzellig.

Es sind nur Filtereinsätze im Standardmaß 592x592 oder 592x287 zulässig.

Der Dimensionierungswiderstand errechnet sich aus der halben Differenz des Anfangswiderstandes und des Endwiderstandes.

Filterkammer mit örtlicher Anzeige zur Überwachung des Druckverlustes.

Ab einer lichten Gerätehöhe 1,30 m ist eine doppelschalige Schauöffnung und Beleuchtung integriert.

#### Leerkammer

als Anström-, Abström-, Misch- oder Wartungskammer mit Bedienungsöffnung ausgeführt mit oder ohne einer Jalousieklappe.

#### Jalousieklappe Standard

Luftregel- und Absperrklappen entsprechen der Klasse 2 (max. Leckage 100 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> bei 500 Pa Prüfdruck) nach DIN/EN 1751. Die AU-Klappe wird innenliegend oder isoliert montiert.

Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt maximal 8 m/s (ausgenommen sind Umluft- oder Bypassklappen). Um eine optimale An- und Abströmung zu gewährleisten werden folgende Winkel gemäß RLT 01 eingehalten:

Anströmwinkel  $\geq 25^\circ$

Abströmwinkel  $\geq 35^\circ$

Der Platzbedarf bzw. die Möglichkeit zur Anbringung von Klappenstellantrieben (z. B. herausgeführte Anschlüsse) sind vorgesehen.

Die Oberflächenbeschaffenheit des Rahmens und der Lamellen ist sendzimirverzinkt.

#### Jalousieklappe Hygiene

Luftregel- und Absperrklappen entsprechen der Klasse 4 (max. Leckage 4 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> bei 500 Pa Prüfdruck) nach DIN/EN 1751. Die AU-Klappe wird innenliegend oder isoliert montiert.

Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt maximal 8 m/s (ausgenommen sind Umluft- oder

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Bypassklappen). Um eine optimale An- und Abströmung zu gewährleisten werden folgende Winkel gemäß RLT 01 eingehalten:

Anströmwinkel >= 25 °  
Abströmwinkel >= 35 °

Der Platzbedarf bzw. die Möglichkeit zur Anbringung von Klappenstellantrieben (z. B. herausgeführte Anschlüsse) sind vorgesehen.  
Die Oberflächenbeschaffenheit des Rahmens und der Lamellen ist AlMg oder V2A.

Beleuchtung mit Verdrahtung  
Beleuchtungseinheit mit Leuchte als Feuchtraumleuchte für 230 V, 50 Hz, zusätzlich zu den Standardeinbauorten eingebaut in Leerkammer mit Schauglas ausgeführt in Schutzart IP 65, komplett verkabelt in Schutzrohr auf einen außen liegenden Flächenschalter mit Abzweigdose. Leuchte in LED-Ausführung.

Schauglas  
Doppelglasig mit einem Durchmesser von 200 mm für alle Revisionskammern.

Entkoppelter Anschlussstutzen  
Hygienische, elastische Verbindung ohne Faltenbildung als Profilgummiverbinder zwischen Geräteanschluss und Luftkanälen, bestehend aus einem Moosgummiprofil, geschlossenporig und Rahmen aus Aluminium, Edelstahl oder verzinktem Stahlblech hergestellt, Stöße dauerhaft luftdicht verklebt, geeignet für senkrechte und waagerechte Anordnung.  
Kugelsiphon Saugseite  
Selbstfüllender und selbstschließender Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Befeuchter oder anderer Nassbereiche mit Unterdruck gegenüber der Umgebung. Mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil, Schraubdeckel zu Revisionszwecken. Geeignet für einen max. Unterdruck von P = 2.900 Pa  
Ausführung in Polypropylen (PP)  
Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteabläufe ½", 1", 1½", 1½"  
Ablaufdurchmesser 40 mm  
Variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderlicher Einbauhöhe.

Spezialsiphon Druckseite  
Füllbarer Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Befeuchter oder anderer Nassbereiche mit Überdruck gegenüber der Umgebung. Variable Ablaufanordnung und veränderliche Einbauhöhe, Schraubdeckel zur Füllung und Revisionszwecken. Geeignet für einen max. Überdruck von P = 1.690 Pa bei Sicherheitsfaktor 1,5 für Druckschwankungen im System  
Ausführung in Polypropylen (PP)  
Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteabläufe ½", 1", 1½", 1½", Ablaufdurchmesser 40 mm.

|       |  |  |  |                      |  |
|-------|--|--|--|----------------------|--|
|       |  |  |  | <b>Gesamtbetrag:</b> |  |
| 1.1.1 | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:</b>              |  |  |                      |  |
|       | <b>Zuluft-Klimaanlage 04RLT01 bis 04RLT06</b>        |  |  |                      |  |
|       | Anlage: Zuluft Labor                                 |  |  |                      |  |
|       | 04RLT01 bis 04RLT06                                  |  |  |                      |  |
|       | Bedienseite in Strömungsrichtung:                    |  |  |                      |  |
|       | 04RLT01 rechts                                       |  |  |                      |  |
|       | 04RLT02 links  |  |  |                      |  |
|       | 04RLT03 rechts                                       |  |  |                      |  |
|       | 04RLT04 links  |  |  |                      |  |
|       | 04RLT05 links  |  |  |                      |  |
|       | 04RLT06 links  |  |  |                      |  |
|       | Gehäuseausführung: Standardgerät nach RLT 01         |  |  |                      |  |
|       | Aufstellung: Innengerät                              |  |  |                      |  |
|       | EU-Verordnung 1253/ 2014: Anforderungen 2018 erfüllt |  |  |                      |  |
|       | Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886                    |  |  |                      |  |
|       | Thermische Isolierung Klasse: min. T2                |  |  |                      |  |
|       | Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2                  |  |  |                      |  |
|       | Mechanische Stabilität Klasse: min. D1               |  |  |                      |  |
|       | Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1                    |  |  |                      |  |
|       | Zuluft   |  |  |                      |  |
|       | Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet         |  |  |                      |  |
|       | Paneele innen: min. verzinkt                         |  |  |                      |  |
|       | Profile: min. verzinkt                               |  |  |                      |  |
|       | Einbauschienen: min. verzinkt                        |  |  |                      |  |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <p>Volumenstrom: min. 30.600 m<sup>3</sup>/h<br/> Geschwindigkeit im Gerät: max. 1,8 m/s<br/> Gerätelänge: max. 15.100mm<br/> Gerätebreite: max. 2.300 mm<br/> Gerätehöhe: max. 2.350 mm<br/> Gewicht (ohne Medien): max. 10.300 kg</p> <p>Ansaug- / Ausblassektion<br/> Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig, Gerätequerschnitt<br/> Baulänge: min. 765 mm<br/> Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br/> Jalousieklappe Klasse 2 innen montiert<br/> Entkoppelter Anschlussstutzen montiert<br/> Schauglas doppelschalig<br/> Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet</p> <p>Filter<br/> Bauart: Taschenfilter<br/> Filterklasse: ISO ePM1 60%<br/> Volumenstrom: 30.600 m<sup>3</sup>/h<br/> Anfangsdruckverlust: max. 51 Pa<br/> Auslegungsdruckverlust: max. 101 Pa<br/> Enddruckverlust: 151 Pa<br/> Filterfläche: min. 77,60 m<sup>2</sup><br/> Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br/> Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters</p> <p>WRG-Register Außenluft<br/> Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014<br/> Temperaturübertragungsgrad: min. 68 %<br/> Volumenstrom: 30.600 m<sup>3</sup>/h<br/> Medium: Wasser-Glykol<br/> Frostschutzanteil: 26 %<br/> Material Rohr: Kupfer<br/> Material Lamellen: Aluminium<br/> Material Sammler: Kupfer<br/> Material Rahmen: V2A<br/> Entleerung und Entlüftung<br/> Messnippelset<br/> Kondensatwanne<br/> Siphon<br/> Hinweis<br/> detaillierte WRG-Daten siehe Ausschreibung "WRG-System"</p> <p>Leerteil<br/> Baulänge: min. 612 mm<br/> Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>Erhitzer<br/> Volumenstrom: 30.600 m<sup>3</sup>/h<br/> Heizleistung: 310 kW<br/> Temperatur Lufteintritt: 3,5 °C<br/> Temperatur Luftaustritt: 33,5°C<br/> Mediumtyp: Wasser<br/> Frostschutzanteil: 0 %<br/> Temperatur Vorlauf: 55 °C<br/> Temperatur Rücklauf: 35 °C<br/> Druckverlust Medium: max. 20 kPa<br/> Mediummenge: 3,75 l/s<br/> Material Rohr: Kupfer<br/> Material Lamellen: Aluminium<br/> Material Sammler: Kupfer<br/> Material Rahmen: verzinkt<br/> Entleerung und Entlüftung<br/> Messnippelset</p> <p>Leerteil<br/> Baulänge: min. 610 mm<br/> Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>Hochdruckdüsenbefeuchter<br/> Volumenstrom: 30.600 m<sup>3</sup>/h<br/> Temperatur Lufteintritt: 33,5 °C<br/> Feuchte Lufteintritt: 3,4 %<br/> Temperatur Luftaustritt: 21 °C<br/> Feuchte Luftaustritt: 39,2 %</p> |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Befeuchtungsleistung: 180 kg/h<br>Gesamtwasserbedarf: 200 kg/h<br>Regelbarkeit: 10 bis 100 %<br>Mediumtyp: VE-Wasser 5 bis 50 µS/cm<br>Material Paneel innen: Edelstahl<br>Bedientür<br>Schauglas doppelschalig<br>Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet<br>Pumpenstation<br>Aerosolabscheider<br>Hochdruckschläuche<br>Meldeoptionen GLT<br>Feuchte- und Temperaturfühler<br>Tropfwanne V2A<br>Siphon<br>Messnippelset  |         |                      |                    |
|                   | Leerteil<br>Baulänge: min. 610 mm<br>Material Paneel innen: verzinkt und beschichtet<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Tropfwanne V2A<br>Siphon   |         |                      |                    |
|                   | Kühler<br>Volumenstrom: 30.600 m³/h<br>Kühlleistung: 115,36 kW<br>Temperatur Lufteintritt: 28 °C<br>Feuchte Lufteintritt: 56,3 %<br>Temperatur Luftaustritt: 19 °C<br>Feuchte Luftaustritt: 91 %<br>Mediumtyp: Wasser<br>Frostschutzanteil: 0 %<br>Temperatur Vorlauf: 12 °C<br>Temperatur Rücklauf: 18 °C<br>Druckverlust Medium: max. 50 kPa<br>Mediummenge: 4,6 l/s<br>Material Rohr: Kupfer<br>Material Lamellen: Aluminium<br>Material Sammler: Kupfer<br>Material Rahmen: Edelstahl<br>Entleerung und Entlüftung<br>Messnippelset<br>Vorhaltung Tropfenabscheider<br>Kondensatwanne<br>Siphon |         |                      |                    |
|                   | Leerteil<br>Baulänge: min. 612 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  |         |                      |                    |
|                   | Kühler<br>Volumenstrom: 30.600 m³/h<br>Kühlleistung: 124,09 kW<br>Temperatur Lufteintritt: 19 °C<br>Feuchte Lufteintritt: 91 %<br>Temperatur Luftaustritt: 14 °C<br>Feuchte Luftaustritt: 98 %<br>Mediumtyp: Wasser<br>Frostschutzanteil: 0 %<br>Temperatur Vorlauf: 6 °C<br>Temperatur Rücklauf: 12 °C<br>Druckverlust Medium: max. 50 kPa<br>Mediummenge: 4,93 l/s<br>Material Rohr: Kupfer<br>Material Lamellen: Aluminium<br>Material Sammler: Kupfer<br>Material Rahmen: Edelstahl<br>Entleerung und Entlüftung<br>Messnippelset<br>Tropfenabscheider ausziehbar<br>Kondensatwanne<br>Siphon   |         |                      |                    |
|                   | Leerteil<br>Baulänge: min. 612 mm   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss                |         |                      |                    |
|                   | Erhitzer   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 30.600 m³/h                            |         |                      |                    |
|                   | Heizleistung: 41,65 kW                               |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Lufteintritt: 14 °C                       |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Luftaustritt: 18 °C                       |         |                      |                    |
|                   | Mediumtyp: Wasser                                    |         |                      |                    |
|                   | Frostschutzanteil: 0 %                               |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Vorlauf: 55 °C                            |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Rücklauf: 35 °C                           |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust Medium: max. 20 kPa                     |         |                      |                    |
|                   | Mediummenge: 0,50 l/s                                |         |                      |                    |
|                   | Material Rohr: Kupfer                                |         |                      |                    |
|                   | Material Lamellen: Aluminium                         |         |                      |                    |
|                   | Material Sammler: Kupfer                             |         |                      |                    |
|                   | Material Rahmen: verzinkt                            |         |                      |                    |
|                   | Entleerung und Entlüftung                            |         |                      |                    |
|                   | Messnippelset  |         |                      |                    |
|                   | Leerteil   |         |                      |                    |
|                   | Baulänge: min. 612 mm                                |         |                      |                    |
|                   | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss                |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer  |         |                      |                    |
|                   | Anordnung: Außenluft                                 |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 30.600 m³/h                            |         |                      |                    |
|                   | Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten          |         |                      |                    |
|                   | Leerteil   |         |                      |                    |
|                   | Baulänge: min. 610 mm                                |         |                      |                    |
|                   | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss                |         |                      |                    |
|                   | Ventilator, freilaufendes Rad                        |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 30.600 m³/h                            |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust extern: min. 700 Pa                     |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust gesamt: max. 1.506 Pa                   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsbedarf: max. 16,50 kW                       |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromreserve: min. 9 %                        |         |                      |                    |
|                   | Schwingungsdämpfer: ja                               |         |                      |                    |
|                   | Schwingungsisolierung: min. 90 %                     |         |                      |                    |
|                   | Motorbauart: Normmotor                               |         |                      |                    |
|                   | Motorwirkungsgradklasse: min. IE3                    |         |                      |                    |
|                   | Elektr. Leistungsaufnahme: max. 19,31 kW             |         |                      |                    |
|                   | Motornennleistung: max. 22,00 kW                     |         |                      |                    |
|                   | Motornennndrehzahl: 975 1/m                          |         |                      |                    |
|                   | Nennstrom: 42,00 A                                   |         |                      |                    |
|                   | Spannung: 3x400V                                     |         |                      |                    |
|                   | Nennfrequenz: 50 Hz                                  |         |                      |                    |
|                   | Schutzart: IP55                                      |         |                      |                    |
|                   | Tür mit abschließbaren Hebel-/ Doppelhebelverschluss |         |                      |                    |
|                   | Schauglas doppelschalig                              |         |                      |                    |
|                   | Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet     |         |                      |                    |
|                   | Lichtschalter montiert                               |         |                      |                    |
|                   | Messnippelset  |         |                      |                    |
|                   | Ringmessleitung                                      |         |                      |                    |
|                   | Flexibler Anschlussstutzen                           |         |                      |                    |
|                   | Frequenzumrichter montiert und abgeschirmt verkabelt |         |                      |                    |
|                   | Vorparametrierung Frequenzumrichter                  |         |                      |                    |
|                   | Reparaturschalter montiert und abgeschirmt verkabelt |         |                      |                    |
|                   | Kaltleiter   |         |                      |                    |
|                   | Digitale Volumenstromanzeige + Schalter + Sensor     |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer  |         |                      |                    |
|                   | Anordnung: Zuluft                                    |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 30.600 m³/h                            |         |                      |                    |
|                   | Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten          |         |                      |                    |
|                   | Leerteil   |         |                      |                    |
|                   | Baulänge: min. 610 mm                                |         |                      |                    |
|                   | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss                |         |                      |                    |
|                   | Schauglas doppelschalig                              |         |                      |                    |
|                   | Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet     |         |                      |                    |
|                   | Filter   |         |                      |                    |
|                   | Bauart: Kompaktfilter                                |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Filterklasse: ISO ePM1 >= 85%<br>Volumenstrom: 30.600 m³/h<br>Anfangsdruckverlust: max. 65 Pa<br>Auslegungsdruckverlust: max. 115 Pa<br>Enddruckverlust: 165 Pa<br>Filterfläche: min. 202,80 m²<br>Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters<br>Jalousieklappe Klasse 4 montiert<br>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert<br>Schutzgitter Zuluftkanal<br><br>Summen-Schallleistungspegel LW(A)<br>Kanalanschluss Außenluft: max. 60dB(A)<br>Kanalanschluss Zuluft: max. 60 dB(A)<br>Gehäuse Außenluft: max. 66 dB(A)<br><br>Gerätegrundrahmen 300 mm<br>Kranösen für jede Liefereinheit<br>Boden innen abgedichtet<br>Potentialausgleichskabel |                      |                    |
| 1.1.2             | 6,000   | St<br><b>Erstinbetriebnahme FU</b>   |                      |                    |
|                   |         | Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer der Ventilatoren für vorstehende Zuluft-Klimaanlagen 04RLT01 bis 04RLT06 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation. Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen.   |                      |                    |
| 1.1.3             | 6,000   | St<br><b>Inbetriebnahme der Befeuchtungsanlage</b>   |                      |                    |
|                   |         | Inbetriebnahme der Befeuchtungsanlage gemeinsam mit dem Anlagenhersteller, mit Einstellen der Sollwerte und anderer interner Parameter, Test der Funktionen im Anlagenbetrieb gemeinsam mit dem Anlagenhersteller und dem Gewerk Gebäudeautomation, mit Protokollierung der Werte, Einweisung des Bedien- und Wartungspersonals gemeinsam mit dem Anlagenhersteller, Anfertigen/Übergabe der Dokumentation zur Befeuchteranlage, Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen  |                      |                    |
| 1.1.4             | 6,000   | St<br><b>Schwingungsgedämpfte Aufstellung Klimageräte</b>  |                      |                    |
|                   |         | Körperschalldämmung und Schwingungsentkopplung für die Geräteaufstellung der zuvor beschriebenen Zuluftanlagen 04RLT01 bis 04RLT06. Unter den Gerätegrundrahmen sind Isolierschichten aus elastischem Material in Mehrschichtanordnung anzubringen, Breite ca. 140 mm, Höhe ca. 50 mm (2 x 25mm). Die Dimensionierung der Unterlegelemente erfolgt in Abhängigkeit der Lasten der einzelnen Klimablöcke und ist im Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung rechnerisch nachzuweisen. Unterlegelemente für die Klimageräte 04RLT01 bis 04RLT06.  |                      |                    |
| 1.1.5             | 6,000   | St<br><b>Lastverteilplatten Klimagerät</b>   |                      |                    |
|                   |         | Zur Lastverteilung stehen die Klimageräte auf Stahlplatten.<br>Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegestreifen unter der Schwingungsentkopplung des Klimagerätes, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.   |                      |                    |
| 1.1.6             | 192,000 | m<br><b>Bleche zum Höhenausgleich Fußboden für Aufstellung Klimagerät</b>  |                      |                    |
|                   |         | Zum Höhenausgleich von eventuellen Unebenheiten im Fußboden der Lüftungszentrale im Rahmen der Bautoleranzen werden Blechplatten unter den Gerätegrundrahmen der Klimageräte angeordnet. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegestreifen unter den Lastverteilplatten des Klimagerätes, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 1 bis 2 mm, in Teillänge von 0,5 bis 1,0 m, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.   |                      |                    |
| 1.1.7             | 38,000  | m<br><b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:</b><br><b>KVS-Hydraulikmodul 04WRG01</b>  |                      |                    |
|                   |         | Anlage: KV-System 04WRG01  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Aufstellung: Innengerät

Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014

Temperaturübertragungsgrad: 68,0 %

WRG-Effizienz: 64,7 %

Medium: Wasser mit Ethylenglykol

Frostschutzanteil: 26 %

Zuluftanlagen - Luftvolumenströme Dimensionierung und Maximum

Zuluft Labor 04RLT01: 30.600/ max. 30.600 m³/h

Zuluft Labor 04RLT02: 30.600/ max. 30.600 m³/h

Zuluft Labor 04RLT03: 30.600/ max. 30.600 m³/h

Abluftanlagen - Luftvolumenströme Dimensionierung und Maximum

PFO Säure/ Lauge 04RLT14a: 30.600/ max. 35.000 m³/h

PFO Säure/ Lauge 04RLT14b: 30.600/ max. 35.000 m³/h

PFO Säure/ Lauge 04RLT14c: 30.600/ max. 35.000 m³/h

Nachweisfall nach EN 308

Außenluft

Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h

Leistung: 423 kW

Temperatur Lufteintritt: 5 °C

Temperatur Luftaustritt: 18,6 °C

Abluft

Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h

Leistung: 423 kW

Temperatur Lufteintritt: 25 °C

Winterfall unter Berücksichtigung der abluftseitigen Bereifungsgrenze

Außenluft

Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h

Leistung: 682,50 kW

Temperatur Lufteintritt: -13,2 °C

Feuchte Lufteintritt: 1,2 g/kg

Temperatur Luftaustritt: 8,8 °C

Feuchte Luftaustritt: 1,2 g/kg

Abluft

Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h

Leistung: 682,50 kW

Temperatur Lufteintritt: 22 °C

Feuchte Lufteintritt: 7,0 g/kg

Sommerfall

Außenluft

Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h

Leistung: 199,50 kW

Temperatur Lufteintritt: 34 °C

Feuchte Lufteintritt: 13,3 g/kg

Temperatur Luftaustritt: 27,6 °C

Feuchte Luftaustritt: 13,3 g/kg

Abluft

Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h

Leistung: 199,50 kW

Temperatur Lufteintritt: 25 °C

Feuchte Lufteintritt: 11 g/kg

Abmaße

Breite, ca. 1.900 mm

Tiefe, ca. 1.600 mm

Höhe, ca. 2.000 mm

Gewicht, ca. 700 kg

Elektroanschluss

Spannung 400 V

Stromaufnahme 28 A

Hydraulikstation bestehend aus:

- Hydraulikstation auf Gestell vormontiert
- 2 x Hochdruckkreiselpumpe mit FU
- MSR Schaltschrank mit SAIA SPS (Kommunikation Bacnet)
- Bedienelement Touchscreen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- Feldgeräte Hydraulikstation
- Bacnet zur GLT-Aufschaltung
- Differenzdrucksensoren KVS-Kühler montiert und verschlaucht
- Systemerweiterung Mehrkreisanlage
- Schaltschrankerweiterung
- 6 x Regelventile mit Antrieb lose
- 3 x Tauchtemperaturfühler lose
- Isolierung Hydraulikstation
- WRG-Leistungsmessung mit Wirkungsgradnachweis
- Projektbearbeitung

- Bauseitige Leistungen:
- Verrohrung zw. Registern und Hydraulikstation
  - Befüllung mit Wasser-Ethylenglykol (Achtung: Liefern Glykol-Gemisch durch AN RLT sowie Mitwirkungspflicht, siehe gesonderte Positionen)
  - Übergabe Luftmengenmessung RLT-Geräte von GLT
  - Übergabe Temperaturmessung RLT-Geräte von GLT
  - Vorsicherung 35A

Hinweis Luftmengenbilanz:  
Die Gesamtluftmengenbilanz des Systems ist ausgeglichen. Beim Betreiben der einzelnen RLT kann es jedoch zu Verschiebungen innerhalb des Systems bis zu den angegebenen Maximalluftmengen kommen.

Hinweis Pumpendimensionierung:  
Bei der Pumpendimensionierung wurde ein medienseitiger Druckverlust der bauseitigen Rohrleitung von 50 kPa zugrunde gelegt.

1,000 St  
**Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:**  
**KVS-Hydraulikmodul 04WRG02**  
Anlage: KV-System 04WRG02  
Aufstellung: Innengerät

1.1.8

Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014  
Temperaturübertragungsgrad: 68,0 %  
WRG-Effizienz: 64,9 %  
Medium: Wasser mit Ethylenglykol  
Frostschutzanteil: 26 %

Zuluftanlagen - Luftvolumenströme Dimensionierung und Maximum  
Zuluft Labor 04RLT04: 30.600/ max. 30.600 m³/h  
Zuluft Labor 04RLT05: 30.600/ max. 30.600 m³/h  
Zuluft Labor 04RLT06: 30.600/ max. 30.600 m³/h

Abluftanlagen - Luftvolumenströme Dimensionierung und Maximum  
Abluft Labor 04RLT07: 16.800/ max. 21.000 m³/h  
PFO Lösemittel 04RLT15a: 21.000/ max. 21.000 m³/h  
PFO Lösemittel 04RLT15b: 21.000/ max. 21.000 m³/h  
PFO HD + konstant + Container 04RLT16/17/18:  
33.000/ max. 38.000 m³/h

Nachweisfall nach EN 308  
Außenluft  
Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h  
Leistung: 423 kW  
Temperatur Lufteintritt: 5 °C  
Temperatur Luftaustritt: 18,6 °C

Abluft  
Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h  
Leistung: 423 kW  
Temperatur Lufteintritt: 25 °C

Winterfall unter Berücksichtigung der abluftseitigen Bereifungsgrenze  
Außenluft  
Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h  
Leistung: 673,80  
Temperatur Lufteintritt: -13,2 °C  
Feuchte Lufteintritt: 1,2 g/kg  
Temperatur Luftaustritt: 8,5 °C  
Feuchte Luftaustritt: 1,2 g/kg

Abluft  
Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h  
Leistung: 673,80 kW

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Temperatur Lufteintritt: 22 °C<br>Feuchte Lufteintritt: 7,0 g/kg   |         |                      |                    |
|                   | Sommerfall<br>Außenluft<br>Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h<br>Leistung: 199,50 kW<br>Temperatur Lufteintritt: 34 °C<br>Feuchte Lufteintritt: 13,3 g/kg<br>Temperatur Luftaustritt: 27,6 °C<br>Feuchte Luftaustritt: 13,3 g/k   |         |                      |                    |
|                   | Abluft<br>Luftvolumenstrom: 91.800 m³/h<br>Leistung: 199,50 kW<br>Temperatur Lufteintritt: 25 °C<br>Feuchte Lufteintritt: 11 g/kg  |         |                      |                    |
|                   | Abmaße<br>Breite, ca. 1.900 mm<br>Tiefe, ca. 1.600 mm<br>Höhe, ca. 2.000 mm<br>Gewicht, ca. 700 kg   |         |                      |                    |
|                   | Elektroanschluss<br>Spannung 400 V<br>Stromaufnahme 28 A   |         |                      |                    |
|                   | Hydraulikstation bestehend aus:<br>- Hydraulikstation auf Gestell vormontiert<br>- 2 x Hochdruckkreiselpumpe mit FU<br>- MSR Schaltschrank mit SAIA SPS (Kommunikation Bacnet)<br>- Bedienelement Touchscreen<br>- Feldgeräte Hydraulikstation<br>- Bacnet zur GLT-Aufschaltung<br>- Differenzdrucksensoren KVS-Kühler montiert und verschlaucht<br>- Systemerweiterung Mehrkreisanlage<br>Schaltschrankerweiterung<br>6 x Regelventile mit Antrieb lose<br>3 x Tauchtemperaturfühler lose<br>- Isolierung Hydraulikstation<br>- WRG-Leistungsmessung mit Wirkungsgradnachweis<br>- Projektbearbeitung |         |                      |                    |
|                   | Bauseitige Leistungen:<br>- Verrohrung zw. Registern und Hydraulikstation<br>- Befüllung mit Wasser-Ethylenglykol (Achtung: Liefern Glykol-Gemisch durch AN RLT sowie Mitwirkungspflicht, siehe gesonderte Positionen)<br>- Übergabe Luftmengenmessung RLT-Geräte von GLT<br>- Übergabe Temperaturmessung RLT-Geräte von GLT<br>- Vorsicherung 35A   |         |                      |                    |
|                   | Hinweis Luftmengenbilanz:<br>Die Gesamtluftmengenbilanz des Systems ist ausgeglichen. Beim Betreiben der einzelnen RLT kann es jedoch zu Verschiebungen innerhalb des Systems bis zu den angegebenen Maximalluftmengen kommen.   |         |                      |                    |
|                   | Hinweis Pumpendimensionierung:<br>Bei der Pumpendimensionierung wurde ein medienseitiger Druckverlust der bauseitigen Rohrleitung von 50 kPa zugrunde gelegt.  |         |                      |                    |
| 1.1.9             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Erstinbetriebnahme der Hydraulikstation</b><br>Erstinbetriebnahme der Hydraulikstation und DDC-Regeleinrichtung<br>gemeinsam mit dem Anlagenhersteller und dem Gewerk Gebäudeautomation, nach kompletter Montage, Verrohrung, Glykolbefüllung, Verdrahtung und Bereitstellung aller erforderlichen Medien.  |         |                      |                    |
|                   | Erstinbetriebnahme umfasst:<br>- Einstellen der Sollwerte und anderer interner Parameter,<br>- Aufspielen der Regelungssoftware,<br>- Datenpunkttest,<br>- Funktionstest der Regelungs- und Überwachungsprogramme,<br>- Protokollierung der Werte,<br>- Einregulierung der WRG,<br>- Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | - Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen   |         |                      |                    |
| 1.1.10            | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Inbetriebnahme der Hydraulikstation</b>   |         |                      |                    |
|                   | Inbetriebnahme der Hydraulikstation und DDC-Regeleinrichtung nach Abschluss der Inbetriebnahme aller RLT-Anlagen   |         |                      |                    |
|                   | Inbetriebnahme umfasst:  |         |                      |                    |
|                   | - Funktionstest der Regelungs- und Überwachungsprogramme,  |         |                      |                    |
|                   | - Protokollierung der Werte,   |         |                      |                    |
|                   | - Feinregulierung der WRG,   |         |                      |                    |
|                   | - Erstellung des Inbetriebnahmeprotokolls,   |         |                      |                    |
|                   | - Einweisung des Bedien- und Wartungspersonals,  |         |                      |                    |
|                   | - Anfertigen/ Übergabe der Dokumentation zum KV-System und der Hydraulikstation  |         |                      |                    |
|                   | - Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen   |         |                      |                    |
| 1.1.11            | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schwingungsgedämpfte Aufstellung der Hydraulikmodule</b>  |         |                      |                    |
|                   | Körperschalldämmung und Schwingungsentkopplung für die Geräteaufstellung der zuvor beschriebenen Hydraulikstationen 04WRG01 und 04WRG02. Die Aufstellung erfolgt mit einer Schwingungsisolierung durch Gummi-Metall-Elemente unter dem Hydraulikmodul. Die Dimensionierung der Unterlegelemente erfolgt in Abhängigkeit der Lasten und Vorgabe der Baudynamik (Isolierwirkungsgrad $\geq 90\%$ , bezogen auf minimale Drehzahl) und ist im Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung rechnerisch nachzuweisen. Unterlegelemente für die Hydraulikstationen 04WRG01 und 04WRG02. |         |                      |                    |
| 1.1.12            | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Verkabelung Temperatursensoren KVS</b>  |         |                      |                    |
|                   | Verkabelung zwischen Temperatursensor des Kreislaufverbundsystems am RLT-Gerät und Hydraulikstation/ Schaltschrank mit Kabeltyp Y(ST)Y 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> , inkl. beidseitig anklebmen sowie kennzeichnen, innerhalb der Lüftungszentrale im 4.OG auf vorhandener Kabeltrasse, maximale Entfernung zwischen Hydraulikstation und RLT-Gerät ca. 50 m   |         |                      |                    |
| 1.1.13            | 6,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Verkabelung Durchflussregelventile KVS</b>  |         |                      |                    |
|                   | Verkabelung zwischen Durchflussregelventil des Kreislaufverbundsystems am RLT-Gerät und Hydraulikstation/ Schaltschrank mit Kabeltyp YSLY 2x2x0,75 mm <sup>2</sup> , inkl. beidseitig anklebmen sowie kennzeichnen, innerhalb der Lüftungszentrale im 4.OG auf vorhandener Kabeltrasse, maximale Entfernung zwischen Hydraulikstation und RLT-Gerät ca. 50 m   |         |                      |                    |
| 1.1.14            | 12,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Glykol-Wassergemisch für KVS</b>  |         |                      |                    |
|                   | Aufbereitetes Glykol-Wasser-Gemisch, Befüllung erfolgt durch das Gewerk Heizung / Kälte. Das Wasser-Glykolgemisch ist auf die Randbedingungen der RLT-Fabrikate abzustimmen:   |         |                      |                    |
|                   | - Qualitätsstandard Ethylenglykol o. Ä.  |         |                      |                    |
|                   | - Erforderlicher Glykolanteil (Frostschutz)  |         |                      |                    |
|                   | Es ist ein Übergabeschreiben in zweifacher Ausfertigung anzufertigen, in dem festgehalten ist, dass das Wasser-Glykolgemisch den Herstellervorgaben der RLT-Fabrikate entspricht. Die Unterschrift, mit Datumsangabe, des Auftragnehmers Gewerk Lüftungsanlagen ist erforderlich. Das Übergabeschreiben muss in der Dokumentation Lüftungsanlagen beigelegt werden und dem Auftragnehmer Gewerk Heizung/Kälte übergeben werden.  |         |                      |                    |
|                   | In handelsüblichen IBC (1000l) Behältern in die Lüftungszentrale verbringen, inkl. Transport.  |         |                      |                    |
|                   | Rücknahme der leeren Behälter nach IBN des KVS.  |         |                      |                    |
| 1.1.15            | 5.000,000  | l       |                      |                    |
|                   | <b>Mitwirkungsleistung Druckprobe KVS</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mitwirkungsleistung Druckprobe KVS, Nenndruckdaten aller beigestellten Aggregate des Gewerks Lüftungsanlagen und ggf. herstellerspezifische Anforderungen zur Druckbeprüfung. Das Gewerk Kälteanlagen führt eine Druckprobe nach erfolgter Koordinierung mit dem Gewerk Lüftungsanlagen durch und erstellt ein Protokoll der Druckprobe mit Unterschrift Auftragnehmer Kälteanlagen und Auftragnehmer Lüftungsanlagen zur Vorlage bei der Objektüberwachung TGA.   |         |                      |                    |
| 1.1.16            | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Mitwirkungsleistung Befüllung, Entlüftung KVS</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mitwirkungsleistung Befüllung, Entlüftung KVS  |         |                      |                    |
|                   | Der Auftragnehmer Lüftungsanlagen stellt Personal für die Entlüftungstätigkeiten an den Registern ab und übergibt das erforderliche Glykol-Wassergemisch an den Auftragnehmer Kälteanlagen. Das Gewerk Kälteanlagen übernimmt die Befüllung des KV-Systems und entlüftet bei   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|---|---------|----------------------|--------------------|
| Erfordernis das Rohrleitungssystem. Das Gewerk Kälteanlagen erstellt ein Protokoll über den Füllvorgang mit Unterschrift Auftragnehmer Kälteanlagen und Auftragnehmer Lüftungsanlagen zur Vorlage bei der Objektüberwachung TGA. |   |         |                      |                    |
| 1.1.17   | 2,000   | St      |                      |                    |
|  | <b>Entgasung KVS</b>  |         |                      |                    |
|  | Entgasung KVS   |         |                      |                    |
|  | <b>Vakuum-Sprührohrentgasung</b>  |         |                      |                    |
|  | Vakuum-Sprührohrentgasung, zur System und Nachspeisewassarentgasung in geschlossenen Kühlkreisläufen, vollautomatische Multifunktionseinheit, selbsttätiger hydraulischer Abgleich des Entgasungsprozesses, sowie Steuerung und Überwachung der Nachspeisefunktion, bestehend aus Hydraulikteil und Steuerungseinheit, und Bedieneinheit,   |         |                      |                    |
|  | Steuerung mit frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung und Bedientableau, Fehler- und Parameterspeicher, Betriebs- und Störmeldungen, bodenstehendes Rahmensystem aus Aluminiumprofilen, mit CE Kennzeichnung, Entgasung im Hydraulikteil mittels Edelstahl-Kreiselpumpe und vertikalem Edelstahl-Vakuum-Sprührohr, Edelstahl-Vakuum-Sprührohr mit Vakuumsprühdüse und Peilrohrentgasung sowie Druck-/Niveauüberwachung, Kommunikationselektronik bestehend aus:  |         |                      |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienpanel farbig, zur Programmierung, Betriebsdokumentation, Überwachung</li> <li>- Schnittstelle RS 485 als Datenschnittstelle</li> <li>- serielle TTL-Schnittstelle mit zwei Anschlussklemmen zum Anschluss von 2 IO-Platinen</li> <li>- Potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung</li> <li>- zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge z.B. für Systemdruck</li> <li>- Eingang zur Auswertung eines Kontaktwasserzählers,</li> <li>- Steckplatz für ein Kompakt-Busmodul, eine SD-Karte z.B. zur Datenauslesung, Softwareaktualisierung usw</li> <li>- Eingang zur Nachspeiseanforderung externes Signal,</li> </ul> |         |                      |                    |
|  | Steuereinheit komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel Länge 20 m und Schutzkontaktstecker, Hydraulische Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen, vollautomatische und frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung, mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, Klartextanzeige von Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, Funktionsschema, mit Signalisierung des aktiven Betriebsmodus, Sammelstörmeldung, Minimalfüllniveau sowie der Funktion von Pumpe, Überströmkugelhahn und Nachspeiseventil,   |         |                      |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptschalter</li> <li>- Pumpensteuerung</li> <li>- Kabelmanagement für externe Anschlüsse</li> </ul>  |         |                      |                    |
|  | Arbeitsweise für Dauer- und Intervall- sowie Nachspeiseentgasung, kontrollierte Nachspeisung über Zweiwegemotorkugelhahn, Ansteuerung Zweiwegemotorkugelhahn über integrierte Systemdruckauswertung oder externes 230 V Signal, mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl der Nachspeisung.   |         |                      |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptschalter</li> <li>- Pumpensteuerung</li> <li>- Kabelmanagement für externe Anschlüsse</li> </ul>  |         |                      |                    |
|  | zul. Betriebsüberdruck: 8 bar<br>zul. Betriebstemperatur: bis 90 °C<br>Schallpegel: <= 55 dB(A)<br>Arbeitsdruck: 0,5 bis 4,5 bar<br>Mindestzulaufdruck Nachspeisung: 0,1 bar<br>Spannungsversorgung: 230 V/50 Hz<br>elektr. Leistungsaufnahme: ca. 1,1 kW<br>elektr. Nennstrom: 5,0 A<br>Tiefe x Breite x Höhe(mm): ca. 500/650/1200<br>Leergewicht: 30 bis 50 kg<br>Anschlüsse Druckseite: G 1<br>Abströmseite: G 1/2<br>Nachspeisung: G 1/2<br>Ausscheidegrad gelöste Gase: bis 90 %<br>Teilvolumenstrom Netz bis: 0,550 m³/h<br>Nachspeisevolumenstrom bis: 0,550 m³/h   |         |                      |                    |
|  | Daten Kreislaufverbundsystem<br>Mediuminhalt: 2500 Liter<br>Druckhaltesystem: Membranausdehnungsgefäß<br>Kälteerzeuger SV: 3,5 bar<br>Enddruck Druckhaltung: 3,0 bar  |         |                      |                    |
|  | Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o. a. hydraulischer Betriebsparameter.  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|---------|---------|----------------------|--------------------|
| 1.1.18  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>Inbetriebnahme und Einweisung Vakuum-Sprührohrentgasung</b>  |         |         |                      |                    |
| Inbetriebnahme-Service, Überprüfung der Installation / der Montage Vakuum-Sprührohrentgasung, Befüllen und Entlüften, Parametrierung der Steuereinheit, Schnittstellentest in Zusammenarbeit mit den Gewerken Elektro und MSR, Einweisung zuständige technische Mitarbeiter des Betreibers, einschl. Ausfertigung eines Einweisungsprotokolls mit Unterschrift des Einweisenden und der Eingewiesenen, mind. 4 Wochen vor Probetrieb, Interaktionstestungen.<br>Hinweis: Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Geräte gleichzeitig in Betrieb zu setzen sind. Die Kalkulation hat als Einzelinbetriebnahme zu erfolgen. Dies gilt insbesondere für Anfahrtkosten und Arbeitsaufwand.   |         |         |                      |                    |
| 1.1.19  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>Bohrungen für MSR</b>  |         |         |                      |                    |
| Bohrungen für MSR   |         |         |                      |                    |
| Für das Gewerk MSR ist aus Gründen der Gewährleistung die Erstellung der Bohrung durch die Wandungen des Klimagerätes nicht gestattet. Daher sind die Bohrungen durch die Wandungen des Klimagerätes mit dem Gewerk MSR zu erstellen.   |         |         |                      |                    |
| Maximale Nennweite einer Bohrung: 40mm  |         |         |                      |                    |
| Die Bohrungen sind gemäß den Qualitätsanforderungen der Konstruktionsanforderungen des Klimagerätes wieder zu verschließen. Es ist jedoch mindestens eine Grundplatte in V4A mit einer aufgeschweißten Hülse vorzusehen. Die Hülse muss bei Kabeldurchführungen ein Innengewinde haben um die PG-Verschraubungen eindrehen zu können. Die Hülsgengewinde und Durchmesser sind mit dem Gewerk MSR und Starkstrom abzustimmen. Die Grundplatten sind auf den Innen- und Außenseiten der Geräte anzubringen. Die Befestigung der Grundplatten hat luft- und wasserdicht zu erfolgen. Die Abdichtung darf nur mit einem zugelassenen Dichtstoff erfolgen. Inkl. Lieferung der passenden PG-Verschraubung und Übergabe an das Gewerk MSR. Inkl. aller notwendigen Befestigungen-, Konstruktions- und Dichtungsmaterialien. |         |         |                      |                    |
| 1.1.20  | 140,000 | St      |                      |                    |
| <b>Stillstandswartung 04RLT01 bis 04RLT06, 04WRG01 und 04WRG02</b>  |         |         |                      |                    |
| Stillstandswartung für die Anlagen 04RLT01 bis 04RLT06, 04WRG01 und 04WRG02<br>Bei der Stillstandswartung sind alle drehenden Teile wie Ventilator, Rotor, Jalousieklappe usw. zu bewegen und ggf. nachzuschmieren. Eine Stillstandswartung ist alle drei Monate bis zur Inbetriebnahme durchzuführen. Über die durchgeführten Stillstandswartungen ist ein fortlaufendes Protokoll zu erstellen.   |         |         |                      |                    |
| 1.1.21  | 7,000   | St      |                      |                    |
| <b>Nachweis Wärmerückgewinnung Kreislaufverbundsystem</b>   |         |         |                      |                    |
| Die trockene Rückwärmzahl RWZ (Temperaturübertragungsgrad) ist durch eine Leistungsermittlung nach der Inbetriebnahme durch den AN im Beisein des AG als Garantiewert nachzuweisen. Die Festlegungen zu den Randbedingungen der Leistungsermittlung werden während der Inbetriebnahme getroffen. Zusätzlich ist die Temperatur am Zuluftaustritt zu messen. Die Luftmasseströme von Zu- und Abluft je KVS müssen möglichst ausgeglichen sein. Für die Berechnung können die von der Gebäudeautomation bereitgestellten Messwerte verwendet werden. Verwendet wird die Formel nach DIN EN 308 Punkt 3.2.2 für die Temperatur-Bruttoeffizienz.<br>Inklusive Erstellen eines Messprotokolls.   |         |         |                      |                    |
| 1.1.22  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>Nachweis Wärmerückgewinnung Plattenwärmeübertrager</b>   |         |         |                      |                    |
| Die trockene Rückwärmzahl RWZ (Temperaturübertragungsgrad) ist durch eine Leistungsermittlung nach der Inbetriebnahme durch den AN im Beisein des AG als Garantiewert nachzuweisen. Die Festlegungen zu den Randbedingungen der Leistungsermittlung werden während der Inbetriebnahme getroffen. Zusätzlich ist die Temperatur am Zuluftaustritt zu messen. Die Luftmasseströme von Zu- und Abluft müssen möglichst ausgeglichen sein. Für die Berechnung können die von der Gebäudeautomation bereitgestellten Messwerte verwendet werden. Verwendet wird die Formel nach DIN EN 308 Punkt 3.2.2 für die Temperatur-Bruttoeffizienz.<br>Inklusive Erstellen eines Messprotokolls.  |         |         |                      |                    |
|   | 2,000   | St      |                      |                    |
|   |         |         | <b>Gesamtbetrag:</b> |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

1.2 04RLT07 - Anlage Abluft Labore

1.2.1 **Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:**

**Abluftanlage 04RLT07**

Anlage: Abluft Labor  
 Bedienseite in Strömungsrichtung: links  
 Gehäuseausführung: Standardgerät nach RLT 01  
 Aufstellung: Innengerät  
 EU-Verordnung 1253/ 2014: Anforderungen 2018 erfüllt

Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886  
 Thermische Isolierung Klasse: min. T2  
 Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2  
 Mechanische Stabilität Klasse: min. D1  
 Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1

Abluft  
 Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet  
 Paneele innen: min. verzinkt  
 Profile: min. verzinkt  
 Einbauschienen: min. verzinkt  
 Volumenstrom min. 21.000 m³/h  
 Geschwindigkeit im Gerät: max. 1,69 m/s  
 Gerätelänge: max. 8.400 mm  
 Gerätebreite: max. 2.000 mm  
 Gerätehöhe: max. 2.050/ 2.650mm  
 Gewicht (ohne Medien): max. 5.200 kg

Ansaug- / Ausblassektion  
 Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig  
 Baulänge: min. 610 mm  
 Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  
 Entkoppelter Anschlussstutzen montiert  
 Schauglas doppelschalig  
 Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet

Filter  
 Bauart: Taschenfilter  
 Filterklasse: ISO ePM10 50%  
 Volumenstrom: 21.000 m³/h  
 Anfangsdruckverlust: max. 31 Pa  
 Auslegungsdruckverlust: max. 62 Pa  
 Enddruckverlust: 93 Pa  
 Filterfläche: min. 44,10 m²  
 Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  
 Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters

Schalldämpfer  
 Anordnung: Abluft  
 Volumenstrom: 21.000 m³/h  
 Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten

Leerteil  
 Baulänge: min. 785 mm  
 Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Ventilator, freilaufendes Rad  
 Volumenstrom: 21.000 m³/h  
 Anzahl Ventilatoren: 2  
 Redundanz: 100:100 %  
 Anordnung: übereinander  
 Druckverlust extern: min. 650 Pa  
 Druckverlust gesamt: max. 1.106 Pa  
 Leistungsbedarf: max. je 8,04 kW  
 Volumenstromreserve: min. 7 %  
 Schwingungsdämpfer: ja  
 Schwingungsisolierung: min. 90 %  
 Motorbauart: Normmotor  
 Motorwirkungsgradklasse: min. IE3  
 Elektr. Leistungsaufnahme: max. je 9,53 kW  
 Motornennleistung: max. je 11,00 kW  
 Motornennndrehzahl: 1.470 1/m  
 Nennstrom: je 22,90 A  
 Spannung: 3x400 V  
 Nennfrequenz: 50 Hz  
 Schutzart: IP55

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <p>Tür mit abschließbaren Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>2 x Schauglas doppelschalig</p> <p>2 x Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet</p> <p>2 x Messnippelset</p> <p>2 x Ringmessleitung</p> <p>2 x Flexibler Anschlussstutzen</p> <p>2 x Frequenzumrichter montiert und abgeschirmt verkabelt</p> <p>2 x Vorparametrierung Frequenzumrichter</p> <p>2 x Reparaturschalter montiert und abgeschirmt verkabelt</p> <p>2 x Kaltleiter</p> <p>2 x Digitale Volumenstromanzeige + Schalter + Sensor</p> <p>1 x Zwischenboden</p> <p>2 x Jalousieklappe Kl. 4 saugseitig</p> <p>2 x Jalousieklappe Kl. 4 druckseitig</p> <p>Leerteil</p> <p>Baulänge: min. 785 mm</p> <p>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>Schalldämpfer</p> <p>Anordnung: Fortluft</p> <p>Volumenstrom: 21.000 m³/h</p> <p>Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten</p> <p>Leerteil</p> <p>Baulänge: min. 6100 mm</p> <p>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>WRG-Register Fortluft</p> <p>Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014</p> <p>Temperaturübertragungsgrad: min. 68 %</p> <p>Medium: Wasser-Glykol</p> <p>Frostschutzanteil: 26 %</p> <p>Material Rohr: Kupfer</p> <p>Material Lamellen: Aluminium</p> <p>Material Sammler: Kupfer</p> <p>Material Rahmen: V2A</p> <p>Entleerung und Entlüftung</p> <p>Messnippelset</p> <p>Kondensatwanne</p> <p>Tropfenabscheider</p> <p>Siphon</p> <p>Hinweis: detaillierte WRG-Daten siehe Ausschreibung "WRG-System"</p> <p>Ansaug- / Ausblassektion</p> <p>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig</p> <p>Baulänge: min. 765 mm</p> <p>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>Jalousieklappe Klasse 2 innen montiert</p> <p>Entkoppelter Anschlußstutzen montiert</p> <p>Summen-Schallleistungspegel LW(A)</p> <p>Kanalanschluss Abluft: max. 60 dB(A)</p> <p>Kanalanschluss Fortluft: max. 60 dB(A)</p> <p>Gehäuse Abluft: max. 63 dB(A)</p> <p>Gerätegrundrahmen 300 mm</p> <p>Kranösen für jede Liefereinheit</p> <p>Boden innen abgedichtet</p> <p>Potentialausgleichskabel</p> <p>Einbringung der beschriebenen Anlage einschließlich aller aufgeführten Teile, Abladen von Transportfahrzeug mit anschließender Einbringung in das 4. Obergeschoss über Mobilkran auf Absetzplattform. Von dort Einbringung bis ca. 20 Meter Entfernung ohne Treppen, Absätze oder sonstige Erschwernisse, sowie die Aufstellung am endgültigen Aufstellort in der Technikzentrale im Dachgeschoss.</p> |         |                      |                    |
| 1.2.2             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <p><b>Erstinbetriebnahme FU</b></p> <p>Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer der Ventilatoren für vorstehende</p> <p>Abluftanlage 04RLT07 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation</p> <p>Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen</p>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|--------|---------|----------------------|--------------------|
| 1.2.3   | 2,000  | St      |                      |                    |
| <b>Schwingungsgedämpfte Aufstellung Klimagerät</b>  |        |         |                      |                    |
| Körperschalldämmung und Schwingungsentkopplung für die Geräteaufstellung der zuvor beschriebenen Abluftanlage 04RLT07. Unter den Gerätegrundrahmen sind Isolierschichten aus elastischen Material in Mehrschichtanordnung anzubringen, Breite ca. 140 mm, Höhe ca. 50 mm (2 x 25mm). Die Dimensionierung der Unterlegelemente erfolgt in Abhängigkeit der Lasten der einzelnen Klimablöcke und ist im Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung rechnerisch nachzuweisen. Unterlegelemente für die Anlage 04RLT07. |        |         |                      |                    |
| 1.2.4   | 1,000  | St      |                      |                    |
| <b>Lastverteilplatten Klimagerät</b>  |        |         |                      |                    |
| Zur Lastverteilung werden die Klimageräte auf Stahlplatten aufgestellt. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegstreifen unter der Schwingungsentkopplung des Klimagerätes, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.  |        |         |                      |                    |
| 1.2.5   | 12,000 | m       |                      |                    |
| <b>Stillstandswartung 04RLT07</b>   |        |         |                      |                    |
| Stillstandswartung für die Anlagen 04RLT07<br>Bei der Stillstandswartung sind alle drehenden Teile wie Ventilator, Rotor, Jalousieklappe usw. zu bewegen und ggf. nachzuschmieren. Eine Stillstandswartung ist alle drei Monate bis zur Inbetriebnahme durchzuführen. Über die durchgeführten Stillstandswartungen ist ein fortlaufendes Protokoll zu erstellen.<br>Inklusive separater Anreisen.   |        |         |                      |                    |
|   | 7,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

1.3 04RLT10/11 - Klimaanlage Besprechung

1.3.1 **Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:**

**Zuluft-/ Abluftgerät 04RLT10/11**

Anlage: Besprechungsräume  
Bedienseite in Strömungsrichtung Zuluft: rechts  
Aufstellung: Innengerät  
Energieeffizienzklasse nach RLT 01: min. A+  
EU-Verordnung 1253/ 2014: Anforderungen 2018 erfüllt

Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886  
Thermische Isolierung Klasse: min. T2  
Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2  
Mechanische Stabilität Klasse: min. D1  
Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1

Zuluft  
Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet  
Paneele innen: min. verzinkt  
Profile: min. verzinkt  
Einbauschienen: min. verzinkt  
Volumenstrom: min. 6.000 m³/h  
Geschwindigkeit im Gerät: max. 1,42 m/s  
Gerätelänge: max. 12.000 mm  
Gerätebreite: max. 1.700 mm  
Gerätehöhe: max. 1.100 mm  
Gewicht (ohne Medien): max. 3.700 kg

Ansaug- / Ausblassektion  
Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig  
Baulänge min. 225 mm  
Jalousieklappe Kl. 2 innen montiert  
Entkoppelter Anschlussstutzen montiert

Filter  
Bauart: Taschenfilter  
Filterklasse: ISO ePM1 >= 60%  
Volumenstrom: 6.000 m³/h  
Anfangsdruckverlust: max. 38 Pa  
Auslegungsdruckverlust: max. 76 Pa  
Enddruckverlust: 114 Pa  
Filterfläche: min. 19,00 m²  
Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  
Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters

Gegenstromwärmetauscher  
Material Rahmen: Aluminium  
Material Lamelle: Aluminium  
Ausführung: mit Bypass und Bypassklappe  
Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014  
Temperaturübertragungsgrad: min. 75,7 %  
WRG-Effizienz: min. 73,4 %  
Rückgewinnungsklasse: min. H2  
Heizbetrieb  
Volumenstrom Außenluft: 6.000 m³/h  
Temperatur Lufteintritt AU: -13,2 °C  
Feuchte Lufteintritt AU: 90 %  
Temperatur Zuluft: min. 18,4 °C  
Volumenstrom Abluft: 6.000 m³/h  
Temperatur Lufteintritt Abluft: 22 °C  
Feuchte Lufteintritt Abluft: 42 %  
Leistung gesamt: min. 63,58 kW  
Kühlbetrieb  
Volumenstrom Außenluft: 6.000 m³/h  
Temperatur Lufteintritt AU: 34 °C  
Feuchte Lufteintritt AU: 40 %  
Temperatur Zuluft: max. 27,0 °C  
Volumenstrom Abluft: 6.000 m³/h  
Temperatur Lufteintritt Abluft: 25 °C  
Feuchte Lufteintritt Abluft: 55 %  
Leistung gesamt: min. 14,16 kW  
4 x Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  
Messnippelset  
2 x Tropfwanne V2A  
2 x Siphon

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Erhitzer   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 6.000 m³/h                         |         |                      |                    |
|                   | Heizleistung: 50,68 kW                           |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Lufteintritt: 8,5 °C                  |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Luftaustritt: 33,5 °C                 |         |                      |                    |
|                   | Mediumtyp: Wasser                                |         |                      |                    |
|                   | Frostschutzanteil: 0 %                           |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Vorlauf: 55 °C                        |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Rücklauf: 35 °C                       |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust Medium: max. 20 kPa                 |         |                      |                    |
|                   | Mediummenge: 0,61 l/s                            |         |                      |                    |
|                   | Material Rohr: Kupfer                            |         |                      |                    |
|                   | Material Lamellen: Aluminium                     |         |                      |                    |
|                   | Material Sammler: Kupfer                         |         |                      |                    |
|                   | Material Rahmen: verzinkt                        |         |                      |                    |
|                   | Entleerung und Entlüftung                        |         |                      |                    |
|                   | Messnippelset                                    |         |                      |                    |
|                   | Leerteil   |         |                      |                    |
|                   | Baulänge: min. 455 mm                            |         |                      |                    |
|                   | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss            |         |                      |                    |
|                   | Niederdruckdüsenbefeuchter                       |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 6.000 m³/h                         |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Lufteintritt: 33,5 °C                 |         |                      |                    |
|                   | Feuchte Lufteintritt: 3,4 %                      |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Luftaustritt: 21 °C                   |         |                      |                    |
|                   | Feuchte Luftaustritt: 39,2 %                     |         |                      |                    |
|                   | Befeuchtungsleistung: 36 kg/h                    |         |                      |                    |
|                   | Gesamtwasserbedarf: 40 kg/h                      |         |                      |                    |
|                   | Regelbarkeit: 17 bis 100 %                       |         |                      |                    |
|                   | Mediumtyp: VE-Wasser 5 bis 50 µS/cm              |         |                      |                    |
|                   | Material Paneel innen: Edelstahl                 |         |                      |                    |
|                   | Bedientür  |         |                      |                    |
|                   | Schauglas doppelschalig                          |         |                      |                    |
|                   | Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet |         |                      |                    |
|                   | Pumpenstation                                    |         |                      |                    |
|                   | Aerosolabscheider                                |         |                      |                    |
|                   | Meldeoptionen GLT                                |         |                      |                    |
|                   | Feuchte- und Temperaturfühler                    |         |                      |                    |
|                   | Tropfwanne V2A                                   |         |                      |                    |
|                   | Siphon   |         |                      |                    |
|                   | Messnippelset                                    |         |                      |                    |
|                   | Inbetriebnahmeservice                            |         |                      |                    |
|                   | Leerteil   |         |                      |                    |
|                   | Baulänge: min. 455 mm                            |         |                      |                    |
|                   | Material Paneel innen: verzinkt und beschichtet  |         |                      |                    |
|                   | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss            |         |                      |                    |
|                   | Tropfwanne V2A                                   |         |                      |                    |
|                   | Siphon   |         |                      |                    |
|                   | Kühler   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 6.000 m³/h                         |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung: 18,50 kW                           |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Lufteintritt: 27 °C                   |         |                      |                    |
|                   | Feuchte Lufteintritt: 60 %                       |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Luftaustritt: 19 °C                   |         |                      |                    |
|                   | Feuchte Luftaustritt: 95 %                       |         |                      |                    |
|                   | Mediumtyp: Wasser                                |         |                      |                    |
|                   | Frostschutzanteil: 0 %                           |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Vorlauf: 12 °C                        |         |                      |                    |
|                   | Temperatur Rücklauf: 18 °C                       |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust Medium: max. 50 kPa                 |         |                      |                    |
|                   | Mediummenge: 0,74 l/s                            |         |                      |                    |
|                   | Material Rohr: Kupfer                            |         |                      |                    |
|                   | Material Lamellen: Aluminium                     |         |                      |                    |
|                   | Material Sammler: Kupfer                         |         |                      |                    |
|                   | Material Rahmen: Aluminium                       |         |                      |                    |
|                   | Entleerung und Entlüftung                        |         |                      |                    |
|                   | Messnippelset                                    |         |                      |                    |
|                   | Vorhaltung Tropfenabscheider ausziehbar          |         |                      |                    |
|                   | Tropfwanne V2A                                   |         |                      |                    |
|                   | Siphon   |         |                      |                    |
|                   | Leerteil   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Baulänge: min. 455 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  |         |                      |                    |
|                   | Kühler<br>Volumenstrom: 6.000 m³/h<br>Kühlleistung: 27,19 kW<br>Temperatur Lufteintritt: 19 °C<br>Feuchte Lufteintritt: 95 %<br>Temperatur Luftaustritt: 14 °C<br>Feuchte Luftaustritt: 98 %<br>Mediumtyp: Wasser<br>Frostschutzanteil: 0 %<br>Temperatur Vorlauf: 6 °C<br>Temperatur Rücklauf: 12 °C<br>Druckverlust Medium: max. 50 kPa<br>Mediummenge: 1,08 l/s<br>Material Rohr: Kupfer<br>Material Lamellen: Aluminium<br>Material Sammler: Kupfer<br>Material Rahmen: Aluminium<br>Entleerung und Entlüftung<br>Messnippelset<br>Tropfenabscheider ausziehbar<br>Tropfwanne V2A<br>Siphon   |         |                      |                    |
|                   | Leerteil<br>Baulänge: min. 455 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss  |         |                      |                    |
|                   | Erhitzer<br>Volumenstrom: 6.000 m³/h<br>Heizleistung: 12,25 kW<br>Temperatur Lufteintritt: 14 °C<br>Temperatur Luftaustritt: 20 °C<br>Mediumtyp: Wasser<br>Frostschutzanteil: 0 %<br>Temperatur Vorlauf: 55 °C<br>Temperatur Rücklauf: 35 °C<br>Druckverlust Medium: max. 20 kPa<br>Mediummenge: 0,15 l/s<br>Material Rohr: Kupfer<br>Material Lamellen: Aluminium<br>Material Sammler: Kupfer<br>Material Rahmen: verzinkt<br>Entleerung und Entlüftung<br>Messnippelset   |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer<br>Anordnung: Außenluft<br>Volumenstrom: 6.000 m³/h<br>Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten<br>Revisionsdeckel mit Klemmbügelverschluss<br>Kulissen ausziehbar   |         |                      |                    |
|                   | Ventilator, freilaufendes Rad<br>Volumenstrom: 6.000 m³/h<br>Druckverlust extern: min. 650 Pa<br>Druckverlust gesamt: max. 1.331 Pa<br>Drehzahlreserve: min. 8 %<br>Motorbauart: EC<br>Motorwirkungsgradklasse: min. IE5<br>Elektr. Leistungsaufnahme: max. 2,97 kW<br>Motornennleistung: max. 3,60 kW<br>Motornenndrehzahl: 3.430 1/m<br>Nennstrom: 5,50 A<br>Spannung: 3x400 V<br>Nennfrequenz: 50 Hz<br>Schutzart: IP55<br>Tür mit abschließbaren Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Schauglas doppelschalig<br>Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet<br>Lichtschalter montiert und verdrahtet<br>Messnippelset<br>Reparaturschalter montiert und verkabelt |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Umlenkteil 180°  |                      |                    |
|                   |       | Leerteil   |                      |                    |
|                   |       | Baulänge: min. 610 mm  |                      |                    |
|                   |       | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss                                |                      |                    |
|                   |       | Schauglas doppelschalig  |                      |                    |
|                   |       | Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet                     |                      |                    |
|                   |       | Lichtschalter montiert und verdrahtet                                |                      |                    |
|                   |       | Filter   |                      |                    |
|                   |       | Bauart: Kompaktfilter  |                      |                    |
|                   |       | Filterklasse: ISO ePM1 >= 85%  |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom: 6.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Anfangsdruckverlust: max. 48 Pa                                      |                      |                    |
|                   |       | Auslegungsdruckverlust: max. 96 Pa                                   |                      |                    |
|                   |       | Enddruckverlust: 144 Pa  |                      |                    |
|                   |       | Filterfläche: min. 50,60 m²  |                      |                    |
|                   |       | Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters |                      |                    |
|                   |       | Entkoppelter Anschlussstutzen montiert                               |                      |                    |
|                   |       | Schutzgitter Zuluftkanal   |                      |                    |
|                   |       | Summen-Schallleistungspegel LW(A)                                    |                      |                    |
|                   |       | Kanalanschluss Außenluft: max. 44 dB(A)                              |                      |                    |
|                   |       | Kanalanschluss Zuluft: max. 72 dB(A)                                 |                      |                    |
|                   |       | Gehäuse Außenluft: max. 60 dB(A)                                     |                      |                    |
|                   |       | Abluft   |                      |                    |
|                   |       | Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet                         |                      |                    |
|                   |       | Paneele innen: min. verzinkt   |                      |                    |
|                   |       | Profile: min. verzinkt   |                      |                    |
|                   |       | Einbauschienen: min. verzinkt  |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom: min. 6.000 m³/h  |                      |                    |
|                   |       | Geschwindigkeit im Gerät: max. 1,42 m/s                              |                      |                    |
|                   |       | Gerätelänge: max. 5.700 mm   |                      |                    |
|                   |       | Gerätebreite: max. 1.400 mm  |                      |                    |
|                   |       | Gerätehöhe: max. 1.100 mm  |                      |                    |
|                   |       | Gewicht (ohne Medien): max. 1.100 kg                                 |                      |                    |
|                   |       | Filter   |                      |                    |
|                   |       | Bauart: Taschenfilter  |                      |                    |
|                   |       | Filterklasse: ISO ePM10 >= 50%                                       |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom: 6.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Anfangsdruckverlust: max. 26 Pa                                      |                      |                    |
|                   |       | Auslegungsdruckverlust: max. 52 Pa                                   |                      |                    |
|                   |       | Enddruckverlust: 78 Pa   |                      |                    |
|                   |       | Filterfläche: min. 14,60 m²  |                      |                    |
|                   |       | Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss                                |                      |                    |
|                   |       | Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters |                      |                    |
|                   |       | Entkoppelter Anschlussstutzen montiert                               |                      |                    |
|                   |       | Schalldämpfer  |                      |                    |
|                   |       | Anordnung: Abluft  |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom: 6.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten                          |                      |                    |
|                   |       | Revisionsdeckel mit Klemmbügelverschluss                             |                      |                    |
|                   |       | Kulissen ausziehbar  |                      |                    |
|                   |       | Ventilator, freilaufendes Rad  |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom: 6.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Druckverlust extern: min. 500 Pa                                     |                      |                    |
|                   |       | Druckverlust gesamt: max. 886 Pa                                     |                      |                    |
|                   |       | Drehzahlreserve: min. 24 %   |                      |                    |
|                   |       | Motorbauart: EC  |                      |                    |
|                   |       | Motorwirkungsgradklasse: min. IE5                                    |                      |                    |
|                   |       | Elektr. Leistungsaufnahme: max. 1,96 kW                              |                      |                    |
|                   |       | Motornennleistung: max. 3,60 kW                                      |                      |                    |
|                   |       | Motornenndrehzahl: 3.430 1/m   |                      |                    |
|                   |       | Nennstrom: 5,50 A  |                      |                    |
|                   |       | Spannung: 3x400 V  |                      |                    |
|                   |       | Nennfrequenz: 50 Hz  |                      |                    |
|                   |       | Schutzart: IP55  |                      |                    |
|                   |       | Tür mit abschließbaren Hebel-/ Doppelhebelverschlusaa                |                      |                    |
|                   |       | Schauglas doppelschalig  |                      |                    |
|                   |       | Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet                     |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | Lichtschalter montiert und verdrahtet<br>Messnippelset<br>Reparaturschalter montiert und verkabelt   |                      |                    |
|                   |        | Schalldämpfer<br>Anordnung: Fortluft<br>Volumenstrom: 6.000 m³/h<br>Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten  |                      |                    |
|                   |        | Gegenstromwärmetauscher  |                      |                    |
|                   |        | Ansaug- / Ausblassektion<br>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig<br>Baulänge: min. 995 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Jalousieklappe Kl. 2 innen montiert<br>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert   |                      |                    |
|                   |        | Summen-Schallleistungspegel LW(A)<br>Kanalanschluss Abuft: max. 56 dB(A)<br>Kanalanschluss Fortluft: max. 59 dB(A)<br>Gehäuse Abluft: max. 57 dB(A)  |                      |                    |
|                   |        | Gerätegrundrahmen 300 mm<br>Kranösen für jede Liefereinheit<br>Boden innen abgedichtet<br>Potentialausgleichskabel   |                      |                    |
|                   |        | Einbringung der beschriebenen Anlage einschließlich aller aufgeführten Teile, Abladen von Transportfahrzeug mit anschließender Einbringung in das 4. Obergeschoss über Mobilkran auf Absetzplattform. Von dort Einbringung bis ca. 40 Meter Entfernung ohne Treppen, Absätze oder sonstige Erschwernisse, sowie die Aufstellung am endgültigen Aufstellort in der Technikzentrale im Dachgeschoss.   |                      |                    |
| 1.3.2             | 1,000  | St<br><b>Inbetriebnahme der Befeuchtungsanlage</b>   |                      |                    |
|                   |        | Inbetriebnahme der Befeuchtungsanlage gemeinsam mit dem Anlagenhersteller, mit Einstellen der Sollwerte und anderer interner Parameter, Test der Funktionen im Anlagenbetrieb gemeinsam mit dem Anlagenhersteller und dem Gewerk Gebäudeautomation, mit Protokollierung der Werte, Einweisung des Bedien- und Wartungspersonals gemeinsam mit dem Anlagenhersteller, Anfertigen/Übergabe der Dokumentation zur Befeuchteranlage, inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen                              |                      |                    |
| 1.3.3             | 1,000  | St<br><b>Schwingungsgedämpfte Aufstellung Klimagerät</b>   |                      |                    |
|                   |        | Körperschalldämmung und Schwingungsentkopplung für die Geräteaufstellung der zuvor beschriebenen Klimaanlage 04RLT10/11. Unter den Gerätegrundrahmen sind Isolierschichten aus elastischem Material in Mehrschichtanordnung anzubringen, Breite ca. 140 mm, Höhe ca. 50 mm (2 x 25mm). Die Dimensionierung der Unterlegelemente erfolgt in Abhängigkeit der Lasten der einzelnen Klimablöcke und ist im Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung rechnerisch nachzuweisen. Unterlegelemente für die Anlage 04RLT10/11. |                      |                    |
| 1.3.4             | 1,000  | psch<br><b>Lastverteilplatten Klimagerät</b>   |                      |                    |
|                   |        | Zur Lastverteilung werden die Klimageräte auf Stahlplatten aufgestellt. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegestreifen unter der Schwingungsentkopplung des Klimagerätes, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.  |                      |                    |
| 1.3.5             | 20,000 | m<br><b>Stillstandswartung 04RLT10/11</b>  |                      |                    |
|                   |        | Stillstandswartung für die Anlagen 04RLT10/11<br>Bei der Stillstandswartung sind alle drehenden Teile wie Ventilator, Rotor, Jalousieklappe usw. zu bewegen und ggf. nachzuschmieren. Eine Stillstandswartung ist alle drei Monate bis zur Inbetriebnahme durchzuführen. Über die durchgeführten Stillstandswartungen ist ein fortlaufendes Protokoll zu erstellen.<br>Inklusive separater Anreisen.   |                      |                    |
| 1.3.6             | 7,000  | St<br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b>  |                      |                    |
|                   |        | Kulissenschalldämpfer, rechteckig,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <div>Einbaumaße L/B/H in mm 1500/600/500</div> <div>für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 50 Pa,</div> <div>Luftvolumenstrom in m3/h 6000</div> <div>Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 3/8/18/24/23/14/9/9</div> <div>Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC4 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen.</div> |       |         |                      |                    |
|   | 1,000 | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

1.4 04RLT08/09 - Teilklimaanlage Nebenräume

1.4.1 **Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:**

**Zuluft-/ Abluftgerät 04RLT08/09**

Anlage: Nebenräume

Bedienseite in Strömungsrichtung Zuluft: rechts

Gehäuseausführung: Standardgerät nach RLT 01

Aufstellung: Innengerät

Energieeffizienzklasse nach RLT 01: min. B

EU-Verordnung 1253/ 2014: Anforderungen 2018 erfüllt

Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886

Thermische Isolierung Klasse: min. T2

Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2

Mechanische Stabilität Klasse: min. D1

Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1

**Zuluft**

Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet

Paneele innen: min. verzinkt

Profile: min. verzinkt

Einbauschienen: min. verzinkt

Volumenstrom: min. 16.000 m³/h

Geschwindigkeit im Gerät: max. 2,30 m/s

Gerätelänge: max. 9.800 mm

Gerätebreite: max. 1.700 mm

Gerätehöhe: max. 1.400 mm

Gewicht (ohne Medien): max. 4.400 kg

**Ansaug- / Ausblassektion**

Anordnung Kanalananschluss: stirnseitig

Baulänge: min. 300 mm

Jalousieklappe innen montiert

Entkoppelter Anschlussstutzen montiert

**Filter**

Bauart: Taschenfilter

Filterklasse: ISO ePM1 >= 60%

Volumenstrom: 16.000 m³/h

Anfangsdruckverlust: max. 70 Pa

Auslegungsdruckverlust: max. 120 Pa

Enddruckverlust: 170 Pa

Filterfläche: min. 31,60 m²

Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters

**Gegenstromwärmetauscher**

Material Rahmen: Aluminium

Material Lamelle: Aluminium

Ausführung: mit Bypass und Bypassklappe

Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014

Temperaturübertragungsgrad: min. 73,5 %

WRG-Effizienz: min. 70,5 %

Rückgewinnungsklasse: min. H2

**Heizbetrieb**

Volumenstrom Außenluft: 16.000 m³/h

Temperatur Lufteintritt AU: -13,2 °C

Feuchte Lufteintritt AU: 90 %

Temperatur Zuluft: min. 12,8 °C

Volumenstrom Abluft: 16.000 m³/h

Temperatur Lufteintritt Abluft: 21 °C

Feuchte Lufteintritt Abluft: 13 %

Leistung gesamt: min. 139,39 kW

**Kühlbetrieb**

Volumenstrom Außenluft: 16.000 m³/h

Temperatur Lufteintritt AU: 34 °C

Feuchte Lufteintritt AU: 40 %

Temperatur Zuluft: max. 27,2 °C

Volumenstrom Abluft: 16.000 m³/h

Temperatur Lufteintritt Abluft: 25 °C

Feuchte Lufteintritt Abluft: 65 %

Leistung gesamt: min. 36,65 kW

4 x Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Messnippelset

2 x Tropfwanne V2A

2 x Siphon

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Erhitzer  
Volumenstrom: 16.000 m³/h  
Heizleistung: 64,87 kW  
Temperatur Lufteintritt: 8 °C  
Temperatur Luftaustritt: 20 °C  
Mediumtyp: Wasser  
Frostschutzanteil: 0 %  
Temperatur Vorlauf: 55 °C  
Temperatur Rücklauf: 35 °C  
Druckverlust Medium: max. 20 kPa  
Mediummenge: 0,79 l/s  
Material Rohr: Kupfer  
Material Lamellen: Aluminium  
Material Sammler: Kupfer  
Material Rahmen: verzinkt  
Entleerung und Entlüftung  
Messnippelset

Leerteil  
Baulänge: min. 455 mm  
Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Schalldämpfer  
Anordnung: Außenluft  
Volumenstrom: 16.000 m³/h  
Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten

Leerteil  
Baulänge: min. 455 mm  
Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Kühler  
Volumenstrom: 16.000 m³/h  
Kühlleistung: 99,57 kW  
Temperatur Lufteintritt: 27,2 °C  
Feuchte Lufteintritt: 59 %  
Temperatur Luftaustritt: 15,5 °C  
Feuchte Luftaustritt: 98 %  
Mediumtyp: Wasser  
Frostschutzanteil: 0 %  
Temperatur Vorlauf: 12 °C  
Temperatur Rücklauf: 18 °C  
Druckverlust Medium: max. 50 kPa  
Mediummenge: 3,97 l/s  
Material Rohr: Kupfer  
Material Lamellen: Aluminium  
Material Sammler: Kupfer  
Material Rahmen: Aluminium  
Entleerung und Entlüftung  
Messnippelset  
Tropfenabscheider ausziehbar  
Tropfwanne V2A  
Siphon

Leerteil  
Baulänge: min. 455 mm  
Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Erhitzer  
Volumenstrom: 16.000 m³/h  
Heizleistung: 24,52 kW  
Temperatur Lufteintritt: 15,5 °C  
Temperatur Luftaustritt: 20 °C  
Mediumtyp: Wasser  
Frostschutzanteil: 0 %  
Temperatur Vorlauf: 55 °C  
Temperatur Rücklauf: 35 °C  
Druckverlust Medium: max. 20 kPa  
Mediummenge: 0,30 l/s  
Material Rohr: Kupfer  
Material Lamellen: Aluminium  
Material Sammler: Kupfer  
Material Rahmen: verzinkt  
Entleerung und Entlüftung  
Messnippelset

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Leerteil

Baulänge: min. 455 mm

Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Ventilator, Hybridlaufrad

Volumenstrom: 16.000 m<sup>3</sup>/h

Druckverlust extern: min. 700 Pa

Druckverlust gesamt: max. 1.641 Pa

Drehzahlreserve: min. 6 %

Motorbauart: PM

Motorwirkungsgradklasse: min. IE5

Elektr. Leistungsaufnahme: max. 8,98 kW

Motornennleistung: max. 11,00 kW

Motornennndrehzahl: 1.600 1/m

Nennstrom: 24,00 A

Spannung: 3x400 V

Nennfrequenz: 50 Hz

Schutzart: IP54

Tür mit abschließbaren Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Schauglas doppelschalig

Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet

Lichtschalter montiert und verdrahtet

Messnippelset

Ringmessleitung

Reparaturschalter montiert und verkabelt

Relaimodul eingebaut

Handterminal für Controller

Schalldämpfer

Anordnung: Zuluft

Volumenstrom: 16.000 m<sup>3</sup>/h

Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten

Revisionspaneel mit Klemmbügel

Kulissen seitlich ausziehbar

Entkoppelter Anschlussstutzen montiert

Schutzgitter Zuluftkanal

Summen-Schallleistungspegel LW(A)

Kanalanschluss Außenluft: max. 58 dB(A)

Kanalanschluss Zuluft: max. 60 dB(A)

Gehäuse Außenluft: max. 62 dB(A)

Abluft

Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet

Paneele innen: min. verzinkt

Profile: min. verzinkt

Einbauschienen: min. verzinkt

Volumenstrom: min. 16.000 m<sup>3</sup>/h

Geschwindigkeit im Gerät: max. 2,30 m/s

Gerätelänge: max. 8.000 mm

Gerätebreite: max. 1.700 mm

Gerätehöhe: max. 1.400 mm

Gewicht (ohne Medien): max. 2.000 kg

Filter

Bauart: Taschenfilter

Filterklasse: ISO ePM10 >= 50%

Volumenstrom: 16.000 m<sup>3</sup>/h

Anfangsdruckverlust: max. 47 Pa

Auslegungsdruckverlust: max. 94 Pa

Enddruckverlust: 141 Pa

Filterfläche: min. 24,40 m<sup>2</sup>

Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters

Entkoppelter Anschlussstutzen montiert

Schalldämpfer

Anordnung: Abluft

Volumenstrom: 16.000 m<sup>3</sup>/h

Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten

Leerteil

Baulänge: min. 455 mm

Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | Ventilator, Hybridlaufrad<br>Volumenstrom: 16.000 m³/h<br>Druckverlust extern: min. 750 Pa<br>Druckverlust gesamt: max. 1.285 Pa<br>Drehzahlreserve: min. 14 %<br>Motorbauart: PM<br>Motorwirkungsgradklasse: min. IE5<br>Elektr. Leistungsaufnahme: max. 7,06 kW<br>Motornennleistung: max. 11,00 kW<br>Motornennndrehzahl: 1.600 1/m<br>Nennstrom: 24,00 A<br>Spannung: 3x400 V<br>Nennfrequenz: 50 Hz<br>Schutzart: IP54<br>Tür mit abschließbaren Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Schauglas doppelschalig<br>Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet<br>Lichtschalter montiert und verdrahtet<br>Messnippelset<br>Ringmessleitung<br>Reparaturschalter montiert und verkabelt<br>Relaimodul eingebaut<br><br>Schalldämpfer<br>Anordnung: Fortluft<br>Volumenstrom: 16.000 m³/h<br>Einfügungsdämpfung: gemäß Geräteschalldaten<br><br>Gegenstromwärmetauscher<br><br>Ansaug- / Ausblassektion<br>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig<br>Baulänge: min. 1.050 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Jalousieklappe innen montiert<br>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert<br><br>Summen-Schallleistungspegel LW(A)<br>Kanalanschluss Abluft: max. 60 dB(A)<br>Kanalanschluss Fortluft: max. 60 dB(A)<br>Gehäuse Abluft: max. 61 dB(A)<br><br>Gerätegrundrahmen 300 mm<br>Kranösen für jede Liefereinheit<br>Boden innen abgedichtet<br>Potentialausgleichskabel<br><br>Einbringung der beschriebenen Anlage einschließlich aller aufgeführten Teile, Abladen von Transportfahrzeug mit anschließender Einbringung in das 4. Obergeschoss über Mobilkran auf Absetzplattform. Von dort Einbringung bis ca. 20 Meter Entfernung ohne Treppen, Absätze oder sonstige Erschwernisse, sowie die Aufstellung am endgültigen Aufstellort in der Technikzentrale im Dachgeschoss. |                      |                    |
| 1.4.2             | 1,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Schwingungsgedämpfte Aufstellung Klimagerät</b><br>Körperschalldämmung und Schwingungsentkopplung für die Geräteaufstellung der zuvor beschriebenen Klimaanlage 04RLT08/09. Unter den Gerätegrundrahmen sind Isolierschichten aus elastischem Material in Mehrschichtanordnung anzubringen, Breite ca. 140 mm, Höhe ca. 50 mm (2 x 25mm). Die Dimensionierung der Unterlegelemente erfolgt in Abhängigkeit der Lasten der einzelnen Klimablöcke und ist im Rahmen der Werks- und Montageplanung rechnerisch nachzuweisen. Unterlegelemente für die Anlage 04RLT08/09.   |                      |                    |
| 1.4.3             | 1,000  | psch   |                      |                    |
|                   |        | <b>Lastverteilplatten Klimagerät</b><br>Zur Lastverteilung werden die Klimageräte auf Stahlplatten aufgestellt. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegstreifen unter der Schwingungsentkopplung des Klimagerätes, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.   |                      |                    |
| 1.4.4             | 16,000 | m  |                      |                    |
|                   |        | <b>Stillstandswartung 04RLT08/09</b><br>Stillstandswartung für die Anlagen 04RLT08/09<br>Bei der Stillstandswartung sind alle drehenden Teile wie Ventilator, Rotor, Jalousieklappe usw. zu bewegen und ggf. nachzuschmieren. Eine Stillstandswartung ist alle drei Monate bis zur   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Inbetriebnahme durchzuführen. Über die durchgeführten Stillstandswartungen ist ein fortlaufendes Protokoll zu erstellen.  
Inklusive separater Anreisen.

7,000 St

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

1.5      **Außenluftansaugung**

1.5.1      **Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:**

1.5.1      **Außenluftansaugkammer**

Außenluftansaugkammer für die Zuluftanlagen 04RLT01 bis 04RLT06, 04RLT08 und 04RLT10

Die Aufstellung der Außenluftkammer erfolgt im Raum 04.102 Lüftungszentrale im 4.OG. Die Hinweise im Vortext zu Transport und Einbringung der Bauteile in die Lüftungszentrale sind zu beachten.

Aufbau der Gerätesegmente entsprechend der vorstehenden Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung zu den Klimaanlageanlagen.

Der Aufbau der Kammer erfolgt mit wärmegeprägten Paneelen analog der Modul-/ Segmentaufbauten der Klimageräte. Die Bodenwannen sind aus Edelstahl.

Die Kammer schließt an eine Öffnung in der nordwestlichen Außenwand an. Die Brüstungshöhe der Öffnung ist mit 25 cm über den Fertigfußboden angegeben. Die Öffnung ist 5,1 m hoch und 9,75 m breit. Sie wird von einer 25 cm dicken Betonstütze in zwei Teile zu 4,3 m und 5,2 m Breite geteilt. Durch das Gewerk Bau erfolgt eine Dämmung der Laibung, sodass das endgültige lichte Maß der Öffnung kleiner wird.

Die Fassadenöffnung wird durch das Gewerk Bau mit einer vorgesetzten Lochblechverkleidung mit 50% freiem Querschnitt versehen.

Die endgültigen baulichen Maße sind an der Fassade direkt abzunehmen. Daraus resultierende kleinere Maßänderungen sind in die Preise einzukalkulieren.

Die Außenluftansaugkammer ist für eine Gesamt-Außenluftmenge von ca. 205.600 m³/h konzipiert.

Konstruktive Beschreibung:

Die Kammer steht auf einem Grundrahmen von ca. 300 mm. Die Kammer ist über eine Revisionstür für Inspektions- und Wartungszwecke zu begehen. Innerhalb der Kammer ist ca. 760 mm vor Fassadenanschluss ein Wetterschutzgitter angeordnet, welches die Ansaugkammer teilt. Hier wird eine zweite Revisionstür angeordnet, sodass das Wetterschutzgitter von außen erreichbar ist. Innerhalb der Kammer sind Bodenwannen mit Gefälle vorzusehen. Die Entwässerung erfolgt innen zur Lüftungszentrale. An den Tiefpunkten ist jeweils ein Entwässerungsanschluss mit Siphon vorzusehen, an den das Gewerk Sanitär eine Entwässerungsleitung anschließen kann.

Alle Außenluftkanalanschlüsse zu den RLT-Anlagen werden mit Rauchschutzklappen ausgestattet (siehe nachfolgende Positionen).

Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886  
Paneelstärke Wand/ Decke: min. 64 mm  
Paneelstärke Boden: min. 62 mm  
Thermische Isolierung Klasse: min. T2  
Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2  
Mechanische Stabilität Klasse: min. D1  
Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1

Außenluft  
Pannele außen: min. verzinkt und beschichtet  
Pannele innen: min. verzinkt und beschichtet  
Profile: min. verzinkt  
Einbauschienen: min. verzinkt  
Volumenstrom: min. 205.600 m³/h  
Gerätelänge: max. 2.200 mm  
Gerätebreite: max. 9.630 mm  
Gerätehöhe: max. 4.580 mm  
Gewicht: max. 11.000 kg

Ansaugsektion  
Baulänge: min. 765 mm  
Kondensatwanne V2A

Leerkammer mit Wetterschutzgitter  
Baulänge Kammer: min. 612 mm  
Volumenstrom: 205.600 m³/h  
Wetterschutzgitter  
Anströmgeschwindigkeit: 1,7 m/s  
Max. Anströmgeschwindigkeit: 2,0 m/s  
Druckverlust: 20 Pa  
Schalleistung: 40 dB(A)  
Wetterschutzgitter mehrteilig, verzinkt und beschichtet

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Vogelschutzgitter<br>Tür mit Schauglas (Anordnung neben Wetterschutzgitter)<br>begehbare Kondensatwanne V2A mit Ablaufstutzen<br>(Ablaufstutzen in Luftrichtung zum Gebäudeinneren)  |         |                      |                    |
|                   | Ausblassektion<br>Baulänge: min. 789 mm<br>Kondensatwanne V2A<br>Tür mit Schauglas<br>Beleuchtung<br>1 x Lichtschalter<br>1 x Öffnung 1.005 x 1.000<br>1 x Öffnung 1.000 x 1.995<br>1 x Öffnung 3.350 x 1.665<br>1 x Öffnung 2.000 x 1.665   |         |                      |                    |
|                   | Gerätegrundrahmen 300 mm<br>Boden innen abgedichtet<br>Potentialausgleichskabel  |         |                      |                    |
|                   | Hinweis:<br>Ausführung als RLT-Gerätekammer und Lieferung in Kuben<br>Abläufe der Wannen zum Gebäudeinneren  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.5.2             | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Rauchschutzklappe B 1000mm H 1005mm 230VAC</b><br>Rauchschutzklappe mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Einbau zwischen Außenluftansaugung aus der Außenluftkammer und der weiterführenden Luftleitung Stahl verzinkt, Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 1005 mm, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Gegenflansch, mit Schutzgitter, elektrischer Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, ausgerüstet zum Anschluss an Rauchmelder.   |         |                      |                    |
| 1.5.3             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.5.2</b><br><b>Rauchschutzklappe B 1000mm H 1995mm 230VAC</b><br>Nennhöhe 1995 mm,  |         |                      |                    |
| 1.5.4             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.5.2</b><br><b>Rauchschutzklappe B 2000mm H 1665mm 230VAC</b><br>Nennbreite 2000 mm, Nennhöhe 1665 mm,  |         |                      |                    |
| 1.5.5             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.5.2</b><br><b>Rauchschutzklappe B 1600mm H 1665mm 230VAC</b><br>Nennbreite 1600 mm, Nennhöhe 1665 mm,  |         |                      |                    |
| 1.5.6             | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Rauchmeldesystem als Auslöseeinrichtung für RSK</b><br>Rauchauslöseeinrichtung als Auslöseeinrichtung für zuvor beschriebene Rauchschutzklappen<br><br>Rauchauslöseeinrichtung zur Verhinderung von Rauchübertragung über die Lüftungsleitungen, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, für runde und eckige Luftleitungen,<br><br>zugelassen zum Ansteuern aller Brandschutz- und Rauchschutzklappen, unabhängig vom Herstellerfabrikat, bestehend aus Rauchmelder und Gehäuse mit Luftsammelrohr,<br><br>Rauchauslöseeinrichtung (Rauchererkennung nach dem optischen Streulicht-Prinzip) zur Verhinderung von Rauchübertragung über die Lüftungsleitungen von Raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen). Geeignet zur Ansteuerung und Auslösung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen, die mit elektrischen oder elektrisch-pneumatischen Auslöseeinrichtungen ausgerüstet sind und nach dem Ruhestromprinzip arbeiten. |         |                      |                    |
|                   | Wesentliche Merkmale<br>-Einsetzbar für Luftgeschwindigkeiten von 1 m/s bis 20 m/s<br>-Mit integriertem Netzteil (Anschlussspannung 230 V,50/ 60 Hz)<br>-Mit potentialfreien Signalrelais<br>-Mit integrierten Signalleuchten<br>-Über Scharniere mit dem Gehäuse verbundener Verschlussdeckel<br>-Vier um 90° gedrehte Anströmrichtungen wählbar  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <div>-herausnehmbarer Rauchmelderkopf (Funktionsprüfung)</div> <div>-Mit Verschmutzungsgradanzeige und "Nachführung" der Empfindlichkeitsschwelle (lange Standzeit), für Anzeige auf GLT</div> <div>-Mit Luftstromwächter (Warngrenzwert Luftgeschwindigkeit &lt; 2 m/s)</div> <div>-Wartung einmal jährlich</div> <div>-mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik</div> <div>-Produkts- und fabrikatsunabhängige Anwendung</div> <div>Zustandanzeige am Rauchmelder durch LEDs, mit Drucktaster Reset/Test</div> <div>mit Montagekonsole für runde Rohre oder Konsole für gedämmte Kanäle, mit Gummidichtung für Rohrdurchführung, mit Luftrohr bis 600mm Länge, mit Anpassung des Luftrohres an Nennweite des Rohres bzw. Abmessungen des Kanals</div> <div>inklusive Verkabelung zwischen Rauchauslöseeinrichtung und zugehöriger Brandschutzklappe, Entfernung ca. bis 10 m.</div> |       |         |                      |                    |
|   | 5,000 | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
| 1.6               | 04    | RLT12/13 - Teilklimaanlage/ Havarielüftung Kältemaschinenraum |                      |                    |

**Ausführungsbeschreibung 2:**  
**Deckenlüftungsgerät**

**Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung Deckenlüftungsgerät**

Kompakt Flachbaugerät nach VDI 6022 mit integrierter Komplettverkabelung, Gegenstromplattentaucher, veraschbaren Filtern und EC-Ventilatorstechnik.

Ausführung nach VDI 6022 in selbsttragender und eigenstabiler Modulbauweise mit formbündig eingelegten, doppelschaligen Verkleidungsplatten mit 40 mm starken, nicht brennbarer Mineralwollisolierung (A2 sld0) nach DIN EN 13501. Innen- und Außenschale besteht aus jeweils 1,0 mm starkem Stahlblech. Alle Gehäusekomponenten sind korrosionsbeständig und komplett zerlegbar. Die Gerätemodule sind von innen miteinander luftdicht verschraubt. Bedienung und Wartung von unten über Bedienungstüren mit verchromten, nachstellbaren wartungsfreien Scharnieren, Vorreiberverschlüssen und Fangvorrichtung möglich. Die Abdichtung der Verkleidungsplatten, Revisionstüren und -deckel erfolgt mit geprüften mikrobiell inerten geschlossenenporigen Spezialdichtungsprofilen gemäß VDI 6022.

Alle feuchtigkeitsrelevante Baukomponenten sind in korrosionsbeständigem Material ausgeführt und erhalten eine isolierte und vollständig entleerbare 3D-Wanne aus Aluminium. Die 3D-Wanne hat eine dreidimensionales Gefälle.

Geräteaufhängung über Aufhängewinkel.

**3D-Kondensatwanne**

Isolierte 3D - Kondensatsammelwanne aus Aluminium (min. AlMg3). Der Kondensatablaufstutzen ist an der tiefsten Stelle montiert, um ein rückstandsloses Abfließen des Kondensats zu gewährleisten. Wenn erforderlich mit Tropfenabscheider auf eingebauten Führungsschienen aus Edelstahl oder AlMg3 separat leicht ausziehbar auf der Wanne aufgelagert. Zur Reinigung komplett zerlegbar. Tropfenabscheider mit Lamellen aus PPTV, und rahmenlos. Temperaturbeständig bis 80°C.

**Frostschutzaufnahmerahmen**

mit separater Verkleidungsplatten ausziehbarer Frostschutzaufnahmerahmen mit entsprechender Breite zum Montieren des Frostschutzthermostaten. Der Frostschutzrahmen ist ohne Werkzeug durch drehbare Spannverschlüsse komplett ausziehbar.

**Freilaufendes Lüfterrad mit EC-Motor**

Hochleistungs-Radiallaufrad einseitig saugend ohne Spiralgehäuse mit elektronisch kommutierten Motor mit EC-Technologie montiert und ausgewuchtet über den gesamten zulässigen Drehzahlbereich stufenlos regelbar. Elektronik erfüllt die Anforderungen gemäß EMV und Anforderungen bezüglich Netzrückwirkungen. Übertemperaturschutz der Geräteelektronik durch aktives Temperaturmanagement. Schutzart IP 54. Maximale Lufttemperatur 40°C. Verzinkte Einlaufdüse mit Volumenstrommessvorrichtung. Leistungsdaten entsprechen Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166. Die Wirkungsgradklasse des Motors entspricht IE4. Zur Revision ist das Ventilatorbauteil nur mit Werkzeug zu öffnen. Ventilatortür zusätzlich mit Warnschild. Die Ventilator-Motor-Einheit ist bauförmabhängig schwingungsgedämmt gelagert und mit Potentialausgleich versehen. Abschließbare Bedienungstür an der Ventilatorabkammer, mit Warnhinweisschild.

**Panelfilter**

in Euro-Einbaurahmen, mit Spannfeder und dauerelastischer Dichtung, temperaturbeständig bis 80°C. Aus gefalteten, glasfaserfreien Filtermaterial gefertigt. Filtermaterial und Rahmen komplett aus Polypropylen mit progressiver Tiefenfilterung, wasserabweisend, mit antimikrobiellen Eigenschaften. Das Filtermaterial ist eigenstabil. Typenschild auf der Filterkammer mit Angaben für Betrieb und Wartung. Filter-Differenzdrucküberwachung.

**Erhitzer CuAl**

Wärmetauscher aus nahtlosen Kupferrohren mit aufgedruckten Lamellen aus Aluminium, Sammelrohre aus Stahl oder Kupfer für Vor- und Rücklauf, durch das Gehäuse geführt. Durchgangsöffnungen mit Gummirossetten innen und außen abgedichtet. Max. Wassereintrittstemperatur 120°C max. Wasserdruck 16 bar, Lamellenabstand gemäß DIN EN 13053

**Kühler CuAl**

Wärmetauscher aus nahtlosen Kupferrohren mit aufgedruckten Lamellen aus Aluminium, Rahmen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

stahlverzinkt, Sammelrohre aus Stahl oder Kupfer für Vor- und Rücklauf, isoliert durch das Gehäuse geführt. Durchgangsöffnungen mit Gummirosetten innen und außen abgedichtet. Max. Wassereintrittstemperatur 120°C max. Wasserdruck 16 bar. Lamellenabstand gemäß DIN EN 13053

Hocheffizienter Gegenstrom-Plattenwämetauscher

mit integriertem Bypass und angebautem, stufenlosen Stellmotor für Sommerbetrieb ohne WRG (freie Kühlung) und stufenlosen Leistungsregelung. Rückwärmezahlen von über 90 % möglich. Ausgeführt als hocheffizienter, korrosionsbeständiger Gegenstromplatten Wämetauscher. Die Zu- und Abluftströme werden durch dünne und parallel im Gegenstromprinzip angeordnete Aluminiumplatten vollständig getrennt. Eine Übertragung von Feuchtigkeit oder Gerüchen ist ausgeschlossen. Isolierte und vollständig entleerbare 3D-Wanne aus Aluminium.

Jalousieklappe

Jalousieklappe aus feuerverzinktem Stahlblechrahmen mit strömungsgünstigen Hohlkörperlamellen und durchgehender Klappenachse. Antrieb, gegenläufig über innenliegende Aluminium-Zahn-Räder oder Gestänge außerhalb des Luftstromes. Lagerzapfen in wartungsfreien Kunststoff oder Messingbuchsen gelagert. Dichtheitsklasse nach EN 1751. Klappenstellung auf der Außenseite der Klappe ersichtlich. Achsverlängerung möglich. Innen liegende Klappen bei wetterfesten Geräten mit ausreichend Platz für Stellmotormontage.

Dämmstutzen

Schallentkoppelter Anschlussrahmen mit dazwischen liegendem geschlossenporigen Zellkautschuk. Der Anschlussrahmen ist mind. aus feuerverzinkten Stahlblech gefertigt und mit einem Kanalanschlussrahmen versehen.

|       |   |  |                      |  |
|-------|---|--|----------------------|--|
|       |   |  | <b>Gesamtbetrag:</b> |  |
| 1.6.1 | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 2:</b>                                       |  |                      |  |
|       | <b>Zu- und Abluft Flachgerät 1.800 m3/h</b>                                   |  |                      |  |
|       | Flachgerät ohne Regelung  |  |                      |  |
|       | Gehäuse für: Innenaufstellung   |  |                      |  |
|       | Gehäuseausführung innen: Stahl verzinkt                                       |  |                      |  |
|       | Gehäuseausführung außen: Stahl verzinkt                                       |  |                      |  |
|       | Luftmenge Zuluft: 1.800 m³/h  |  |                      |  |
|       | Luftgeschwindigkeit Zuluft: 1,4 m/s   |  |                      |  |
|       | Geschwindigkeitsklasse Zuluft: V1   |  |                      |  |
|       | Zuluft: SFP 2   |  |                      |  |
|       | Luftmenge Abluft: 1.800 m³/h  |  |                      |  |
|       | Luftgeschwindigkeit Abluft: 1,4 m/s   |  |                      |  |
|       | Geschwindigkeitsklasse Abluft: V1   |  |                      |  |
|       | Abluft: SFP 1   |  |                      |  |
|       | ErP Lüftungsanlagen NWLA (Verordnung(EG) 1253/2014):                          |  |                      |  |
|       | Lüftungsanlage ist konform zur ErP 2018                                       |  |                      |  |
|       | Gerätetyp: Zwei-Richtungs-Lüftungsanlage                                      |  |                      |  |
|       | Antriebsart: Drehzahlregelung   |  |                      |  |
|       | WRG-System: Plattentauscher   |  |                      |  |
|       | Eta t WRG (EN 308): 79 %  |  |                      |  |
|       | delta ps int: ca. 350 Pa  |  |                      |  |
|       | SFPint: 618 W/(m³/s)  |  |                      |  |
|       | Anordnung: nebeneinander  |  |                      |  |
|       | Luftrichtung: liegend   |  |                      |  |
|       | Anforderung: Standardausführung   |  |                      |  |
|       | Zuluft  |  |                      |  |
|       | WRG-Flachbox  |  |                      |  |
|       | Dämmstutzen Stahl verz ., montiert  |  |                      |  |
|       | Abmessungen B x H: ca. 800 x 350 mm   |  |                      |  |
|       | Anordnung: stirnseitig  |  |                      |  |
|       | Anschlussrahmen: P30  |  |                      |  |
|       | Jalousieklappe Klasse 2 ca. 800 x 350 Klasse 2 EN 1751 außenliegend, montiert |  |                      |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Luftmenge: 1.800 m <sup>3</sup> /h<br>Abmessungen B x H: ca. 800 x 350 mm<br>Anordnung: stirnseitig<br>Material Klappe/Lager: AlMg3/Stvz /Polyacetal (POM)<br>Blattverbindung: Zahnräder außen Kunststoff<br>Anzahl Teilkappen: 1<br>dp-eigen: 1 Pa<br>Temperaturbeständig bis: 80 °C<br>Anschlussrahmen: P30<br>Erford. Anz. Antriebe pro Klappe: 1 x 3 Nm<br>Stellmotor AUF/ZU 5 Nm 24V, montiert, ohne Verdrahtung |         |                      |                    |
|                   | Ventilator-WRG-Teil<br>mit Türe ca. 450 x 1700 mm<br>mit Türe ca. 450 x 1700 mm<br>Länge: 2.000 mm  |         |                      |                    |
|                   | Potentialausgleich 1 Stück, montiert<br>Potentialausgleich 1 Stück, montiert<br>Potentialausgleich 1 Stück, montiert<br>WRG-Block Gegenstrom, montiert  |         |                      |                    |
|                   | Winter Bedingungen:<br>Leistung: 15,1 kW  |         |                      |                    |
|                   | Zuluft<br>Luftmenge: 1.800 m <sup>3</sup> /h<br>dp-eigen: ca. 110 Pa<br>Lufteintr.Temp.: -13,2 °C<br>Lufteintritts Feuchte: 90,0 % r.F.<br>Luftaustr.Temp.: 11,8 °C<br>Luftaustritts Feuchte: 12,7 % r.F.<br>Wirkungsgrad: 80,1 %   |         |                      |                    |
|                   | Abluft<br>Luftmenge: 1.800 m <sup>3</sup> /h<br>dp-eigen: ca. 130 Pa<br>Lufteintr.Temp.: 18,0 °C<br>Lufteintritts Feuchte: 25,0 % r.F.<br>Luftaustr.Temp.: -5,1 °C<br>Luftaustritts Feuchte: 99,3 % r.F.<br>Wirkungsgrad: 80,1 %  |         |                      |                    |
|                   | Sommer Bedingungen:<br>Leistung: -3,8 kW  |         |                      |                    |
|                   | Zuluft<br>Luftmenge: 1.800 m <sup>3</sup> /h<br>dp-eigen: ca. 140 Pa<br>Lufteintr.Temp.: 34,0 °C<br>Lufteintritts Feuchte: 40,0 % r.F.<br>Luftaustr.Temp.: 27,7 °C<br>Luftaustritts Feuchte: 57,3 % r.F.<br>Wirkungsgrad trocken: 79,1 %  |         |                      |                    |
|                   | Abluft<br>Luftmenge: 1.800 m <sup>3</sup> /h<br>dp-eigen: ca. 140 Pa<br>Lufteintr.Temp.: 26,0 °C<br>Lufteintritts Feuchte: 50,0 % r.F.<br>Luftaustr.Temp.: 32,3 °C<br>Luftaustritts Feuchte: 34,7 % r.F.<br>Wirkungsgrad trocken: 79,1 %  |         |                      |                    |
|                   | Freilaufendes Lüfterrad mit EC-Motor, montiert  |         |                      |                    |
|                   | Lufrichtung: horizontal<br>Luftmenge: 1.800 m <sup>3</sup> /h<br>dp-extern: ca. 300 Pa<br>dp-statisch: ca. 650 Pa<br>Gesamtwirkungsgrad System: 61,4 %<br>Betr.Drehzahl: ca. 2.680 1/min<br>Max-Drehzahl: ca. 3.400 1/min<br>Betr.Leistung: 0,56 kW<br>Schallleistungspegel saugseitig: mind. 72 dB(A)<br>Schallleistungspegel druckseitig: mind. 78 dB(A)  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Schalldruckpegel 1m seitlich: 40 dB<br>Material Laufrad: Polypropylen<br>Verschlauchung für Volumenstrombestimmung   |         |                      |                    |
|                   | Motor<br>IE-Klasse: entspricht IE4<br>Nennleistung: 1,0 kW<br>Nennstrom: 1,6 A<br>Spannungsbereich/Frequenz: 3~ 380 bis 480V / 50/60Hz   |         |                      |                    |
|                   | Deckenbefestigungssatz   |         |                      |                    |
|                   | Erhitzerteil für Frostschutzrahmen ausziehbar<br>mit Montageplatte ca. 100 x 350 mm<br>Länge: ca. 350 mm   |         |                      |                    |
|                   | Frostschutzrahmen ausziehbar, montiert   |         |                      |                    |
|                   | Erhitzer, montiert   |         |                      |                    |
|                   | Luftmenge: 1.800 m³/h<br>dp-eigen: ca. 40 Pa<br>Heizleistung: 7,9 kW<br>Lufteintr.Temp.: 5,0 °C<br>Luftaustr.Temp.: 18,0 °C<br>Medium: Wasser<br>Vorlauftemperatur: 55,0 °C<br>Rücklauftemperatur: 35,0 °C<br>dp-Medium: 12,0 kPa<br>Mediummenge: 340 l/h<br>Inhalt: 1,0 l<br>Anschluss VL/RL: DN 15 / DN 15<br>Material Rohr/Lamelle/Rahmen: Cu/Al/Stvz<br>Lamellenabstand: 4,0 mm  |         |                      |                    |
|                   | Deckenbefestigungssatz   |         |                      |                    |
|                   | Kühler-Leerteil m. 3D-Wanne mit Deckel ca. 200 x 350 mm<br>Länge: ca. 550 mm   |         |                      |                    |
|                   | 3D-Wanne integr. AlMg3   |         |                      |                    |
|                   | Dämmstutzen Stahl verz ., montiert   |         |                      |                    |
|                   | Abmessungen B x H: ca. 810 x 350 mm<br>Anordnung: stirnseitig<br>Anschlussrahmen: P30  |         |                      |                    |
|                   | Potentialausgleich 1 Stück, montiert   |         |                      |                    |
|                   | Kühler, montiert   |         |                      |                    |
|                   | Luftmenge: 1.800 m³/h<br>dp-eigen: ca. 100 Pa<br>Kühlleistung: 2,31 kW<br>Lufteintr.Temp.: 27,7 °C<br>Lufteintritts Feuchte: 57,3 % rF<br>Luftaustr.Temp.: 24,0 °C<br>Luftaustritts Feuchte: 70,9 % rF<br>Medium: Wasser<br>Vorlauftemperatur: 12,0 °C<br>Rücklauftemperatur: 18,0 °C<br>dp-Medium: ca. 4,0 kPa<br>Mediummenge: ca. 330 l/h<br>Inhalt: 1,2 l<br>Anschluss VL/RL: DN 25 / DN 25<br>Material Rohr/Lamelle/Rahmen: Cu/Al/Al<br>Lamellenabstand: 2,3 mm<br>Material Einbauschiene: St.vz. / Al |         |                      |                    |
|                   | Zuluft Schalldaten<br>Schallleistungspegel außen am Gerät: 56,0 dB(A)<br>Schalldruckpegel 1 m seitlich: 40,3 dB(A)<br>Schallleistungspegel saugseitig: 61,6 dB(A)<br>Schallleistungspegel druckseitig: 72,0 dB(A)  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| Abluft  |       |         |                      |                    |
| Panelfilter ePM10 60 %  |       |         |                      |                    |
| Klassifikation (ISO 16890): ePM10 60 %  |       |         |                      |                    |
| Filterklasse (EN 779): M5   |       |         |                      |                    |
| Luftmenge: 1.800 m³/h   |       |         |                      |                    |
| Anf-Widerstand: ca. 40 Pa   |       |         |                      |                    |
| Dim-Widerstand: ca. 70 Pa   |       |         |                      |                    |
| End-Widerstand: ca. 110 Pa  |       |         |                      |                    |
| Filterfläche: 9 m²  |       |         |                      |                    |
| Filteraufnahmerahmen: ausziehbar  |       |         |                      |                    |
| inklusive Ersatzfilter mit Filtertausch und Entsorgung des alten Filters      |       |         |                      |                    |
| Dämmstutzen Stahl verz ., montiert  |       |         |                      |                    |
| Abmessungen B x H: ca. 810 x 350 mm   |       |         |                      |                    |
| Anordnung: stirnseitig  |       |         |                      |                    |
| Anschlussrahmen: P30  |       |         |                      |                    |
| WRG-Block Gegenstrom  |       |         |                      |                    |
| Jalousieklappe Klasse 2 ca. 810 x 350 Klasse 2 EN 1751 außenliegend, montiert |       |         |                      |                    |
| Luftmenge: 1.800 m³/h   |       |         |                      |                    |
| Abmessungen B*H: ca. 810 x 350 mm   |       |         |                      |                    |
| Anordnung: stirnseitig  |       |         |                      |                    |
| Material Klappe/Lager: AlMg3/Stvz /Polyacetal (POM)                           |       |         |                      |                    |
| Blattverbindung: Zahnräder außen Kunststoff                                   |       |         |                      |                    |
| Anzahl Teilkappen: 1  |       |         |                      |                    |
| dp-eigen: 1 Pa  |       |         |                      |                    |
| Temperaturbeständig bis: 80 °C  |       |         |                      |                    |
| Anschlussrahmen: P30  |       |         |                      |                    |
| Erford. Anz. Antriebe pro Klappe: 1 x 3 Nm                                    |       |         |                      |                    |
| Stellmotor AUF/ZU 5 Nm 24V, montiert, ohne-Verdrahtung                        |       |         |                      |                    |
| Dämmstutzen Stahl verz ., montiert  |       |         |                      |                    |
| Abmessungen B x H: ca. 810 x 350 mm   |       |         |                      |                    |
| Anordnung: stirnseitig  |       |         |                      |                    |
| Anschlussrahmen: P30  |       |         |                      |                    |
| Freilaufendes Lüfterrad mit EC-Motor, montiert                                |       |         |                      |                    |
| Luftrichtung: horizontal  |       |         |                      |                    |
| Luftmenge: 1.800 m³/h   |       |         |                      |                    |
| dp-extern: ca. 150 Pa   |       |         |                      |                    |
| dp-statisch: ca. 360 Pa   |       |         |                      |                    |
| Gesamtwirkungsgrad System: 59,5 %   |       |         |                      |                    |
| Betr.Drehzahl: ca. 2.200 1/min  |       |         |                      |                    |
| Max-Drehzahl: ca. 3.400 1/min   |       |         |                      |                    |
| Betr.Leistung: 0,32 kW  |       |         |                      |                    |
| Schallleistungspegel saugseitig: 67 dB(A)                                     |       |         |                      |                    |
| Schallleistungspegel druckseitig: 75 dB(A)                                    |       |         |                      |                    |
| Schalldruckpegel 1m seitlich: 37 dB   |       |         |                      |                    |
| Material Laufrad: Polypropylen  |       |         |                      |                    |
| Verschlauchung f. Volumenstrombestimmung                                      |       |         |                      |                    |
| Motor   |       |         |                      |                    |
| IE-Klasse: entspricht IE4   |       |         |                      |                    |
| Nennleistung: 1,0 kW  |       |         |                      |                    |
| Nennstrom: 1,6 A  |       |         |                      |                    |
| Spannungsbereich/Frequenz: 3~ 380 bis 480V / 50/60Hz                          |       |         |                      |                    |
| Abluft Schalldaten  |       |         |                      |                    |
| Schallleistungspegel außen am Gerät: 52,6 dB(A)                               |       |         |                      |                    |
| Schalldruckpegel 1 m seitlich: 36,9 dB(A)                                     |       |         |                      |                    |
| Schallleistungspegel saugseitig: 56,0 dB(A)                                   |       |         |                      |                    |
| Schallleistungspegel druckseitig: 74,5 dB(A)                                  |       |         |                      |                    |
| Reparaturschalter nach AC23 400V, montiert, verdrahtet                        |       |         |                      |                    |
| Anzahl: 2 St.   |       |         |                      |                    |
| Motorleistung: 7,5 kW   |       |         |                      |                    |
| Polzahl: 3  |       |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Hi.-Kontakt S/Ö: 1 / 1<br>Ausführung: laststromseitig   |         |                      |                    |
|                   | Deckenbefestigungssatz  |         |                      |                    |
|                   | Länge: max. 3100 mm<br>Breite: max. 1850 mm<br>Höhe: max. 500 mm<br>Gewicht: max. 540 kg  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 1.6.2             | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Wetterschutzgitter rechteckig B 800mm H 400mm Alu</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4642</b><br>Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig, Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 400 mm, Rahmen und Lamellen aus Aluminium, naturfarben eloxiert, Anordnung Lamellen waagerecht, mit Vogelschutzgitter aus nichtrostendem Stahl, Mauereinbaurahmen aus verzinktem Stahl.   |         |                      |                    |
| 1.6.3             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.6.2</b><br><b>Wetterschutzgitter rechteckig B 800mm H 400mm Alu</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4642</b><br>Wetterschutzgitter, für Fortluft,  |         |                      |                    |
| 1.6.4             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Luftfilter Taschenfilter Filter L bis 535mm ePM1</b><br>Luftfilter, für horizontalen Luftleitungseinbau, als Taschenfilter, Filtermedium aus Glasfasern, Filterlänge bis 535 mm, Filterklasse ePM1 DIN EN ISO 16890, Abscheidegrad von 60 % bis unter 65 %, Wartung von außen, max. Anfangsdruckdifferenz in Pa 50 mit Filtergehäuse, aus verzinktem Stahl, Breite Gehäuse 710 mm, Höhe Gehäuse 710 mm, Gesamtvolumenstrom 1800 m3/h, mit seitlicher Bedientür in Luftrichtung links mit Handgriffen und Klemmverschlüssen. Mit Druckmessstellen zur Filterüberwachung. Mit Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters   |         |                      |                    |
| 1.6.5             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Rauchschutzklappe B 800mm H 345mm 230VAC</b><br>Rauchschutzklappe mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Einbau in Luftleitung, Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 345 mm, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit 2 Gegenflanschen, mit Schutzgitter, elektrischer Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, ausgerüstet zum Anschluss an Rauchmelder.   |         |                      |                    |
| 1.6.6             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Rauchmeldesystem als Auslöseeinrichtung für BSK</b><br>Rauchauslöseeinrichtung als Auslöseeinrichtung für zuvor beschriebene Brandschutzklappen<br><br>Rauchauslöseeinrichtung zur Verhinderung von Rauchübertragung über die Lüftungsleitungen, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, für runde und eckige Luftleitungen,<br><br>zugelassen zum Ansteuern aller Brandschutz- und Rauchschutzklappen, unabhängig vom Herstellerfabrikat, bestehend aus Rauchmelder und Gehäuse mit Luftsammelrohr,<br><br>Rauchauslöseeinrichtung (Rauchererkennung nach dem optischen Streulicht-Prinzip) zur Verhinderung von Rauchübertragung über die Lüftungsleitungen von Raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen). Geeignet zur Ansteuerung und Auslösung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen, die mit elektrischen oder elektrisch-pneumatischen Auslöseeinrichtungen ausgerüstet sind und nach dem Ruhestromprinzip arbeiten. |         |                      |                    |
|                   | Wesentliche Merkmale<br>-Einsetzbar für Luftgeschwindigkeiten von 1 m/s bis 20 m/s<br>-Mit integriertem Netzteil (Anschlussspannung 230 V,50/ 60 Hz)<br>-Mit potentialfreien Signalrelais<br>-Mit integrierten Signalleuchten<br>-Über Scharniere mit dem Gehäuse verbundener Verschlussdeckel<br>-Vier um 90° gedrehte Anströmrichtungen wählbar<br>-Leicht herausnehmbarer Rauchmelderkopf (einfache Funktionsprüfung)<br>-Mit Verschmutzungsgradanzeige und "Nachführung" der Empfindlichkeitsschwelle (lange Standzeit), für Anzeige auf GLT  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | -Mit Luftstromwächter (Warngrenzwert Luftgeschwindigkeit < 2 m/s)<br>-Wartung einmal jährlich<br>- mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik<br>-Produkt- und fabrikatsunabhängige Anwendung<br><br>Zustandanzeige am Rauchmelder durch LEDs,<br>mit Drucktaster Reset/Test<br><br>mit Montagekonsole für runde Rohre oder Konsole für gedämmte Kanäle, mit Gummidichtung für Rohrdurchführung, mit Luftrohr bis 600mm Länge, mit Anpassung des Luftrohres an Nennweite des Rohres bzw. Abmessungen des Kanals<br><br>inklusive Verkabelung zwischen Rauchauslöseeinrichtung und zugehöriger Brandschutzklappe, Entfernung ca. bis 10 m.  |                      |                    |
| 1.6.7             | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 225mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b><br>Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus verzinktem Stahl, Frontrahmen profiliert, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus Stahl, korrosionsgeschützt, mit einstellbarem Schlitzschieber und Gleichrichter, Breite 825 mm, Höhe 225 mm.   |                      |                    |
| 1.6.8             | 3,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.6.7</b><br><b>Luftgitter Stahl verz B 1225mm H 225mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b><br>Breite 1225 mm,  |                      |                    |
| 1.6.9             | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Stellklappe B 800 mm H 300 mm Gehäuse Stahl verz Stahl verz elektr.Stellantrieb 24VAC/DC auf-zu IP44</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3607</b><br>Stellklappe, mit Absperrfunktion, Dichtheitsklasse 4 DIN EN 1751, eckige Ausführung, Breite 800 mm, Höhe 300 mm, max. Betriebsüber-/unterdruck bis 1000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus verzinktem Stahl, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC/DC, mit angebaute Klemmkasten, mit potentialfreien Kontakten für Stellungsfernanzeige, Stellsignal auf-zu, mit 2 potentialfreien Rückmeldekontakten, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |                      |                    |
| 1.6.10            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.6.9</b><br><b>Stellklappe DN355 Gehäuse Stahl verz Stahl verz elektr.Stellantrieb 24VAC/DC auf-zu IP44</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3607</b><br>runde Ausführung, DN 355,  |                      |                    |
| 1.6.11            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Schutzgitterrohr DN 355, Stahl verzinkt für Bodenabsaugung</b><br>Schutzgitterrohr DN 355, Stahl verzinkt, als Ansaugstutzen für Bodenabsaugung, Luftmenge bis 1.800 m³/h, Saugseite 45° angeschnitten mit eingebautem Maschendrahtgitter, Rohrverbindung mit Lippendichtung, Länge bis Verbindung ca. 200 mm   |                      |                    |
| 1.6.12            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm 1250/800/400 für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Luftvolumenstrom in m³/h 1800   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|---|---------|----------------------|--------------------|
| Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 4/12/29/33/38/33/24/20  |   |         |                      |                    |
| Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC4 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen. |   |         |                      |                    |
| 1.6.13   | 1,000   | St      |                      |                    |
|  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.6.12   |         |                      |                    |
|  | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz                                     |         |                      |                    |
|  | STLB-Bau 2023-10 075 3608   |         |                      |                    |
| 1.6.14   | Einbaumaße L/B/H in mm 1000/800/345   |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
|  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.6.12   |         |                      |                    |
|  | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz                                     |         |                      |                    |
|  | STLB-Bau 2023-10 075 3608   |         |                      |                    |
|  | Einbaumaße L/B/H in mm 1000/800/300   |         |                      |                    |
|  | Druckdifferenz bis 50 Pa, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 5/11/24/38/45/42/29/23 |         |                      |                    |
|  | 2,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

1.7 01RLT03 - Stützventilator Außenlager

1.7.1 EC-Kanalventilator 8.000 m3/h

EC-Kanalventilator (Kanalmaß 1000 x 500 mm)

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech als rechteckiger Kanal ausgebildet zum direkten Einbau in Luftkanäle. Saug - und druckseitig mit 20 mm Normflansch. Die komplette Motorlaufrad -Einheit ist am Deckel montiert und für Reinigungszwecke ausschwenkbar. Zusätzliche Schalldämmisolierung der Seitenwände. Montage mit horizontaler oder vertikaler Motorwelle. Laufrad aus mit Langglasfaser verstärkten, Polypropylen (PP) mit 7 rückwärts gekrümmten, profilierten Schaufeln und umlaufendem Diffusor. Energiesparender EC - Außenläufermotor. IEC 60034 -30-2 Energieeffizienzklasse IE5. Wartungsfreie, beidseitige geschlossene Lagerung mit Langzeitschmierung. Motor aus Aluminiumdruckguss. Schutzart IP54 und Isolierstoffklasse F. Elektronik mit Klemmraum und Kabelverschraubungen (2x M16 und 1x M20). Statusanzeige über LED. 100% drehzahlsteuerbar mit integriertem Motorschutz und Sanftanlauf. ModBus RTU Schnittstelle vorhanden. Buskonfiguration kann bauseits erfolgen. Potentialfreier Alarmkontakt und integrierte 24 V Spannungsquelle. Geräuscharme Kommutierung. Motor-Laufrad-Einheit mindestens entsprechend Gütestufe G6.3 nach DIN ISO 21940 -11 statisch und dynamisch gewuchtet. Der elektrische Anschluss erfolgt über den am Gehäuse montierten Klemmkasten. Die Luftmengenregelung ist stufenlos über ein 0 -10 V Signal möglich. Mit Reparaturschalter. Mit 2 Segeltuchstutzen. Mit Konsole für Wandhalterung.

Betriebspunkt Daten:

Volumenstrom: 8000 m3/h  
Druckerrhöhung ext.: 400 Pa  
Leistungsaufnahme: 1,81 kW  
Stromaufnahme: 2,9 A  
Drehzahl: 1297 U/min  
Schallleistungspegel: 85 Lw(A)

Nennenden:

Spannung: 3~380-480 V  
Frequenz: 50/60 Hz  
Leistungsaufnahme: 2,47 kW  
Stromaufnahme: 3,85 A  
Drehzahl: 1440 U/min  
Fördermitteltemp.: 60 °C  
Schutzart: IP 54  
Effizienzklasse: IE5  
Gewicht: max. 100 kg  
Abmessungen: max. 1000/ 1100/ 550 mm

1,000 St

1.7.2 Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Stahl verz

STLB-Bau 2023-10 075 3608

Kulissenschalldämpfer, rechteckig,  
Einbaumaße L/B/H in mm 1500/800/1200  
für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 50 Pa,  
Luftvolumenstrom in m3/h 7600  
Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittelfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 6/17/43/48/50/49/33/26  
Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC4 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen.

2,000 St

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.8               | <b>Freie Lüftung Batterieräume</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Wanddurchführungen für Belüftung der Räume U1.102 SIBE, U1-108 220V DC Batterie und U1.109 Batterie USV</b>   |         |                      |                    |
|                   | Wanddurchführungen für Belüftung der Räume U1.102 SIBE, U1.108 220V DC Batterie und U1.109 Batterie USV  |         |                      |                    |
| 1.8.1             | <b>Wanddurchführung DN200 gedämmt mit Luftgitter</b>   |         |                      |                    |
|                   | Wanddurchführung gedämmt mit Luftgitter  |         |                      |                    |
|                   | Wanddurchführung für Außen- und Fortluft mit Anschlusskasten, Insektenschutzgitter und Wetterschutzgitter. Innendurchmesser DN200. Anschlussplatte für Wetterschutzgitter ca. 230 x 230 mm. Luftgitter aus Edelstahl. Freier Querschnitt Lüftungsgitter mind. 0,015 m2. Wanddicke max. 800 mm. |         |                      |                    |
| 1.8.2             | 6,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schutzgitterrohr DN 160, Stahl verzinkt</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schutzgitterrohr DN 160, Stahl verzinkt, Saugseite 45° angeschnitten mit eingebautem Maschendrahtgitter, Rohrverbindung mit Lippendichtung, Länge bis Verbindung ca. 200 mm  |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.9               | <b>Brandschutztechnische Komponenten</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, rund, Nasseinbau in Massivdecke</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, rund,<br>Nasseinbau in Massivdecke   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.1             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagerecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, rund, DN 100, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1751, Einbau in massive Decke, Nasseinbau, mit Absperrrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.2             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN160 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 160   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.3             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN200 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 200   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.4             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN250 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 250   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.5             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN315 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 315   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, rund, Nasseinbau in Massivwand</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, rund,<br>Nasseinbau in Massivwand  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.6             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagerecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, rund, DN 100, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Nasseinbau, mit Absperrrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).  |         |                      |                    |
|                   | 53,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.6</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.7             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN125 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125   |         |                      |                    |
|                   | 24,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.6</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.8             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN160 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 160   |         |                      |                    |
|                   | 17,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.6</b>  |         |                      |                    |
| 1.9.9             | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN180 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 180   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.6  |         |                      |                    |
| 1.9.10            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN200 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | DN 200  |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.6  |         |                      |                    |
| 1.9.11            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN250 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | DN 250  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Nasseinbau in Massivdecke  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Nasseinbau in Massivdecke  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 1.9.12            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 250mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 200 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Decke, Nasseinbau, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.13            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 450mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 450 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.14            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.15            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.16            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 500 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.17            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.18            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 800 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12   |         |                      |                    |
| 1.9.19            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54  |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 350 mm   |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|---|---------|----------------------|--------------------|
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.20   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
|  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.21   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1200mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.22   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1200mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | 1200 mm, Nennhöhe 500 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.23   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1200mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 800 mm   |         |                      |                    |
|  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.24   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1400mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 1400 mm, Nennhöhe 500 mm   |         |                      |                    |
|  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.25   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1400mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 1400 mm, Nennhöhe 800 mm   |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.12</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.26   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1500mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 1500 mm, Nennhöhe 800 mm   |         |                      |                    |
|  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Nasseinbau in Massivwand</b> |   |         |                      |                    |
| <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Nasseinbau in Massivwand</b> |   |         |                      |                    |
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |   |         |                      |                    |
| 1.9.27   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 200mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 200 mm, Nennhöhe 200 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Nasseinbau, mit Absperrrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |         |                      |                    |
|  | 3,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.28   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 250mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
|  | 15,000  | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b>                   |   |         |                      |                    |
| 1.9.29   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 250mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.30            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 250mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 350 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.31            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 300mm H 150mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 150 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.32            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 300mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.33            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 350mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 350 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.34            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.35            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 250mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 250 mm  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.36            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.37            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 450mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 450 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 9,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.38            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 500mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.39            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 11,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27   |         |                      |                    |
| 1.9.40            | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.9.41            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 300 mm<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.42            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 400 mm<br><br>4,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.43            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 500 mm<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.44            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 750mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 750 mm, Nennhöhe 400 mm<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.45            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 800mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 350 mm<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.46            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 800mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 400 mm<br><br>2,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.47            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 300 mm<br><br>2,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.48            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 350 mm<br><br>1,000 St |         |                      |                    |
| 1.9.49            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 400 mm<br><br>5,000 St |         |                      |                    |
| 1.9.50            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1150mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1150 mm, Nennhöhe 350 mm<br><br>1,000 St |         |                      |                    |
| 1.9.51            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1200mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 500 mm<br><br>2,000 St |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.9.52            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1300mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1300 mm, Nennhöhe 500 mm<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.53            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.27</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1400mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1400 mm, Nennhöhe 500 mm<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.54            | <b>Überströmeinrichtg Gehäuse Stahl verz B 600mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 STL-Bau 2023-10 075 6444</b><br>Überströmeinrichtung als feuerwiderstandsfähiger Abschluss, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 400 mm, Länge 500 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, mit Inspektionsöffnung, mit Absperriklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit Schutzgittern, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Rauchauslöseeinrichtung, mit Rauchmelder, Steuereinheit und Signalanzeige.<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.9.55            | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Nasseinbau in Massivwand, Ex-Antrieb</b><br>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Nasseinbau in Massivwand, Ex-Antrieb<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b><br>Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 300 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Nasseinbau, mit Absperriklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, thermoelektrischer Auslöseeinrichtung und Klemmkasten, in EX-Ausführung, ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Gase Zone 2 und Stäube Zone 22 (Kennzeichnung: II 3G c IIC T 6 bzw. II 3D c T80 °C). Versorgungsspannung 24 - 240 V AC/DC, je ± 10%, selbstadaptiv 50-60Hz ± 20% / Anschlussleistung max. 20W, ca. 16 W / Einschaltstrom (< 1 s) 2A / Laufzeit ca. 30 s (Motor) / ca. 10 s (Federrücklauf) / Schutzklasse I (Schutzleiter) / Schutzgrad IP66<br><br>1,000 St |         |                      |                    |
| 1.9.56            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.55</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b><br>Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 300 mm<br><br>1,000 St  |         |                      |                    |
| 1.9.57            | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 300mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel MGIII STL-Bau 2023-10 047 3019</b><br>Schließen der Fuge um Brandschutzklappe, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzklappe, Klassifizierung EI 90 DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, rauchdicht S, im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Fugenbreite über 40 bis 60 mm, äußerer Umfang der Fuge bis 1000 mm, mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.<br><br>2,000 m  |         |                      |                    |
| 1.9.58            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br><b>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 300mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel MGIII STL-Bau 2023-10 047 3019</b><br>äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,<br><br>15,000 m   |         |                      |                    |
| 1.9.59            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br><b>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 300mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel MGIII STL-Bau 2023-10 047 3019</b><br>äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,<br><br>56,000 m   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.9.60            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 400mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Dicke 400 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | m       |                      |                    |
| 1.9.61            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 400mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Dicke 400 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
| 1.9.62            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 175mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 175 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
| 1.9.63            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 200mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 200 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 12,000   | m       |                      |                    |
| 1.9.64            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 250mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 250 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 57,000   | m       |                      |                    |
| 1.9.65            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 250mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 250 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 174,000  | m       |                      |                    |
| 1.9.66            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 250mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 250 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 71,000   | m       |                      |                    |
| 1.9.67            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 300mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 300 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 7,000  | m       |                      |                    |
| 1.9.68            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.57</b><br>Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 350mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel MGIII<br>STL-Bau 2023-10 047 3019<br>Wand Dicke 350 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | m       |                      |                    |
| 1.9.69            | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivdecke</b><br>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivdecke<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 250mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 250 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Decke, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit 2 Revisionsöffnungen mit Deckel, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.9.70            | mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.9.71            | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.9.69   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | Rauchmeldesystem als Auslöseeinrichtung für BSK   |         |                      |                    |
|                   | Rauchauslöseeinrichtung als Auslöseeinrichtung für zuvor beschriebene Brandschutzklappen  |         |                      |                    |
|                   | Rauchauslöseeinrichtung zur Verhinderung von Rauchübertragung über die Lüftungsleitungen, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, für runde und eckige Luftleitungen,  |         |                      |                    |
|                   | zugelassen zum Ansteuern aller Brandschutz- und Rauchschutzklappen, unabhängig vom Herstellerfabrikat, bestehend aus Rauchmelder und Gehäuse mit Luftsammelrohr,  |         |                      |                    |
|                   | Rauchauslöseeinrichtung (Rauchererkennung nach dem optischen Streulicht-Prinzip) zur Verhinderung von Rauchübertragung über die Lüftungsleitungen von Raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen). Geeignet zur Ansteuerung und Auslösung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen, die mit elektrischen oder elektrisch-pneumatischen Auslöseeinrichtungen ausgerüstet sind und nach dem Ruhestromprinzip arbeiten. |         |                      |                    |
|                   | Wesentliche Merkmale  |         |                      |                    |
|                   | -Einsetzbar für Luftgeschwindigkeiten von 1 m/s bis 20 m/s  |         |                      |                    |
|                   | -Mit integriertem Netzteil (Anschlussspannung 230 V,50/ 60 Hz)  |         |                      |                    |
|                   | -Mit potentialfreien Signalrelais   |         |                      |                    |
|                   | -Mit integrierten Signalleuchten  |         |                      |                    |
|                   | -Über Scharniere mit dem Gehäuse verbundener Verschlussdeckel   |         |                      |                    |
|                   | -Vier um 90° gedrehte Anströmrichtungen wählbar   |         |                      |                    |
|                   | -herausnehmbarer Rauchmelderkopf (Funktionsprüfung)   |         |                      |                    |
|                   | -Mit Verschmutzungsgradanzeige und "Nachführung" der Empfindlichkeitsschwelle (lange Standzeit), für Anzeige auf GLT  |         |                      |                    |
|                   | -Mit Luftstromwächter (Warngrenzwert Luftgeschwindigkeit < 2 m/s)   |         |                      |                    |
|                   | -Wartung einmal jährlich  |         |                      |                    |
|                   | -Mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik   |         |                      |                    |
|                   | -Produkt- und fabrikatsunabhängige Anwendung  |         |                      |                    |
|                   | Zustandanzeige am Rauchmelder durch LEDs, mit Drucktaster Reset/Test  |         |                      |                    |
|                   | mit Montagekonsole für runde Rohre oder Konsole für gedämmte Kanäle, mit Gummidichtung für Rohrdurchführung, mit Luftrohr bis 600mm Länge, mit Anpassung des Luftrohres an Nennweite des Rohres bzw. Abmessungen des Kanals   |         |                      |                    |
|                   | inklusive Verkabelung zwischen Rauchauslöseeinrichtung und zugehöriger Brandschutzklappe, Entfernung ca. bis 10 m.  |         |                      |                    |
|                   | 29,000  | St      |                      |                    |
|                   |   |         | Gesamtbetrag:        |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.10              | <b>Regel- und Absperreinrichtungen, Schalldämpfer</b>   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, konstant, Gehäuse Stahl verzinkt, rund<br>Volumenstromregler, konstant, Gehäuse Stahl verzinkt, rund  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 1.10.1            | Volumenstromregler Volumenstrom 100 m3/h DN80 Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler,<br>Volumenstrom 100 m3/h, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mechanisch selbsttätig für konstante Volumenströme, rund, für horizontalen Einbau, DN 80, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Inspektions- und Wartungsöffnung, Werkstoff wie Gehäuse, mit Einsteckenden, mit Dichtungsband, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit mechanischem Stellungsanzeiger. |         |                      |                    |
|                   | 106,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.1   |         |                      |                    |
| 1.10.2            | Volumenstromregler Volumenstrom 170 m3/h DN100 Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 170 m3/h,<br>DN 100,   |         |                      |                    |
|                   | 48,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.1   |         |                      |                    |
| 1.10.3            | Volumenstromregler Volumenstrom 275 m3/h DN125 Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 275 m3/h,<br>DN 125,   |         |                      |                    |
|                   | 14,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.1   |         |                      |                    |
| 1.10.4            | Volumenstromregler Volumenstrom 450 m3/h DN160 Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 450 m3/h,<br>DN 160,   |         |                      |                    |
|                   | 7,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.1   |         |                      |                    |
| 1.10.5            | Volumenstromregler Volumenstrom 600 m3/h DN200 Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 600 m3/h,<br>DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.1   |         |                      |                    |
| 1.10.6            | Volumenstromregler Volumenstrom 750 m3/h DN250 Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 750 m3/h,<br>mit Schalldämmung und Mantel aus verzinktem Stahl, DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, konstant, Gehäuse Stahl verzinkt, eckig<br>Volumenstromregler, konstant, Gehäuse Stahl verzinkt, eckig  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.1   |         |                      |                    |
| 1.10.7            | Volumenstromregler Volumenstrom 1620 m3/h Gehäuse Stahl verz<br>STLB-Bau 2023-10 075 4646   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 1620 m3/h,<br>mit Schalldämmung und Mantel aus verzinktem Stahl, rechteckig, mit Flanschen, aus Stahl, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl,   |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, variabel, Gehäuse Stahl verzinkt, rund, mit Absperrfunktion<br>Volumenstromregler, variabel, Gehäuse Stahl verzinkt, rund, mit Absperrfunktion  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 1.10.8            | Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, mit Hilfsenergie für variable Volumenströme,<br>min. Volumenstrom 20 m3/h,<br>max. Volumenstrom 170 m3/h, rund, mit Absperrfunktion, Dichtheitsklasse 3 DIN EN 1751, DN 100,<br>Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Einsteckenden, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit elektrischem Stellantrieb,<br>mit Differenzdruck-Messwertgeber, Sollwert geregelt, Sollwerteinstellung werkseitig,<br>Volumenstrommessung und Einstellung nachträglich möglich,<br>Parametrierung Vmin / Vmax muss über ISP / GLT möglich sein<br>Volumenstromregelbereich: 25 - 100% Nennvolumenstrom<br>Differenzdruckbereich: 50 - 1.000 Pa<br>mit Regler, mit Ist-Wert-Fernanzeige,<br>Versorgungsspannung 24V AC/DC, Signalspannung 0-10V DC,<br>mit externen, potentialfreien Schaltern mögliche Zwangssteuerung: „AUF“, „ZU“, „Vpkt-min und Vpkt-max“. Potentiometer zur Einstellung,<br>Von außen sichtbare Kontrollleuchten zur Signalisierung der Funktionen „ausgeregelt“, „nicht geregelt“, „Spannungsausfall“. |         |                      |                    |
| 1.10.9            | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.8</b><br><b>Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 50 m3/h, max. Volumenstrom 290 m3/h, DN 125   |         |                      |                    |
| 1.10.10           | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.8</b><br><b>Volumenstromregler DN160 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 110 m3/h, max. Volumenstrom 460 m3/h, DN 160  |         |                      |                    |
| 1.10.11           | 16,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.8</b><br><b>Volumenstromregler DN200 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 160 m3/h, max. Volumenstrom 660 m3/h, DN 200  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Ausführungsbeschreibung 3:</b><br><b>Volumenstromregler, variabel, schnelllaufend</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung der Volumenstromregler, variabel, schnelllaufend</b><br>Schneller variabler Volumenstromregler, mit Absperrfunktion, mit Hilfsenergie für die variable Regelung von Raumzu- und abluftvolumenströmen, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und Regelklappen. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen. Position der Regelklappe von außen erkennbar.   |         |                      |                    |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrierter Differenzdrucksensor mit Messbohrungen</li> <li>- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung</li> <li>- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich</li> </ul>   |         |                      |                    |
|                   | Dämmschale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dämmschale aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Gummiprofil zur Körperschallisolierung</li> <li>- Auskleidung aus Mineralwolle</li> </ul>   |         |                      |                    |
|                   | Mineralwolle <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar</li> <li>- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388</li> <li>- Hygienisch unbedenklich nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG</li> </ul>   |         |                      |                    |
|                   | Materialien und Oberflächen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Gleitlager aus Kunststoff</li> <li>- Achsen aus verzinktem Stahl (eckig)</li> <li>- Regelklappen und Differenzdrucksensor aus Aluminiumprofilen (eckig)</li> <li>- Regelklappe aus verzinktem Stahlblech (rund)</li> <li>- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE (rund)</li> <li>- Sensorrohre aus Aluminium (rund)</li> <li>- Zahnräder aus antistatischem Kunststoff, temperaturbeständig bis 50 °C (eckig)</li> </ul>  |         |                      |                    |
|                   | Anschlussführung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beidseitig mit Flansch (eckig)</li> <li>- Rohrstutzen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180, Rohrstutzen mit Lippendichtung beidseitig (rund)</li> </ul>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge | Einheit                                       | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR  |
|--|-------|---|----------------------|---------------------|
| Technische Daten   |       |   |                      |                     |
| - Mindestdruckdifferenz: 5 - 40 Pa (eckig), 5 - 90 Pa (rund)   |       |   |                      |                     |
| - Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa  |       |   |                      |                     |
| - Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse B (eckig), Klasse C (rund)  |       |   |                      |                     |
| - Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751: Klasse 2 (rund)  |       |   |                      |                     |
| Anbaugruppe  |       |   |                      |                     |
| - Universalregler für Volumenstrom   |       |   |                      |                     |
| - Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes   |       |   |                      |                     |
| - Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals  |       |   |                      |                     |
| - Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen   |       |   |                      |                     |
| - Einbindung in die Gebäudeleittechnik   |       |   |                      |                     |
| - Statischer Transmitter für verschmutzte Luft in raumluftechnischen Anlagen   |       |   |                      |                     |
| - Stellantrieb schnelllaufend, Laufzeit max. 4 s für 90°   |       |   |                      |                     |
| - Einbaulage beliebig  |       |   |                      |                     |
| - Steckbare Anschlussklemmen; keine zusätzliche Klemmdose erforderlich   |       |   |                      |                     |
| - Versorgungsspannung 24V AC/DC  |       |   |                      |                     |
| Schnittstelle/Ansteuerung:   |       |   |                      |                     |
| - Analogsignale:   |       |   |                      |                     |
| - 0-10V DC oder 2-10V DC   |       |   |                      |                     |
| Schnittstelleninformationen:   |       |   |                      |                     |
| - Analogsignale:   |       |   |                      |                     |
| - Volumenstrom Soll- und Istwert   |       |   |                      |                     |
| Sonderfunktionen:  |       |   |                      |                     |
| - Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen, Regelungsstopp mittels externer Schaltkontakte   |       |   |                      |                     |
| Parametrierung:  |       |   |                      |                     |
| Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrier  |       |   |                      |                     |
| - Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrier  |       |   |                      |                     |
| - Signalkennlinie werkseitig parametrier   |       |   |                      |                     |
| - Nachträgliche Anpassung möglich  |       |   |                      |                     |
|  |       |   |                      | Gesamtbetrag: _____ |
| eckig, mit Schalldämmung   |       |   |                      |                     |
| eckig, mit Schalldämmung   |       |   |                      |                     |
| *** Bezugsbeschreibung   |       |   |                      |                     |
| 1.10.12  |       | Volumenstromregler 200/200 Gehäuse Stahl verz |                      |                     |
| schnelllaufender Volumenstromregler, mit Schalldämmung und Mantel aus verzinktem Stahl, mit Hilfsenergie für variable Volumenströme, eckig, für lageunabhängigen Einbau, mit Absperrfunktion, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, aus Stahl, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit elektrischem Stellantrieb, min. Volumenstrom '210' m3/h, max. Volumenstrom '855' m3/h, Maße B/H in mm '200/200' |       |   |                      |                     |
|  | 1,000 | St  | _____                | _____               |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12   |       |   |                      |                     |
| 1.10.13  |       | Volumenstromregler 300/100 Gehäuse Stahl verz |                      |                     |
| Min. Volumenstrom 160 m3/h, max. Volumenstrom 665 m3/h, Maße B/H in mm '300/100'   |       |   |                      |                     |
|  | 2,000 | St  | _____                | _____               |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12   |       |   |                      |                     |
| 1.10.14  |       | Volumenstromregler 300/200 Gehäuse Stahl verz |                      |                     |
| Min. Volumenstrom 640 m3/h, max. Volumenstrom 1850 m3/h, Maße B/H in mm '300/200'  |       |   |                      |                     |
|  | 8,000 | St  | _____                | _____               |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12   |       |   |                      |                     |
| 1.10.15  |       | Volumenstromregler 300/300 Gehäuse Stahl verz |                      |                     |
| Min. Volumenstrom 840 m3/h, max. Volumenstrom 1860 m3/h, Maße B/H in mm '300/300'  |       |   |                      |                     |
|  | 2,000 | St  | _____                | _____               |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12   |       |   |                      |                     |
| 1.10.16  |       | Volumenstromregler 400/200 Gehäuse Stahl verz |                      |                     |
| Min. Volumenstrom 670 m3/h, max. Volumenstrom 2010 m3/h, Maße B/H in mm '400/200'  |       |   |                      |                     |
|  | 1,000 | St  | _____                | _____               |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.10.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 400/300 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 700 m3/h, max. Volumenstrom 3760 m3/h, Maße B/H in mm '400/300'<br><br>11,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 400/400 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 1360 m3/h, max. Volumenstrom 4020 m3/h, Maße B/H in mm '400/400'<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.19           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 500/200 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 590 m3/h, max. Volumenstrom 2360 m3/h, Maße B/H in mm '500/200'<br><br>4,000 St    |         |                      |                    |
| 1.10.20           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 500/300 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 890 m3/h, max. Volumenstrom 3570 m3/h, Maße B/H in mm '500/300'<br><br>5,000 St    |         |                      |                    |
| 1.10.21           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 500/400 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 2010 m3/h, max. Volumenstrom 5160 m3/h, Maße B/H in mm '500/400'<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.22           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 600/200 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 2140 m3/h, max. Volumenstrom 2500 m3/h, Maße B/H in mm '600/200'<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.23           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 600/300 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 1600 m3/h, max. Volumenstrom 4500 m3/h, Maße B/H in mm '600/300'<br><br>12,000 St  |         |                      |                    |
| 1.10.24           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 600/400 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 2690 m3/h, max. Volumenstrom 4990 m3/h, Maße B/H in mm '600/400'<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.25           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 700/400 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 2480 m3/h, max. Volumenstrom 6940 m3/h, Maße B/H in mm '700/400'<br><br>2,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.26           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 800/300 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 2010 m3/h, max. Volumenstrom 5240 m3/h, Maße B/H in mm '800/300'<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.27           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 800/400 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 3080 m3/h, max. Volumenstrom 6170 m3/h, Maße B/H in mm '800/400'<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.10.28           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 1000/400 Gehäuse Stahl verz</b><br>Min. Volumenstrom 3810 m3/h, max. Volumenstrom 8700 m3/h, Maße B/H in mm '1000/400'<br><br>1,000 St |         |                      |                    |
| 1.10.29           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b><br><b>Volumenstromregler 300/100 Gehäuse Stahl verz</b><br>ohne Schalldämmung, min. Volumenstrom 160 m3/h, max. Volumenstrom 665 m3/h, Maße B/H in mm           |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | '300/100'   |         |                      |                    |
| 1.10.30           | 1,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler 300/200 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | ohne Schalldämmung, min. Volumenstrom 640 m3/h, max. Volumenstrom 1850 m3/h, Maße B/H in mm '300/200'   |         |                      |                    |
| 1.10.31           | 2,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler 300/300 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | ohne Schalldämmung, min. Volumenstrom 840 m3/h, max. Volumenstrom 1860 m3/h, Maße B/H in mm '300/300'   |         |                      |                    |
| 1.10.32           | 1,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler 400/300 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | ohne Schalldämmung, min. Volumenstrom 980 m3/h, max. Volumenstrom 3760 m3/h, Maße B/H in mm '400/300'   |         |                      |                    |
| 1.10.33           | 1,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler 500/300 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | ohne Schalldämmung, min. Volumenstrom 890 m3/h, max. Volumenstrom 3570 m3/h, Maße B/H in mm '500/300'   |         |                      |                    |
| 1.10.34           | 1,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.12</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler 600/300 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | ohne Schalldämmung, min. Volumenstrom 1600 m3/h, max. Volumenstrom 4500 m3/h, Maße B/H in mm '600/300'  |         |                      |                    |
| 1.10.35           | 1,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>rund, ohne Schalldämmung</b>   |         |                      |                    |
|                   | rund, ohne Schalldämmung  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | schnelllaufender Volumenstromregler, mit Hilfsenergie für variable Volumenströme, rund, für lageunabhängigen Einbau, mit Absperrfunktion, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Einsteckenden, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit elektrischem Stellantrieb, min. Volumenstrom '50' m3/h, max. Volumenstrom '185' m3/h, DN100   |         |                      |                    |
| 1.10.36           | 3,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.35</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | Min. Volumenstrom 80 m3/h, max. Volumenstrom 335 m3/h, DN125  |         |                      |                    |
| 1.10.37           | 4,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.35</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler DN160 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | Min. Volumenstrom 130 m3/h, max. Volumenstrom 530 m3/h, DN160   |         |                      |                    |
| 1.10.38           | 5,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.35</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler DN200 Gehäuse Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|                   | Min. Volumenstrom 180 m3/h, max. Volumenstrom 725 m3/h, DN200   |         |                      |                    |
| 1.10.39           | 2,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>Rohrschalldämpfer zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Rohrschalldämpfer zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen von Volumenstromreglern  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN100</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer, rund, Druckdifferenz bis 30 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h 50 bis 160, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittelfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=8dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 500, DN100, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---|----------------------|--------------------|
|                   |   | (nichtbrennbar), Verbindung mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet. |                      |                    |
| 1.10.40           | 144,000   | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.39  |   |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN100</b>   |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 115, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=14dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000   |   |                      |                    |
| 1.10.41           | 1,000   | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.39  |   |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN125</b>   |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 100 bis 230, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=7dB, DN125   |   |                      |                    |
| 1.10.42           | 18,000  | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.39  |   |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN125</b>   |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 165 bis 335, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=12dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000, DN125  |   |                      |                    |
| 1.10.43           | 4,000   | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.39  |   |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN160</b>   |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 210 bis 530, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=10dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000, DN160  |   |                      |                    |
| 1.10.44           | 26,000  | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.39  |   |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN200</b>   |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 170 bis 560, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=8dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000, DN200   |   |                      |                    |
| 1.10.45           | 21,000  | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.39  |   |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN250</b>   |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 600 bis 750, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=6dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000, DN250   |   |                      |                    |
| 1.10.46           | 6,000   | St  |                      |                    |
|                   | <b>Kulissenschalldämpfer, rechteckig zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen</b>   |   |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer, rechteckig zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen von Volumenstromreglern  |   |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |   |                      |                    |
|                   | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz</b>  |   |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b>  |   |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer, rechteckig,  |   |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1500/200/200   |   |                      |                    |
|                   | für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa,  |   |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h ca. 670  |   |                      |                    |
|                   | Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=15dB   |   |                      |                    |
|                   | wirksame Schalldämpferlänge in mm 1500  |   |                      |                    |
|                   | Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC4 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder. |   |                      |                    |
| 1.10.47           | 1,000   | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |   |                      |                    |
|                   | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz</b>  |   |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b>  |   |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1000/300/150   |   |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 550 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=22dB wirksame   |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Schalldämpferlänge in mm 1000  |         |                      |                    |
| 1.10.48           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1000/350/200  |         |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 940 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=19dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000  |         |                      |                    |
| 1.10.49           | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1250/350/200  |         |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 860 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=23dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250  |         |                      |                    |
| 1.10.50           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1000/350/300  |         |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 1400 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=19dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000 |         |                      |                    |
| 1.10.51           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1500/400/150 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 470 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=22dB                               |         |                      |                    |
| 1.10.52           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1250/400/200  |         |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 1200 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |         |                      |                    |
| 1.10.53           | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1000/400/250 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 1400 wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000   |         |                      |                    |
| 1.10.54           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1250/400/250  |         |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 1500 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.10.55           | 9,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1000/400/300 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 1850 wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000  |         |                      |                    |
| 1.10.56           | 9,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/400/300 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 1840 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250                              |         |                      |                    |
| 1.10.57           | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1000/400/350 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2000 wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000  |         |                      |                    |
| 1.10.58           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1000/400/400 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2580 wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000  |         |                      |                    |
| 1.10.59           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/450/300 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2090 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=14dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250                              |         |                      |                    |
| 1.10.60           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1000/500/300<br>Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2360 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=17dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000 |         |                      |                    |
| 1.10.61           | 6,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/500/300<br>Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2460 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=21dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |         |                      |                    |
|                   | 12,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| 1.10.62   | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/500/350 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2220 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=21dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |       |         |                      |                    |
| 1.10.63   | 2,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/500/400 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2250 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=21dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |       |         |                      |                    |
| 1.10.64   | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/550/350 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 3020 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |       |         |                      |                    |
| 1.10.65   | 2,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/600/300 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2820 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=16dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |       |         |                      |                    |
| 1.10.66   | 3,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1500/600/300 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 2680 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB  |       |         |                      |                    |
| 1.10.67   | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/600/400 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 3760 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=16dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |       |         |                      |                    |
| 1.10.68   | 2,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b><br><b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1500/600/400 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 3700 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB  |       |         |                      |                    |
|   | 2,000 | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46</b>   |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.10.69           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/700/300<br>Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 3570 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=21dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.70           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1500/700/300<br>Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 3220 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=25dB  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.71           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/700/400 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 4050 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=21dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250                              |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.72           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1500/700/400 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 4030 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=25dB   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.73           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/750/400<br>Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 4500 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=21dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.74           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/800/300<br>Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 4000 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250 |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.75           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Einbaumaße L/B/H in mm 1250/800/350 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 3900 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=18dB wirksame Schalldämpferlänge in mm 1250                              |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46  |         |                      |                    |
| 1.10.76           | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Stahl verz   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1500/900/300 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 4500 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=16dB  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
| 1.10.77           | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1500/1000/400   |         |                      |                    |
|                   | Druckdifferenz bis 50 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 6170 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=25dB            |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.10.46   |         |                      |                    |
| 1.10.78           | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3608  |         |                      |                    |
|                   | Einbaumaße L/B/H in mm 1500/1200/500 Luftvolumenstrom in m3/h ca. 8700 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=22dB |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   |  |         | Gesamtbetrag:        |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.11              | <b>Luftauslässe</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Lüftungsventile für Zuluft, Deckeneinbau</b>  |         |                      |                    |
|                   | Lüftungsventile für Zuluft, Deckeneinbau   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.11.1            | <b>Luftventil Zuluft 100mm beschStahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4649</b>   |         |                      |                    |
|                   | Luftventil, für Zuluft, für Wand-/Deckeneinbau, Nenngröße 100 mm, mit Ventilsitz und manuell einstellbarem Ventilteller, aus beschichtetem Stahl, mit Einbaurahmen aus beschichtetem Stahl, Farbtone RAL 9010  |         |                      |                    |
|                   | Zuluftvolumenstrom in m³/h max. 50   |         |                      |                    |
|                   | max. A-Schalleleistungspegel in dB 40  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.2            | <b>Luftventil Zuluft 125mm beschStahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4649</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nenngröße 125 mm, Zuluftvolumenstrom in m³/h max. 90   |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.3            | <b>Luftventil Zuluft 200mm beschStahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4649</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nenngröße 200 mm, Zuluftvolumenstrom in m³/h max. 170  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Lüftungsventile für Abluft, Deckeneinbau</b>  |         |                      |                    |
|                   | Lüftungsventile für Abluft, Deckeneinbau   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.4            | <b>Luftventil Abluft 100mm beschStahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4649</b>   |         |                      |                    |
|                   | für Abluft,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.5            | <b>Luftventil Abluft 125mm beschStahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4649</b>   |         |                      |                    |
|                   | für Abluft, Nenngröße 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 46,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.6            | <b>Luftventil Abluft 200mm beschStahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4649</b>   |         |                      |                    |
|                   | für Abluft, Nenngröße 200 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzventile für Zuluft, Deckeneinbau in feuerwiderstandsfähige Unterdecke</b>  |         |                      |                    |
|                   | Stahlblech pulverbeschichtet, Farbtone RAL 9010  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.11.7            | <b>Brandschutztellerventil Unterdecke K30-U Gr.125</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4644</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutztellerventil für Unterdecken, Feuerwiderstandsklasse K 30-U DIN 4102-6, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Nenndurchmesser 125, Volumenstrom einstellbar, Einbau in Einlegendecke, mit Schmelzlot mit einer Nennauslösetemperatur von max. 72 Grad C, mit elektrischem Endschalter. |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.7</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.8            | <b>Brandschutztellerventil Unterdecke K30-U Gr.160</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4644</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nenndurchmesser 160,   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzventile für Zu- und Abluft, Einbau in Massivdecke</b>  |         |                      |                    |
|                   | Stahlblech pulverbeschichtet, Farbtone RAL 9010  |         |                      |                    |
| 1.11.9            | <b>Brandschutztellerventil EI90S Gr.100</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4644</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutztellerventil DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, rauchdicht, Nenndurchmesser 100, Volumenstrom einstellbar, Einbau in massive Decke, mit Einbaurohr, mit Schmelzlot mit einer Nennauslösetemperatur von max. 72 Grad C, mit elektrischem Endschalter.                                    |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Lüftungsgitter einschließlich Erstellen des Ausschnitts in der Luftleitung aus Stahl verzinkt</b>  |         |                      |                    |
|                   | Lüftungsgitter einschließlich Erstellen des Ausschnitts in der Luftleitung aus Stahl verzinkt.  |         |                      |                    |
|                   | <b>Lüftungsgitter für Zuluft, Einbau in eckige Luftleitungen, mit Mengeneinstellsatz</b>  |         |                      |                    |
|                   | Lüftungsgitter für Zuluft, Einbau in eckige Luftleitungen, mit Mengeneinstellsatz   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.10           | <b>Luftgitter Stahl verz B 625mm H 225mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus verzinktem Stahl, Frontrahmen profiliert, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Volumenstromeinstellsatz aus profilierten Blechen aus Stahl, korrosionsgeschützt, mit einstellbarem Schlitzschieber und Gleichrichter, Breite 625 mm, Höhe 225 mm. |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.10</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.11           | <b>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 125mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Breite 825 mm, Höhe 125 mm.   |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.10</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.12           | <b>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 225mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Breite 825 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.10</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.13           | <b>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 325mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Breite 825 mm, Höhe 325 mm.   |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Lüftungsgitter für Abluft, Einbau in eckige Luftleitungen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Lüftungsgitter für Abluft, Einbau in eckige Luftleitungen   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.14           | <b>Luftgitter Stahl verz B 425mm H 125mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus verzinktem Stahl, Frontrahmen profiliert, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Breite 425 mm, Höhe 125 mm.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.14</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.15           | <b>Luftgitter Stahl verz B 525mm H 125mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Breite 525 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.14</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.16           | <b>Luftgitter Stahl verz B 625mm H 125mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Breite 625 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.14</b>   |         |                      |                    |
| 1.11.17           | <b>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 125mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>  |         |                      |                    |
|                   | Breite 825 mm,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
| 1.11.18           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.14<br>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 225mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 825 mm, Höhe 225 mm.  |                      |                    |
| 1.11.19           | 4,000 St  | Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, Einbau in runde Luftleitungen<br>Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, Einbau in runde Luftleitungen<br>*** Bezugsbeschreibung<br>Luftgitter Stahl verz B 225mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Luftgitter für Einbau in runde Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus verzinktem Stahl, Frontrahmen profiliert, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Breite 225 mm, Höhe 75 mm. |                      |                    |
| 1.11.20           | 77,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.19<br>Luftgitter Stahl verz B 325mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 325 mm,  |                      |                    |
| 1.11.21           | 13,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.19<br>Luftgitter Stahl verz B 425mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 425 mm,  |                      |                    |
| 1.11.22           | 28,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.19<br>Luftgitter Stahl verz B 525mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 525 mm,  |                      |                    |
| 1.11.23           | 22,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.19<br>Luftgitter Stahl verz B 625mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 625 mm,  |                      |                    |
| 1.11.24           | 7,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.19<br>Luftgitter Stahl verz B 825mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 825 mm,  |                      |                    |
| 1.11.25           | 1,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.19<br>Luftgitter Stahl verz B 1025mm H 75mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 4639<br>Breite 1025 mm,  |                      |                    |
|                   | 1,000 St  | Schlitzauslässe für Zuluft<br>Schlitzauslässe für Zuluft im Raum Kopierer 03.033 und im Besprechungsraum 03.059<br><br>Die Anordnung im Raum erfolgt parallel und bündig zur Unterkante der im Raum als Abhangdecke angebrachten Baffeln.<br><br>Der Anschluss an den Anschlusskasten erfolgt pro Schlitzauslass mit zwei vertikalen Anschlussstutzen DN100.<br><br>*** Bezugsbeschreibung   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.11.26           | <b>Linear-Deckenluftdurchlass 2-reihig L 1300mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4637</b><br>Linear-Deckenluftdurchlass mit Schlitzelementen, 2-reihig, Schlitzbreite ca. 15 mm, Luftdurchlass wechselseitig, einstellbar, Durchlass aus Aluminiumprofilen, naturfarben eloxiert, mit Endabschlüssen, Anschlusskasten und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahl, mit Schall-/Wärmedämmauskleidung, mit frontseitig bedienbarer Volumenstromeinstellvorrichtung, Länge 1300 mm,<br><a href="#">max. spezifischer Zuluftvolumenstrom pro aktivem Durchlass in m3/h m 75</a><br><a href="#">max. A-Schalleistungspegel in dB 35</a>   |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.26   |         |                      |                    |
| 1.11.27           | <b>Linear-Deckenluftdurchlass 2-reihig L 2000mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4637</b><br>Länge 2000 mm, <a href="#">max. spezifischer Zuluftvolumenstrom pro aktivem Durchlass in m3/h m 120</a>   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Drallauslässe, Zuluft</b>   |         |                      |                    |
|                   | Drallauslässe, Zuluft  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
| 1.11.28           | <b>Decken-Drallluftdurchlass Luftstrahl einstellbar Frontpl quadratisch Gr.300</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4635</b><br>Decken-Drallluftdurchlass, Luftstrahl einstellbar, Frontplatte quadratisch, mit axial angeordneten Luftschnitten, mit einstellbaren Luftleitelementen, Frontplatte aus beschichtetem Stahl, Luftleitelemente aus Kunststoff,<br><a href="#">Farbton Frontplatte RAL 9010, Luftleitelemente ähnlich RAL 9005</a><br>Nenngröße 300, mit Anschlusskasten und Luftleitungsanschluss aus verzinktem Stahl, Lage seitlich, mit Lippendichtung,<br><a href="#">Anschlussstutzendurchmesser in mm 160</a><br>mit frontseitig bedienbarer Volumenstromeinstellvorrichtung des Luftleitungsanschlusses,<br><a href="#">Zuluftvolumenstrom in m3/h max. 70</a><br><a href="#">max. A-Schalleistungspegel in dB 35</a> |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.28   |         |                      |                    |
| 1.11.29           | <b>Decken-Drallluftdurchlass Luftstrahl einstellbar Frontpl quadratisch L/B 400/400mm Gr.400</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4635</b><br>Frontplattenennmaß L/B 400/400 mm, Nenngröße 400, <a href="#">Anschlussstutzendurchmesser in mm 200</a><br><a href="#">Zuluftvolumenstrom in m3/h max. 350</a>   |         |                      |                    |
|                   | 14,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.28   |         |                      |                    |
| 1.11.30           | <b>Decken-Drallluftdurchlass Luftstrahl einstellbar Frontpl quadratisch L/B 500/500mm Gr.500</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4635</b><br>Frontplattenennmaß L/B 500/500 mm, Nenngröße 500, <a href="#">Anschlussstutzendurchmesser in mm 200</a><br><a href="#">Zuluftvolumenstrom in m3/h max. 420</a>   |         |                      |                    |
|                   | 22,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.28   |         |                      |                    |
| 1.11.31           | <b>Decken-Drallluftdurchlass Luftstrahl einstellbar Frontpl quadratisch L/B 600/600mm Gr.600</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4635</b><br>Frontplattenennmaß L/B 600/600 mm, Nenngröße 600, <a href="#">Anschlussstutzendurchmesser in mm 250</a><br><a href="#">Zuluftvolumenstrom in m3/h max. 750 max. A-Schalleistungspegel in dB 41</a>   |         |                      |                    |
|                   | 248,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Drallauslässe, Abluft</b>   |         |                      |                    |
|                   | Frontplatte RAL 9010, Luftleitelemente ähnlich RAL 9005  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
| 1.11.32           | <b>Decken-Drallluftdurchlass Abluft Gr.400</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4635</b><br>Decken-Drallluftdurchlass, für Abluft, Nenngröße 400, mit Anschlusskasten und Luftleitungsanschluss aus verzinktem Stahl, Lage seitlich, mit Lippendichtung,<br><a href="#">Anschlussstutzendurchmesser in mm 200</a><br>mit frontseitig bedienbarer Volumenstromeinstellvorrichtung des Luftleitungsanschlusses,<br><a href="#">max. A-Schalleistungspegel in dB 35</a>   |         |                      |                    |
|                   | 14,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.32   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.11.33           | Decken-Drallluftdurchlass Abluft Gr.500<br>STLB-Bau 2023-10 075 4635<br>Nenngröße 500,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.11.32  |         |                      |                    |
| 1.11.34           | Decken-Drallluftdurchlass Abluft Gr.600<br>STLB-Bau 2023-10 075 4635<br>Nenngröße 600, Anschlussstutzendurchmesser in mm 250 max. A-Schallleistungspegel in dB 41 |         |                      |                    |
|                   | 9,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.12              | <b>Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör</b>   |         |                      |                    |
| 1.12.1            | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm WD 0,7mm H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,7 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 165,000  | m2      |                      |                    |
| 1.12.2            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm WD 0,7mm H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 715,000  | m2      |                      |                    |
| 1.12.3            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm WD 0,7mm H 5-7m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 220,000  | m2      |                      |                    |
| 1.12.4            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm WD 0,9mm H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 120,000  | m2      |                      |                    |
| 1.12.5            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm WD 0,9mm H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 720,000  | m2      |                      |                    |
| 1.12.6            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm WD 0,9mm H 5-7m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 360,000  | m2      |                      |                    |
| 1.12.7            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm WD 1,1mm H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 80,000   | m2      |                      |                    |
| 1.12.8            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm WD 1,1mm H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 640,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.12.9            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm WD 1,1mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 880,000   | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1   |         |                      |                    |
| 1.12.10           | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm WD 1,1mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1   |         |                      |                    |
| 1.12.11           | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm WD 1,1mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 200,000   | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1   |         |                      |                    |
| 1.12.12           | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm WD 1,1mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 275,000   | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1   |         |                      |                    |
| 1.12.13           | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm WD 1,1mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 78,000  | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1   |         |                      |                    |
| 1.12.14           | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm WD 1,1mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 104,000   | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.1   |         |                      |                    |
| 1.12.15           | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm WD 1,1mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 104,000   | m2      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 1.12.16           | <b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,7 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 270,000   | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16  |         |                      |                    |
| 1.12.17           | <b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.12.18           | 1.170,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm H 5-7m                                |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
| 1.12.19           | 360,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm H bis 3,5m                           |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm,  |         |                      |                    |
| 1.12.20           | 85,000 m2  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm H 3,5-5m                             |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.12.21           | 510,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm H 5-7m                               |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,9 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,    |         |                      |                    |
| 1.12.22           | 255,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m                          |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm,   |         |                      |                    |
| 1.12.23           | 40,000 m2  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m                            |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
| 1.12.24           | 300,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm H 5-7m                              |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
| 1.12.25           | 415,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm H bis 3,5m                          |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm,   |         |                      |                    |
| 1.12.26           | 20,000 m2  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm H 3,5-5m                            |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
| 1.12.27           | 160,000 m2   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16   |         |                      |                    |
|                   | Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm H 5-7m                              |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4888  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|--|----------------------|--------------------|
| 1.12.28           | 220,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm,  |                      |                    |
| 1.12.29           | 70,000 m2  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |                      |                    |
| 1.12.30           | 95,000 m2  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.16<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 1,1 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |                      |                    |
| 1.12.31           | 95,000 m2  | *** Bezugsbeschreibung<br>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L bis 250mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3609<br>Elastisches Verbindungsstück, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, mit Potentialausgleich, für rechteckige Luftleitung, größte Kantenlänge bis 250 mm, mit Anschlussrahmen aus verzinktem Stahl, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung.   |                      |                    |
| 1.12.32           | 60,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.31<br>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 250-500mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3609<br>größte Kantenlänge über 250 bis 500 mm,   |                      |                    |
| 1.12.33           | 60,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.31<br>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 500-1000mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3609<br>größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,   |                      |                    |
| 1.12.34           | 40,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.31<br>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3609<br>größte Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,   |                      |                    |
| 1.12.35           | 30,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.31<br>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 1500-2000mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3609<br>größte Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,   |                      |                    |
| 1.12.36           | 10,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.31<br>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L ü. 2000mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3609<br>größte Kantenlänge über 2000 mm,  |                      |                    |
| 1.12.37           | 5,000 St   | *** Bezugsbeschreibung<br>Wand-/Deckendurchführung (Sichtinstallation) bis 250mm<br>Wand-/Deckendurchführung bei Sichtinstallation, für Wände/Decken ohne Brandschutztechnische Anforderung, für eckige Luftleitungen aus verzinktem Stahl, größte Kantenlänge bis 250 mm, Wand-/Deckendicke über 100 bis 350 mm. Kanaldurchführung mit umlaufender Körperschalldämmung und beidseitigen Abdeckrahmen aus verzinktem Stahlblech bei Sichtinstallation, verfüllen des Restspaltes (umlaufend etwa 40 mm) mit Mineralwolle |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|---|----------------------|--------------------|
| 1.12.38           | 120,000 St | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.37</b><br><b>Wand-/Deckendurchführung (Sichtinstallation) bis 500mm</b><br>größte Kantenlänge größer 250 mm bis 500mm, Wand-/Deckendicke über 100 bis 350 mm.  |                      |                    |
| 1.12.39           | 120,000 St | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.37</b><br><b>Wand-/Deckendurchführung (Sichtinstallation) bis 1000mm</b><br>größte Kantenlänge größer 500 mm bis 1.000mm, Wand-/Deckendicke über 100 bis 350 mm.   |                      |                    |
| 1.12.40           | 60,000 St  | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.37</b><br><b>Wand-/Deckendurchführung (Sichtinstallation) bis 1500mm</b><br>größte Kantenlänge größer 1.000 mm bis 1.500mm, Wand-/Deckendicke über 100 bis 350 mm.   |                      |                    |
| 1.12.41           | 60,000 St  | <b>Kalkulationshinweis für folgenden Inspektionsöffnungen</b><br>Kalkulationshinweis für folgenden Inspektionsöffnungen in Kanälen:<br>Inspektionsöffnungen mit Deckel wie beschrieben inkl. Erstellen des entsprechend erforderlichen Ausschnittes im Lüftungskanal.<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 300/200mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 300/200 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3. |                      |                    |
| 1.12.42           | 80,000 St  | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.41</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 400/200mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Maße 400/200 mm,  |                      |                    |
| 1.12.43           | 60,000 St  | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.41</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 400/300mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Maße 400/300 mm,  |                      |                    |
| 1.12.44           | 60,000 St  | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.41</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 500/400mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Maße 500/400 mm,  |                      |                    |
| 1.12.45           | 40,000 St  | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz isoliert 300/200mm</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 300/200 mm, für Einbau in außen isolierte rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Deckel isoliert analog zum Kanal, Dämmstärke bis 40 mm.   |                      |                    |
| 1.12.46           | 40,000 St  | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.45</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz isoliert 400/200mm</b><br>Maße 400/200 mm  |                      |                    |
| 1.12.47           | 40,000 St  | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.45</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz isoliert 400/300mm</b><br>Maße 400/300 mm  |                      |                    |
| 1.12.48           | 60,000 St  | <b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz diffusionsdicht isoliert 500/400mm</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Stahl, Maße 500/400 mm, für Einbau in außen diffusionsdicht isolierte rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Deckel isoliert analog zum Kanal, Dämmstärke bis 40 mm.   |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | St      |                      |                    |
| 1.12.49           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Flächenträger für Kanäle mit Kälteedämmung 19mm</b><br>Flächenträger für Kanäle, die mit flexiblem Elastomerschaum gedämmt werden, Montage der Flächenträger im Zuge der Kanalmontage, Flächenträger bestehend aus mehreren Kunststoff-Elementen eingebettet in Schaumstoff auf der Basis flexiblen Elastomerschaums. An der Außenseite der Kunststoff-Elemente metallisch diffusionsdicht überstehende Metalloberfläche.<br>obere Temperaturgrenze: +85°C<br>untere Tempertaturgrenze: -50°C<br>Dichte Kunststoff-Kern: 120 kg/m³<br>Dämmschichtdicke: 19 mm<br>Breite: 100 mm  |         |                      |                    |
| 1.12.50           | 40,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.49</b><br><b>Flächenträger für Kanäle mit Kälteedämmung 25mm</b><br>Dämmschichtdicke 25 mm  |         |                      |                    |
| 1.12.51           | 40,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>Luftkanäle in Durchführungen durch Wände mit hohen Schallschutzanforderungen</b><br>Zur Einhaltung der Anforderungen an die Bauakustik wird ein Teil der Luftleitungen vor und nach Durchführungen durch Wände mit hohen Schallschutzanforderung mit größerer Wanddicke ausgeführt.<br><br>Für die Verbindung zwischen gefalzten und geschweißten Kanalbauteilen ist die Flanschgröße entsprechend anzupassen.<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm WD 1,5mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, geschweißt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 1,5 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
| 1.12.52           | 10,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.51</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm WD 1,5mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.12.53           | 25,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, geschweißt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 1,5 mm, Verbindung mit Profil-Schraubverbindung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.   |         |                      |                    |
| 1.12.54           | 15,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.12.53</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | m2      |                      |                    |
|                   |  |         | <b>Gesamtbetrag:</b> |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13              | <b>Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.1            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN80 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 80, mit Einsteckende, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 80,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.2            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN80 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.3            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN100 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100,   |         |                      |                    |
|                   | 210,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.4            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN100 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 395,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.5            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN100 -750-2000Pa H 3,5-5m F30 Abhängung</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br>In diese Position sind die F30 Abhängungen runder Luftleitungen und Formstücke gemäß Zulassung des Herstellers/Normen zu kalkulieren. Maximale Abhanghöhe der betreffenden Leitungen unter der Stahlbetondecke ca. 1000mm.   |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.6            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN100 -750-2000Pa H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 70,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.7            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN125 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125,   |         |                      |                    |
|                   | 126,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.8            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN125 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 4647</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 242,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.9            | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN125 -750-2000Pa H 3,5-5m F30 Abhängung</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br>In diese Position sind die F30 Abhängungen runder Luftleitungen und Formstücke gemäß Zulassung des Herstellers/Normen zu kalkulieren. Maximale Abhanghöhe der betreffenden Leitungen unter der Stahlbetondecke ca. 1000mm.   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.10           | <b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN125 -750-2000Pa H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 42,000   | m       |                      |                    |
| 1.13.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN160 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 160,  |         |                      |                    |
|                   | 129,000  | m       |                      |                    |
| 1.13.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN160 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 248,000  | m       |                      |                    |
| 1.13.13           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN160 -750-2000Pa H 3,5-5m F30 Abhängung</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br>In diese Position sind die F30 Abhängungen runder Luftleitungen und Formstücke gemäß Zulassung des Herstellers/Normen zu kalkulieren. Maximale Abhanghöhe der betreffenden Leitungen unter der Stahlbetondecke ca. 1000mm. |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
| 1.13.14           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN160 -750-2000Pa H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 43,000   | m       |                      |                    |
| 1.13.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN200 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 200,  |         |                      |                    |
|                   | 174,000  | m       |                      |                    |
| 1.13.16           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN200 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 343,000  | m       |                      |                    |
| 1.13.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN200 -750-2000Pa H 3,5-5m F30 Abhängung</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br>In diese Position sind die F30 Abhängungen runder Luftleitungen und Formstücke gemäß Zulassung des Herstellers/Normen zu kalkulieren. Maximale Abhanghöhe der betreffenden Leitungen unter der Stahlbetondecke ca. 1000mm. |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
| 1.13.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN200 -750-2000Pa H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 58,000   | m       |                      |                    |
| 1.13.19           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN250 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 87,000   | m       |                      |                    |
| 1.13.20           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1</b><br><b>Wickelfalzrohr Stahl verz DN250 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4647</b><br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13.21           | 174,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN250 -750-2000Pa H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.22           | 29,000 m  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN280 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 280,   |         |                      |                    |
| 1.13.23           | 5,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN280 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 280, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.24           | 5,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN355 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 355,   |         |                      |                    |
| 1.13.25           | 5,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN355 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.26           | 5,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN560 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 560,   |         |                      |                    |
| 1.13.27           | 5,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN1120 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 1120, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.28           | 10,000 m  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.1   |         |                      |                    |
|                   | Wickelfalzrohr Stahl verz DN1250 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 4647   |         |                      |                    |
|                   | DN 1250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.29           | 2,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
|                   | Luftltg rund flexibel Alu DN100 ATC3 Aufhänge-/Auflagekonstruktion  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3615   |         |                      |                    |
|                   | Luftleitung, rund, flexibel, aus Aluminium, Ausführung B DIN EN 13180, Biegeradius größer gleich 1 DN, DN 100, Verbindung mit Einsteckende, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
| 1.13.30           | 160,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.29  |         |                      |                    |
|                   | Luftltg rund flexibel Alu DN125 ATC3 Aufhänge-/Auflagekonstruktion  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3615   |         |                      |                    |
|                   | DN 125,   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13.31           | 80,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.29   |         |                      |                    |
|                   | Luftltg rund flexibel Alu DN160 ATC3 Aufhänge-/Auflagekonstruktion   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3615  |         |                      |                    |
|                   | DN 160,  |         |                      |                    |
| 1.13.32           | 50,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.29   |         |                      |                    |
|                   | Luftltg rund flexibel Alu DN200 ATC3 Aufhänge-/Auflagekonstruktion   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3615  |         |                      |                    |
|                   | DN 200,  |         |                      |                    |
| 1.13.33           | 200,000 m  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.29   |         |                      |                    |
|                   | Luftltg rund flexibel Alu DN250 ATC3 Aufhänge-/Auflagekonstruktion   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3615  |         |                      |                    |
|                   | DN 250,  |         |                      |                    |
| 1.13.34           | 200,000 m  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.29   |         |                      |                    |
|                   | Luftltg rund flexibel Alu DN355 ATC3 Aufhänge-/Auflagekonstruktion   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3615  |         |                      |                    |
|                   | DN 355,  |         |                      |                    |
| 1.13.35           | 10,000 m   |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | Elastische Verbindung runde Luftleitg Durchm. bis 100mm  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3609  |         |                      |                    |
|                   | Elastisches Verbindungsstück, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, mit Potentialausgleich, für runde Luftleitung, Durchmesser bis 100 mm, mit Anschlussrahmen aus verzinktem Stahl, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung.   |         |                      |                    |
| 1.13.36           | 50,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.35   |         |                      |                    |
|                   | Elastische Verbindung runde Luftleitg Durchm. 100-250mm  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3609  |         |                      |                    |
|                   | Durchmesser über 100 bis 250 mm,   |         |                      |                    |
| 1.13.37           | 160,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.35   |         |                      |                    |
|                   | Elastische Verbindung runde Luftleitg Durchm. 250-500mm  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3609  |         |                      |                    |
|                   | Durchmesser über 250 bis 500 mm,   |         |                      |                    |
| 1.13.38           | 140,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN80 glatt H bis 3,5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 80, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
| 1.13.39           | 12,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.40           | 3,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 100,   |         |                      |                    |
|                   | 120,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.41           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 240,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.42           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H 5-7m     |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.43           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 125,   |         |                      |                    |
|                   | 35,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.44           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 65,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.45           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 glatt H 5-7m     |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.46           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 160,   |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.47           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 75,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.48           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H 5-7m     |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.49           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 55,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.50           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624                                     |         |                      |                    |
|                   | DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 110,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38            |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13.51           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.52           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 60,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.53           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 120,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.54           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 glatt H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.38</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.55           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN355 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.56           | <b>Bogen Luftleitg rund 60Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 60 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.56</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.57           | <b>Bogen Luftleitg rund 60Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.56</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.58           | <b>Bogen Luftleitg rund 60Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.56</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.59           | <b>Bogen Luftleitg rund 60Grad Stahl verz DN560 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 560, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.60           | <b>Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 45 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
| 1.13.61           | 9,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.62           | 18,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN100 glatt H 5-7m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.63           | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 125,   |         |                      |                    |
| 1.13.64           | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN125 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.65           | 15,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN125 glatt H 5-7m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.66           | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 160,   |         |                      |                    |
| 1.13.67           | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.68           | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN160 glatt H 5-7m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
| 1.13.69           | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 200,   |         |                      |                    |
| 1.13.70           | 9,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60  |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 18,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13.71           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN200 glatt H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.72           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 250,<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.73           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN250 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>6,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.74           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.60</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN250 glatt H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.75           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 30 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.<br><br>2,000 St |         |                      |                    |
| 1.13.76           | <b>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 30 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.<br><br>3,000 St                             |         |                      |                    |
| 1.13.77           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 125,<br><br>2,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.78           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN125 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.79           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>2,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.80           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.81           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.82           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN200 glatt H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.83           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.84           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.75</b><br>Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN250 glatt H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.85           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br>Bogen Luftleitg rund 15Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 15 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.86           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.85</b><br>Bogen Luftleitg rund 15Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.87           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.85</b><br>Bogen Luftleitg rund 15Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.88           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.85</b><br>Bogen Luftleitg rund 15Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.89           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.85</b><br>Bogen Luftleitg rund 15Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.90           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Bogen als Passstück, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.91           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m</b><br>DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.92           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN100 glatt H 5-7m</b><br>DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.93           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m</b><br>DN 125.   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.94           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN125 glatt H 3,5-5m</b><br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.95           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m</b><br>DN 160,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.96           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.97           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m</b><br>DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.98           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m</b><br>DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 9,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.99           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 5-7m</b><br>DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.100          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m</b><br>DN 250,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.101          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN250 glatt H 3,5-5m</b><br>DN 250,   |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.102          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.90</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN250 glatt H 5-7m</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.103          | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN100 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Übergangsstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, konisch, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 100, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
| 1.13.104          | 63,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN100 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.105          | 126,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN100 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.106          | 21,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 125,  |         |                      |                    |
| 1.13.107          | 50,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.108          | 100,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.109          | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN160 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 160,  |         |                      |                    |
| 1.13.110          | 50,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN160 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.111          | 100,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN160 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
| 1.13.112          | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | größter DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 40,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.113          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 80,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.114          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 15,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.115          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 250,   |         |                      |                    |
|                   | 17,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.116          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 33,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.117          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000 St  |         |                      |                    |
| 1.13.118          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN280 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 280, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000 St  |         |                      |                    |
| 1.13.119          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.103</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN1250 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 1250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 1,000 St  |         |                      |                    |
| 1.13.120          | <b>Ausführung der Formstücke</b><br>Formstücke wie Abzweigstücke, Bundkragen, Sattelstützen, usw. strömungsgünstig mit abgerundeten Innenkanten;<br>Sattelstützen, wenn möglich, strömungsgünstig im Winkel von 45°,<br>Formstücke wie beschrieben inkl. Erstellen des entsprechend erforderlichen Ausschnittes im Lüftungskanal/ Lüftungsrohr.<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 symmetrisch H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 100, symmetrisch, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 7,000 St  |         |                      |                    |
| 1.13.121          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 symmetrisch H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 1.13.122          | 14,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 symmetrisch H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,                     |                      |                    |
| 1.13.123          | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 symmetrisch H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 125,   |                      |                    |
| 1.13.124          | 17,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 symmetrisch H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 1.13.125          | 33,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 symmetrisch H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |                      |                    |
| 1.13.126          | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 symmetrisch H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 160,   |                      |                    |
| 1.13.127          | 10,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 symmetrisch H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 1.13.128          | 23,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 symmetrisch H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |                      |                    |
| 1.13.129          | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 symmetrisch H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 200,   |                      |                    |
| 1.13.130          | 15,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 symmetrisch H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 1.13.131          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 symmetrisch H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |                      |                    |
| 1.13.132          | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 symmetrisch H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624  |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | größter DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.133          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 symmetrisch H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 11,000 St  |         |                      |                    |
| 1.13.134          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.120</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 symmetrisch H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.135          | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Bundkragen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 100, zum Einstecken, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.136          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.137          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.138          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.139          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 160,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.140          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.141          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000 St   |         |                      |                    |
| 1.13.142          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135</b><br><b>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|--|----------------------|--------------------|
| 1.13.143          | 4,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135<br>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 1.13.144          | 8,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135<br>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |                      |                    |
| 1.13.145          | 2,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135<br>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250,   |                      |                    |
| 1.13.146          | 4,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135<br>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 1.13.147          | 8,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.135<br>Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |                      |                    |
| 1.13.148          | 1,000 St | *** Bezugsbeschreibung<br>Sattelstützen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Sattelstützen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, 90 Grad, aus verzinktem Stahl, DN 100, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |                      |                    |
| 1.13.149          | 4,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.148<br>Sattelstützen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125,   |                      |                    |
| 1.13.150          | 1,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.148<br>Sattelstützen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160,   |                      |                    |
| 1.13.151          | 3,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.148<br>Sattelstützen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200,   |                      |                    |
| 1.13.152          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.148<br>Sattelstützen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.153          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN80 H bis 3,5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | Muffe, für Luftleitung, rund Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 80, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |         |                      |                    |
|                   | 65,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.154          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN80 H 3,5-5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.155          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100,  |         |                      |                    |
|                   | 50,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.156          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 95,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.157          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 5-7m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.158          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125,  |         |                      |                    |
|                   | 36,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.159          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 18,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.160          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 5-7m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
|                   | 6,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.161          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 160,  |         |                      |                    |
|                   | 48,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.162          | <b>Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 24,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13.163          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.164          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200,  |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.165          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 50,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.166          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.167          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.168          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.169          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.170          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN355 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.153   |         |                      |                    |
| 1.13.171          | Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN560 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 560,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 1.13.172          | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN80 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Steckverbinder, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 80, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |         |                      |                    |
|                   | 95,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172   |         |                      |                    |
| 1.13.173          | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN80 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|--|----------------------|--------------------|
| 1.13.174          | 25,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 100,   |                      |                    |
| 1.13.175          | 90,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.176          | 175,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |
| 1.13.177          | 25,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125,   |                      |                    |
| 1.13.178          | 50,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.179          | 100,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |
| 1.13.180          | 20,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160,   |                      |                    |
| 1.13.181          | 50,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.182          | 100,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |
| 1.13.183          | 30,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200,   |                      |                    |
| 1.13.184          | 70,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172<br>Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.185          | 145,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 5-7m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.186          | 25,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN250 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 250,  |         |                      |                    |
| 1.13.187          | 55,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.188          | 105,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 5-7m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.189          | 20,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN280 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 280,  |         |                      |                    |
| 1.13.190          | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN280 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 280, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.191          | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.172  |         |                      |                    |
|                   | Steckverbinder Luftleitg rund Stahl verz DN355 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.192          | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN80 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel, für Luftleitung, rund Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 80, zum Einstecken, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |         |                      |                    |
| 1.13.193          | 8,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN80 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.194          | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3624  |         |                      |                    |
|                   | DN 100,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 1.13.195          | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.196          | 6,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN100 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 100, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |
| 1.13.197          | 1,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125,   |                      |                    |
| 1.13.198          | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.199          | 6,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |
| 1.13.200          | 1,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160,   |                      |                    |
| 1.13.201          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.202          | 60,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |
| 1.13.203          | 10,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200,   |                      |                    |
| 1.13.204          | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 1.13.205          | 6,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.     |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|---|----------------------|--------------------|
| 1.13.206          | 1,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250,   |                      |                    |
| 1.13.207          | 6,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |                      |                    |
| 1.13.208          | 12,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN250 H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m.   |                      |                    |
| 1.13.209          | 2,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 280, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |                      |                    |
| 1.13.210          | 1,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.192<br>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN355 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |                      |                    |
| 1.13.211          | 1,000 St   | <b>Inspektionsöffnungen</b><br>Inspektionsöffnungen, Dichtungen selbstklebend aus EPDM oder PTFE<br>*** <b>Bezugsbeschreibung</b><br><b>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 180/80mm</b><br>STLB-Bau 2023-10 075 3611<br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 180/80 mm, für Einbau in runde Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3. |                      |                    |
| 1.13.212          | 120,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.211<br>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 200/100mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3611<br>Maße 200/100 mm,  |                      |                    |
| 1.13.213          | 120,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.211<br>Inspektionsöffnung oval Stahl verz 300/200mm<br>STLB-Bau 2023-10 075 3611<br>Maße 300/200 mm,  |                      |                    |
| 1.13.214          | 40,000 St  | <b>Inspektionsöffnung, isoliert oval Stahl verz 180/80mm</b><br>Inspektionsöffnung, isoliert oval Stahl verz 180/80mm<br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 180/80 mm, für Einbau in isolierte runde Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.  |                      |                    |
| 1.13.215          | 120,000 St | <b>Inspektionsöffnung, isoliert oval Stahl verz 200/100mm</b><br>Maße 200/100mm   |                      |                    |
|                   | 120,000 St |   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.13.216          | <b>Inspektionsöffnung, isoliert oval Stahl verz 300/200mm</b><br>Maße 300/200mm  |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.217          | <b>Inspektionsöffnung, diffusionsdicht isoliert oval Stahl verz 400/300mm</b><br>Inspektionsöffnung, isoliert oval Stahl verz 400/300mm<br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 400/300 mm, für Einbau in diffusionsdicht isolierte runde Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
| 1.13.218          | <b>Wand-/Deckendurchführung (Sichtinstallation) DN100-250</b><br>Wand-/Deckendurchführung bei Sichtinstallation, für Wände/Decken ohne Brandschutztechnische Anforderung, für runde Luftleitungen aus verzinktem Stahl, Rohrdurchmesser über 100 bis 250 mm, Wand-/Deckendicke über 100 bis 350 mm. Rohrdurchführung mit umlaufender Körperschalldämmung und beidseitigen Abdeckrosetten aus verzinktem Stahlblech bei Sichtinstallation   |         |                      |                    |
|                   | 120,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Luftleitungen in Durchführungen durch Wände mit hohen Schallschutzanforderungen</b><br>Zur Einhaltung der Anforderungen an die Bauakustik wird ein Teil der Luftleitungen vor und nach Durchführungen durch Wände mit hohen Schallschutzanforderung mit größerer Wanddicke ausgeführt.<br><br>Für die Verbindung zwischen gefalzten und geschweißten Rohrteilen ist die Flanschgröße entsprechend anzupassen.   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.219          | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz geschweißt DN160 -750-1000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br>Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, geschweißt, Maße DIN EN 1506, DN 160, Wanddicke 1,5 mm, Verbindung bei glatten Rohrenden mit Flanschprofil und Spannring, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.219</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.220          | <b>Luftltg rund Stahl verz DN160 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.219</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.221          | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz geschweißt DN200 -750-1000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br>DN 200.  |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.219</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.222          | <b>Luftltg rund Stahl verz DN200 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 45,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.219</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.223          | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz geschweißt DN250 -750-1000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br>DN 250.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.219</b>   |         |                      |                    |
| 1.13.224          | <b>Luftltg rund Stahl verz DN250 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br>DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 1.13.225          | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m</b><br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 160, Wanddicke 1,5 mm, glatt,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.  |         |                      |                    |
| 1.13.226          | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.225  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.227          | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.225  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 200.  |         |                      |                    |
| 1.13.228          | 7,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.225  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.229          | 11,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Bogen, als Passstück, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 200, Wanddicke 1,5 mm, glatt, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung,min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
| 1.13.230          | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.229  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.231          | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.229  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 250.  |         |                      |                    |
| 1.13.232          | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.229  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN250 glatt H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.233          | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 H bis 3,5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Übergangsstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, konisch, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 250, Wanddicke 1,5 mm, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung,min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.      |         |                      |                    |
| 1.13.234          | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.233  |         |                      |                    |
|                   | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 H 3,5-5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 1.13.235          | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | <b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 symmetrisch H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 160, Wanddicke 1,5 mm, symmetrisch, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.236          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.235</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 symmetrisch H 3,5-5m</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.237          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.235</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 symmetrisch H bis 3,5m</b><br>DN 200.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.238          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.235</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 symmetrisch H 3,5-5m</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.239          | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m</b><br>Enddeckel, für Luftleitung, rund Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 160, Wanddicke 1,5 mm, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.240          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.239</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN160 H 3,5-5m</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.241          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.239</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m</b><br>DN 200.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.13.242          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.13.239</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN200 H 3,5-5m</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.14              | <b>Einbauten in Lüftungskanäle mit Zubehör</b>   |         |                      |                    |
| 1.14.1            | <b>Entwässerungsstutzen DN 25 Stahl verzinkt / Messing</b><br>Entwässerungsstutzen DN 25, Stahl verzinkt/ Messing für Einbau in Lüftungskanal mit Dichtung und Verschraubung, zum Ableiten von Kondensat, jeweils am Tiefpunkt, wasserdicht eingebaut und an zugänglicher Stelle platziert, Anschluss mit metrischem Außengewinde, mit Verschlusskappe aus Messing verchromt, inkl. aller notwendigen Befestigungs-, Konstruktions- und Dichtungsmaterialien   |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | St      |                      |                    |
| 1.14.2            | <b>Bimetallthermometer für Luftkanäle</b><br>Bimetallthermometer für Luftkanäle zum Einbau in Luftkanäle, auch in gedämmten Luftleitungen, inkl. Sockel und Ausschnitt im Luftkanal.<br><br>Genauigkeitsklasse: 1<br>Anzeigebereich: -30°C bis +60°C<br>Tauchschaftlänge: 200mm<br>Nenngröße: 80mm<br><br>Inkl. aller notwendigen Befestigungs-, Konstruktions- und Dichtungsmaterialien   |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |
| 1.14.3            | <b>Messstutzen 1/2" St verz.</b><br>Messstutzen 1/2" Stahl verzinkt<br><br>luftdicht verschließbar, für Einbau von Prüfmessgeräten sowie zur Festinstallation von Messgeräten und Messwertgebern, für alle erforderlichen Messwerte zur Nachprüfung und Dauerkontrolle. Diese sind an den erforderlichen Stellen sowohl in den Lüftungsgeräten als auch in den Kanälen einzusetzen und zu kennzeichnen.<br><br>Inkl. aller notwendigen Befestigungs-, Konstruktions- und Dichtungsmaterialien.   |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Anordnung Elektro-Lufterwärmer</b><br>Anordnung des Elektro-Lufterwärmers im Deckenbereich Raum 00.008 Flur zur Erwärmung der Zuluft für die Räume 00.024 und 00.025 Umkleiden/DU sowie 00.022 WC H, 00.023 WC D für Luftleitungseinbau mit zugehöriger Regeleinrichtung, Einbau in den Zuluftkanal, einschl. beidseitigem Gegenrahmen am Lüftungskanal<br><br>inkl. aller notwendigen Befestigungs-, Konstruktions- und Dichtungsmaterialien,<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 1.14.4            | <b>Wärmeübertrager Elektro-Lufterwärmer</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4662</b><br>Wärmeübertrager, für Luftleitungseinbau, als Elektro-Lufterwärmer, für die Anlage Zuluftanlage RLT08 Nebenräume<br>Luftvolumenstrom in m3/h ca. 610<br>Mind.-Heizleistung in kW ca. 3,0<br>Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Gehäuse aus verzinktem Stahl, Heizleistung regelbar, mit Luftstromüberwachung, Sicherheitstemperaturbegrenzer und Temperaturwächter.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 1.14.5            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.14.4</b><br><b>Regelsystem für Elektro-Lufterwärmer</b><br>Regelsystem für konstante Raumtemperaturregelung in Lüftungsanlagen, passend für vorstehenden Elektro-Lufterwärmer, in Verbindung mit Stetigregler.<br>Als dezentrale Vernetzung von Regeleinheit und Lufterwärmer, für Ansteuerung durch 0 - 10 VDC Stellsignal.<br>Die Regeleinheit ist an den Elektro-Lufterwärmer angebaut und für bauseitigen Anschluss ausgerüstet. Die stufenlose, stetige Impulsregelung zur Leistungsstellung erfolgt durch ein analoges Stellsignal aus der durch Stetigregler mit Raumfühler, stetig 0 - 10 VDC zur Ansteuerung.<br><br>Technische Daten<br>Betriebsspannung: 230 Volt AC<br>Nennstrom: max. 14 A<br>Leistung des Lufterwärmer: 3,0 kW<br>Abmessung: ca. 200 x 200 x 120 mm<br>Gewicht: ca. 3,5 kg |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 1,000 | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge              | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------------------|---------|----------------------|--------------------|
| 1.15              | Gebläsekonvektoren |         |                      |                    |

**Ausführungsbeschreibung 4:**  
**Ventilatorkonvektor Kühlen und/oder Heizen Umluft**

**Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung Ventilatorkonvektor Kühlen und/oder Heizen Umluft**  
Ventilatorkonvektor zum Heizen und/ oder Kühlen im 2 oder 4-Leiter-System, mit Umluftbetrieb  
Grundkonstruktion  
- sendzimirverzinktes Stahlblech  
- Schall- und Wärmeisolierung aus Zellpolyethylen  
- Baustoffklasse B1 (DIN 4102)  
EC-Radialventilator  
- doppelseitig saugend  
- mit vorwärts gekrümmten Schaufeln  
- mit wartungsfreien Stahl-Kugellagern  
- direktangetrieben durch stufenlosen EC-Motor  
- 230 V/50/60Hz  
- Ansteuersignal 0-10V/DC  
- Gehäuse und Laufrad aus Kunststoff  
- Schutzart IP44  
- Isolationsklasse F  
- mit integriertem Motorschutz  
- Drehzahlsteuerung MIN/ MAX  
- Elektroschaltkasten (Schutzart IP20) gegenüber der Mediumanschlussseite  
Wärmeaustauscher  
Der Wärmetauscher ist für eine hygienische Inspektion und Reinigbarkeit von Vorder- und Rückseite zugänglich.  
- Heizmedium Pumpenwarmwasser  
- Kühlmedium Pumpenkaltwasser  
- Mediumanschlüsse Innengewinde G 1/2  
- Kupferrohre mit aufgezogenen Aluminiumlamellen  
- Max. Betriebsdruck 16 bar  
- Entlüftungs- und Entleerungsschrauben  
Kondensatwanne  
- Durchgehende Kondensatwanne aus beschichtetem Stahlblech mit Isolierung aus Zellpolyethylen (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) zum Auffangen des Kondensates von Kühler, Wärmetauscheranschlüssen, Ventilen und Anschlussarmaturen  
- Die Kondensatwanne ist wie das Grundgerät drehbar zum Wechsel der Anschlussseite und kann zu Revisions- und Reinigungszwecken komplett abgenommen werden  
- Befestigung mit Gewindeschneidschrauben, für Demontieren/Montieren geeignet  
Filter  
- Synthetisches Filtermedium  
- Stahldrahtrahmen  
- regenerierbar  
- Filterqualität G1 (DIN EN 779) bzw. ISO Coarse 5% (ISO 16890)  
- einfach wechselbar  
- Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters  
Integrierte Kondensathebepumpe:  
- mit Druckschlauch mind. 2,5m  
- max. Förderhöhe 8 m  
- Nennleistung 5 W  
- selbstansaugend bis 7 m  
- vibrationsfrei  
- rückflusssicher  
- 2-stufiger elektronischer Füllstandssensor  
- kein mechanischer Schwimmerschalter, dadurch maximale Betriebssicherheit  
- Schalleistungspegel max. 35 dB(A)  
Reglerplatine für Geräte ohne DDC-Kompaktregler:  
- Für ein Gerät, werkseitig montiert und verdrahtet  
- Geeignet für Geräte mit EC-Ventilator  
- Störungsmeldung EC-Ventilator als potentialfreier Kontakt  
Klemmen für den Anschluss von Steuerleitungen für:  
- Ausgangsfehlersignal (potentialfreier Kontakt 5 A / 250 VAC)  
- Eingangssteuersignal EC-Lüfter (0-10 V)  
- Eingangsstromversorgung EC-Lüfter (230 VAC)

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Ventilator-konvektor zum Heizen und Kühlen im 4-Leiter-System, mit Umluftbetrieb, vertikale Montage |         |                      |                    |
|                   | Luft-richtung, Umlenkung 90°  |         |                      |                    |
|                   | - Umluft vorne  |         |                      |                    |
|                   | - Zuluft oben   |         |                      |                    |
|                   | Wärmeaustauscher  |         |                      |                    |
|                   | - 3 Rohrreihen Kühlen und 1 Rohrreihe Heizen  |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten  |         |                      |                    |
|                   | Ventilatoren:   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Min   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom[m³/h]: 140   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 3  |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,08  |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,05   |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC-Motor [V]: 1,27   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe AP  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom[m³/h]: 375   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 17   |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,17  |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,16   |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC-Motor [V]: 6,21   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Max   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom[m³/h]: 485   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 35   |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,26  |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,31   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme max. [A]: 0,31  |         |                      |                    |
|                   | Spannung/ Frequenz [V/Hz]: 1x230/ 50,00   |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC-Motor [V]: 9,81   |         |                      |                    |
|                   | Kühlen der Luft:  |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Eintritt [°C]: 26,0   |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Eintritt [%]: 56  |         |                      |                    |
|                   | Kühlmedium: Wasser  |         |                      |                    |
|                   | Medium Temp. Eintritt [°C]: 12,0  |         |                      |                    |
|                   | Medium Temp. Austritt [°C]: 18,0  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Min   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 17,5   |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 95  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge[l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Medium  |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 57  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,36   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 0,39  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens. [kW]: 0,39   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe AP  |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 19,6   |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 83  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,0   |         |                      |                    |
|                   | Medium  |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 115   |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 1,22   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 0,79  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens. [kW]: 0,79   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Max   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 19,5   |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 83  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge[l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Medium  |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 151   |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 1,98   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 1,04  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens. [kW]: 1,04   |         |                      |                    |
|                   | Eurovent Energieklasse: A   |         |                      |                    |
|                   | Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 234,38  |         |                      |                    |
|                   | Heizen der Luft:  |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Eintritt [°C]: 20,0   |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Eintritt [%]: 50  |         |                      |                    |
|                   | Heizmedium: Wasser  |         |                      |                    |
|                   | Temp. Eintritt [°C]: 55,0   |         |                      |                    |
|                   | Temp. Austritt [°C]: 35,0   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Min   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 29,1   |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 29  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Medium   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 19   |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,07  |         |                      |                    |
|                   | Heizleistung [kW]: 0,4   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe AP   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 26,9  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 33   |         |                      |                    |
|                   | Medium   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 38   |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,23  |         |                      |                    |
|                   | Heizleistung [kW]: 0,87  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Max  |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 26,5  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 34   |         |                      |                    |
|                   | Medium   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 46   |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,33  |         |                      |                    |
|                   | Heizleistung [kW]: 1,07  |         |                      |                    |
|                   | Eurovent Energieklasse: A  |         |                      |                    |
|                   | Fan Coil Coefficient of Performance: 234,41  |         |                      |                    |
|                   | Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Min  |         |                      |                    |
|                   | Schalllleistung [dB(A)]: 28  |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 26  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe AP   |         |                      |                    |
|                   | Schalllleistung [dB(A)]: 51  |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 49  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe Max  |         |                      |                    |
|                   | Schalllleistung [dB(A)]: 57  |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 55  |         |                      |                    |
|                   | *)Messbedingungen:   |         |                      |                    |
|                   | Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie) |         |                      |                    |
|                   | Abstand [m]: 2,0   |         |                      |                    |
|                   | Raumvolumen [m³]: 72   |         |                      |                    |
|                   | Nachhallzeit [s]: 1,5  |         |                      |                    |
|                   | Richtungsfaktor: Raumecke  |         |                      |                    |
|                   | Abmessungen und Gewicht  |         |                      |                    |
|                   | Breite [mm]: max. 820  |         |                      |                    |
|                   | Höhe [mm]: max. 480  |         |                      |                    |
|                   | Tiefe [mm]: max. 240   |         |                      |                    |
|                   | Gewicht [kg]: max. 16  |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
| 1.15.2            | Ventilatorkonvektor Kühlen 820 x 480 Umluft Wandmontage oder Standgerät                  |         |                      |                    |
|                   | Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, mit Umluftbetrieb, vertikale Montage  |         |                      |                    |
|                   | Luftrichtung, Umlenkung 90°  |         |                      |                    |
|                   | - Umluft vorne   |         |                      |                    |
|                   | - Zuluft oben  |         |                      |                    |
|                   | Wärmeaustauscher   |         |                      |                    |
|                   | - 4 Rohrreihen Kühlen  |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten   |         |                      |                    |
|                   | Ventilatoren:  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Min   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 140   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 3   |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,08   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,05  |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC-Motor [V]: 1,27  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: AP  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 375   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 17  |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,17   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,16  |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC-Motor [V]: 6,21  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Max   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 485   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 35  |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,26   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,31  |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC-Motor [V]: 9,81  |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme max. [A]: 0,31   |         |                      |                    |
|                   | Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1x230/50   |         |                      |                    |
|                   | Kühlen der Luft:   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Eintritt [°C]: 26,0  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Eintritt [%]: 56   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 1.15.3            | Kühlmedium: Wasser   |         |                      |                    |
|                   | Temp. Eintritt [°C]: 12,0  |         |                      |                    |
|                   | Temp. Austritt [°C]: 18,0  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Min   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 17,3  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 94   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,4   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,1  |         |                      |                    |
|                   | Medium   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 64   |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,51  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 0,44   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens.kW: 0,41   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: AP  |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 18,0  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 92   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Medium   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 145  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 2,20  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 1,00   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens.kW: 1,00   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Max   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 18,2  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 91   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Medium   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 182  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 3,35  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 1,26   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens.[kW]: 1,26   |         |                      |                    |
|                   | Eurovent Energieklasse: A  |         |                      |                    |
|                   | Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 260,63   |         |                      |                    |
|                   | Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Min   |         |                      |                    |
|                   | Schallleistung [dB(A)]: 28   |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 26  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: AP  |         |                      |                    |
|                   | Schallleistung [dB(A)]: 51   |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 49  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Max   |         |                      |                    |
|                   | Schallleistung [dB(A)]: 57   |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 55  |         |                      |                    |
|                   | *)Messbedingungen:   |         |                      |                    |
|                   | Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie)         |         |                      |                    |
|                   | Abstand [m]: 2,0   |         |                      |                    |
|                   | Raumvolumen [m³]: 72   |         |                      |                    |
|                   | Nachhallzeit [s]: 1,5  |         |                      |                    |
|                   | Richtungsfaktor: Raumecke  |         |                      |                    |
|                   | Abmessungen und Gewicht  |         |                      |                    |
|                   | Breite [mm]: max. 820  |         |                      |                    |
|                   | Höhe [mm]: max. 480  |         |                      |                    |
|                   | Tiefe [mm]: max. 240   |         |                      |                    |
|                   | Gewicht [kg]: 16   |         |                      |                    |
|                   | 14,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.15.2  |         |                      |                    |
|                   | Geräteverkleidung für Ventilator-konvektor   |         |                      |                    |
|                   | Geräteverkleidung für Umluftgeräte zur sichtbaren Montage  |         |                      |                    |
|                   | -Umluft vorne  |         |                      |                    |
|                   | -Zuluft oben   |         |                      |                    |
|                   | -Vorderblende beschichtetes Stahlblech, Farbton weiß, ähnlich RAL 9002                           |         |                      |                    |
|                   | -Seitenteile und Bedienklappen aus Kunststoff, Farbton weiß/lichtgrau, ähnlich RAL 9002/RAL 7035 |         |                      |                    |
|                   | -verstellbares Ausblasgitter aus Kunststoff  |         |                      |                    |
|                   | -Kanten abgerundet   |         |                      |                    |
|                   | Abmessungen und Gewicht  |         |                      |                    |
|                   | Breite [mm]: max. 1.000  |         |                      |                    |
|                   | Höhe [mm]: max. 510  |         |                      |                    |
|                   | Tiefe [mm]: max. 250   |         |                      |                    |
|                   | Gewicht [kg]: max. 10  |         |                      |                    |
|                   | 18,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)             | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b> |  |         |                      |                    |
| 1.15.4                        | <b>Ventilator-konvektor Kühlen 1.120 x 480 Umluft Standgerät</b>                         |         |                      |                    |
|                               | Ventilator-konvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, mit Umluftbetrieb, vertikale Montage |         |                      |                    |
|                               | Luft-richtung, Umlenkung 90°   |         |                      |                    |
|                               | - Umluft vorne   |         |                      |                    |
|                               | - Zuluft oben  |         |                      |                    |
|                               | Wärmeaustauscher   |         |                      |                    |
|                               | - 4 Rohrreihen Kühlen  |         |                      |                    |
|                               | Technische Daten   |         |                      |                    |
|                               | Ventilatoren:  |         |                      |                    |
|                               | Stromaufnahme max. [A]: 1,44   |         |                      |                    |
|                               | Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1x230/50   |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 1   |         |                      |                    |
|                               | Luftvolumenstrom [m³/h]: 260   |         |                      |                    |
|                               | Leistungsaufnahme [W]: 6   |         |                      |                    |
|                               | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,08   |         |                      |                    |
|                               | Stromaufnahme [A]: 0,06  |         |                      |                    |
|                               | Steuerspannung EC Motor [V]: 1,20  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 3   |         |                      |                    |
|                               | Luftvolumenstrom [m³/h]: 490   |         |                      |                    |
|                               | Leistungsaufnahme [W]: 20  |         |                      |                    |
|                               | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,14   |         |                      |                    |
|                               | Stromaufnahme [A]: 0,20  |         |                      |                    |
|                               | Steuerspannung EC Motor [V]: 2,70  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 5   |         |                      |                    |
|                               | Luftvolumenstrom [m³/h]: 950   |         |                      |                    |
|                               | Leistungsaufnahme [W]: 120   |         |                      |                    |
|                               | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,45   |         |                      |                    |
|                               | Stromaufnahme [A]: 1,09  |         |                      |                    |
|                               | Steuerspannung EC Motor [V]: 6,74  |         |                      |                    |
|                               | Kühlen der Luft:   |         |                      |                    |
|                               | Lufttemp. Eintritt [°C]: 24,0  |         |                      |                    |
|                               | Luftfeuchte Eintritt [%]: 63   |         |                      |                    |
|                               | Kühlmedium: Wasser   |         |                      |                    |
|                               | Medium Temp. Eintritt [°C]: 12,0   |         |                      |                    |
|                               | Medium Temp. Austritt [°C]: 18,0   |         |                      |                    |
|                               | Eurovent Energieklasse: A  |         |                      |                    |
|                               | Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 104.2  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 1   |         |                      |                    |
|                               | Lufttemp. Austritt [°C]: 17,0  |         |                      |                    |
|                               | Luftfeuchte Austritt [%]: 96   |         |                      |                    |
|                               | Kondensatmenge [g/kg]: 0,4   |         |                      |                    |
|                               | Kondensatmenge [l/h]: 0,1  |         |                      |                    |
|                               | Massenstrom [kg/h]: 100  |         |                      |                    |
|                               | Druckverlust WT [kPa]: 0,64  |         |                      |                    |
|                               | Kühlleistung ges. [kW]: 0,69   |         |                      |                    |
|                               | Kühlleistung sens. [kW]: 0,61  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 3   |         |                      |                    |
|                               | Lufttemp. Austritt [°C]: 17,7  |         |                      |                    |
|                               | Luftfeuchte Austritt [%]: 93   |         |                      |                    |
|                               | Kondensatmenge [g/kg]: 0,3   |         |                      |                    |
|                               | Kondensatmenge [l/h]: 0,1  |         |                      |                    |
|                               | Massenstrom [kg/h]: 165  |         |                      |                    |
|                               | Druckverlust WT [kPa]: 1,55  |         |                      |                    |
|                               | Kühlleistung ges. [kW]: 1,14   |         |                      |                    |
|                               | Kühlleistung sens. [kW]: 1,04  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 5   |         |                      |                    |
|                               | Kühlen der Luft:   |         |                      |                    |
|                               | Lufttemp. Austritt [°C]: 17,9  |         |                      |                    |
|                               | Luftfeuchte Austritt [%]: 92   |         |                      |                    |
|                               | Kondensatmenge [g/kg]: 0,2   |         |                      |                    |
|                               | Kondensatmenge [l/h]: 0,3  |         |                      |                    |
|                               | Massenstrom [kg/h]: 307  |         |                      |                    |
|                               | Druckverlust WT [kPa]: 4,70  |         |                      |                    |
|                               | Kühlleistung ges. [kW]: 2,11   |         |                      |                    |
|                               | Kühlleistung sens. [kW]: 1,95  |         |                      |                    |
|                               | Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)   |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 1   |         |                      |                    |
|                               | Schallleistung [dB(A)]: 36   |         |                      |                    |
|                               | Schalldruck [dB(A)]: 28  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 3   |         |                      |                    |
|                               | Schallleistung [dB(A)]: 51   |         |                      |                    |
|                               | Schalldruck [dB(A)]: 43  |         |                      |                    |
|                               | Drehzahlstufe: 5   |         |                      |                    |
|                               | Schallleistung [dB(A)]: 68   |         |                      |                    |
|                               | Schalldruck [dB(A)]: 59  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | *)Messbedingungen:<br>Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie)<br>Abstand [m]: 5,0<br>Raumvolumen [m³]: 100<br>Nachhallzeit [s]: 0,5<br>Richtungsfaktor: Raumecke<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 1120<br>Höhe [mm]: max. 480<br>Tiefe [mm]: max. 240<br>Gewicht [kg]: max. 21  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 1.15.5            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.15.4</b><br><b>Geräteverkleidung für Ventilatorkonvektor</b><br>Geräteverkleidung für Umluftgeräte zur sichtbaren Montage<br>-Umluft vorne<br>-Zuluft oben<br>-Vorderblende beschichtetes Stahlblech, Farbton weiß, ähnlich RAL 9002<br>-Seitenteile und Bedienklappen aus Kunststoff, Farbton weiß/lichtgrau, ähnlich RAL 9002/RAL 7035<br>-verstellbares Ausblasgitter aus Kunststoff<br>-Kanten abgerundet<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]:max. 1.300<br>Höhe [mm]: max. 510<br>Tiefe [mm]: max. 250<br>Gewicht [kg]: max. 13  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 1.15.6            | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Ventilatorkonvektor Kühlen 1.270 x 480 Umluft Standgerät</b><br>Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, mit Umluftbetrieb, vertikale Montage<br>Luftrichtung, Umlenkung 90°<br>- Umluft vorne<br>- Zuluft oben<br>Wärmeaustauscher<br>- 4 Rohrreihen Kühlen<br>Technische Daten<br>Ventilatoren:<br>Stromaufnahme max. [A]: 1,48<br>Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1x230/50<br>Drehzahlstufe: 1<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 295<br>Leistungsaufnahme [W]: 6<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,08<br>Stromaufnahme [A]: 0,08<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 1,20<br>Drehzahlstufe: 3<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 570<br>Leistungsaufnahme [W]: 20<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,13<br>Stromaufnahme [A]: 0,19<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 2,5<br>Drehzahlstufe: 5<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 1050<br>Leistungsaufnahme [W]: 110<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,38<br>Stromaufnahme [A]: 1,05<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 6,13<br>Kühlen der Luft:<br>Lufttemp. Eintritt [°C]: 24,0<br>Luftfeuchte Eintritt [%]: 63<br>Kühlmedium: Wasser<br>Medium Temp. Eintritt [°C]: 12,0<br>Medium Temp. Austritt [°C]: 18,0<br>Eurovent Energieklasse: A<br>Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 113,76<br>Drehzahlstufe: 1<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,8<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 96<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,5<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,2<br>Massenstrom [kg/h]: 118 |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---|----------------------|--------------------|
|                   |  | Druckverlust WT [kPa]: 0,58<br>Kühlleistung ges. [kW]: 0,81<br>Kühlleistung sens. [kW]: 0,70<br>Drehzahlstufe: 3<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 17,8<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 92<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,2<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,2<br>Massenstrom [kg/h]: 186<br>Druckverlust WT [kPa]: 1,27<br>Kühlleistung ges. [kW]: 1,28<br>Kühlleistung sens. [kW]: 1,17<br>Drehzahlstufe: 5<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 17,6<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 93<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,2<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,3<br>Massenstrom [kg/h]: 353<br>Druckverlust WT [kPa]: 4,02<br>Kühlleistung ges. [kW]: 2,43<br>Kühlleistung sens. [kW]: 2,23<br>Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)<br>Drehzahlstufe: 1<br>Schallleistung [dB(A)]: 38<br>Schalldruck [dB(A)]: 29<br>Drehzahlstufe: 3<br>Schallleistung [dB(A)]: 52<br>Schalldruck [dB(A)]: 44<br>Drehzahlstufe: 5<br>Schallleistung [dB(A)]: 66<br>Schalldruck [dB(A)]: 58<br>*)Messbedingungen:<br>Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie)<br>Abstand [m]: 5,0<br>Raumvolumen [m³]: 100<br>Nachhallzeit [s]: 0,5<br>Richtungsfaktor: Raumecke<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 1270<br>Höhe [mm]: max. 480<br>Tiefe [mm]: max. 240<br>Gewicht [kg]: max. 23 |                      |                    |
| 1.15.7            | 2,000  | St  |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.15.6  |   |                      |                    |
|                   | Geräteverkleidung für Ventilatorkonvektor  |   |                      |                    |
|                   | Geräteverkleidung für Umluftgeräte zur sichtbaren Montage  |   |                      |                    |
|                   | -Umluft vorne  |   |                      |                    |
|                   | -Zuluft oben   |   |                      |                    |
|                   | -Vorderblende beschichtetes Stahlblech, Farbton weiß, ähnlich RAL 9002                           |   |                      |                    |
|                   | -Seitenteile und Bedienklappen aus Kunststoff, Farbton weiß/lichtgrau, ähnlich RAL 9002/RAL 7035 |   |                      |                    |
|                   | -verstellbares Ausblasgitter aus Kunststoff  |   |                      |                    |
|                   | -Kanten abgerundet   |   |                      |                    |
|                   | Abmessungen und Gewicht  |   |                      |                    |
|                   | Breite [mm]: max. 1.500  |   |                      |                    |
|                   | Höhe [mm]: max. 510  |   |                      |                    |
|                   | Tiefe [mm]: max. 250   |   |                      |                    |
|                   | Gewicht [kg]: max. 15  |   |                      |                    |
| 1.15.8            | 2,000  | St  |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |   |                      |                    |
|                   | Ventilatorkonvektor Kühlen 1.420 x 480 Umluft Standgerät   |   |                      |                    |
|                   | Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, mit Umluftbetrieb, vertikale Montage          |   |                      |                    |
|                   | Luftrichtung, Umlenkung 90°  |   |                      |                    |
|                   | - Umluft vorne   |   |                      |                    |
|                   | - Zuluft oben  |   |                      |                    |
|                   | Wärmeaustauscher   |   |                      |                    |
|                   | - 4 Rohrreihen Kühlen  |   |                      |                    |
|                   | Technische Daten   |   |                      |                    |
|                   | Ventilatoren:  |   |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme max. [A]: 1,48   |   |                      |                    |
|                   | Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1x230/50   |   |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: 1   |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 350<br>Leistungsaufnahme [W]: 7<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,07<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 1,2<br>Drehzahlstufe: 3<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 625<br>Leistungsaufnahme [W]: 23<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,13<br>Stromaufnahme [A]: 0,20<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 2,59<br>Drehzahlstufe: 5<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 1100<br>Leistungsaufnahme [W]: 106<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,35<br>Stromaufnahme [A]: 0,99<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 5,75<br>Kühlen der Luft:<br>Lufttemp. Eintritt [°C]: 24,0<br>Feuchte Eintritt [%]: 63<br>Kühlmedium: Wasser<br>Medium Temp. Eintritt [°C]: 12,0<br>Medium Temp. Austritt [°C]: 18,0<br>Eurovent Energieklasse: A<br>Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 115,85<br>Drehzahlstufe: 1<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,8<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 96<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,5<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,2<br>Massenstrom [kg/h]: 140<br>Druckverlust WT [kPa]: 0,86<br>Kühlleistung ges. [kW]: 0,97<br>Kühlleistung sens. [kW]: 0,84<br>Drehzahlstufe: 3<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 17,0<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 96<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,3<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,2<br>Massenstrom [kg/h]: 235<br>Druckverlust WT [kPa]: 2,15<br>Kühlleistung ges. [kW]: 1,61<br>Kühlleistung sens. [kW]: 1,45<br>Drehzahlstufe: 5<br>Temp. Austritt [°C]: 17,2<br>Feuchte Eintritt [%]: 63<br>Feuchte Austritt [%]: 95<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,3<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,4<br>Massenstrom [kg/h]: 397<br>Druckverlust WT [kPa]: 5,54<br>Kühlleistung ges. [kW]: 2,72<br>Kühlleistung sens. [kW]: 2,48<br>Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)<br>Drehzahlstufe: 1<br>Schallleistung [dB(A)]: 38<br>Schalldruck [dB(A)]: 30<br>Drehzahlstufe: 3<br>Schallleistung [dB(A)]: 52<br>Schalldruck [dB(A)]: 43<br>Drehzahlstufe: 5<br>Schallleistung [dB(A)]: 65<br>Schalldruck [dB(A)]: 57<br>*)Messbedingungen:<br>Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie)<br>Abstand [m]: 5,0<br>Raumvolumen [m³]: 100<br>Nachhallzeit [s]: 0,5<br>Richtungsfaktor: Raumecke<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 1420<br>Höhe [mm]: max. 480<br>Tiefe [mm]: max. 240<br>Gewicht [kg]: 25<br><br>1,000 St<br>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 1.15.8 |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

|        |   |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|
| 1.15.9 | <b>Geräteverkleidung für Ventilatorkonvektor</b><br>Geräteverkleidung für Umluftgeräte zur sichtbaren Montage<br>-Umluft vorne<br>-Zuluft oben<br>-Vorderblende beschichtetes Stahlblech, Farbton weiß, ähnlich RAL 9002<br>-Seitenteile und Bedienklappen aus Kunststoff, Farbton weiß/lichtgrau, ähnlich RAL 9002/RAL 7035<br>-verstellbares Ausblasgitter aus Kunststoff<br>-Kanten abgerundet<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 1.600<br>Höhe [mm]: max. 510<br>Tiefe [mm]: max. 250<br>Gewicht [kg]: max. 16 |  |  |  |
|--------|---|--|--|--|

1,000 St

**Ausführungsbeschreibung 5:**  
**Ventilatorkonvektor Kühlen Umluft**

**Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung Ventilatorkonvektor Kühlen Umluft**

Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, mit Umluftbetrieb  
Grundkonstruktion

- einschalige Paneelkonstruktion aus sendzimirverzinktem Stahlblech
- außenliegende Schall- und Wärmeisolierung aus Zellpolyethylen
- Baustoffklasse B1 (DIN 4102)
- mit Ansaugkammer aus verzinktem Stahlblech und innenliegender Schallisolierung aus mit Glasseide kaschierter Mineralwolle

Radialventilatoren

- doppelseitig saugend
- mit vorwärts gekrümmten Schaufeln
- mit wartungsfreien Stahl-Kugellagern
- direktangetrieben durch stufenlosen EC-Motor
- 230 V/50/60Hz
- Ansteuersignal 0-10V/DC
- Gehäuse aus Kunststoff
- Laufrad aus verzinktem Stahlblech
- Schutzart IP20
- Isolationsklasse F
- mit integriertem Motorschutz
- Drehzahlsteuerung MIN/ MAX

Wärmeaustauscher

Geeignet zum Kühlen im 2-Leiter-System mit:

- Kühlmedium Pumpenkaltwasser
- Mediumanschlüsse Innengewinde G 1
- Kupferrohre mit aufgezogenen Aluminiumlamellen
- Max. Betriebsdruck 16 bar
- Entlüftungs- und Entleerungsschrauben

Kondensatwanne

- Durchgehende Kondensatwanne aus sendzimirverzinktem Stahlblech mit Isolierung aus Zellpolyethylen zum Auffangen des Kondensates von Kühler und Wärmetauscheranschlüssen
- Die Kondensatwanne ist wie der Wärmetauscher drehbar zum Wechsel der Anschlussseite und kann zu Revisions- und Reinigungszwecken komplett abgenommen werden
- zusätzlicher Abtropfschutz aus sendzimirverzinktem Stahlblech mit Isolierung aus Zellpolyethylene, zum Auffangen des Kondensates von Ventilen und Anschlussarmaturen

Filter

- Filterschlauch mit Wechselrahmen
- Filtermedium regenerierbar
- Filterqualität G2 (DIN EN 779) bzw. ISO Coarse 40% (ISO 16890)
- einfach wechselbar
- Filterkammer mit Schnellverschlüssen zur einfachen Filterwartung
- Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters

Integrierte Kondensathebepumpe

- mit Druckschlauch mind. 2,5m
- max. Förderhöhe 8 m
- Nennleistung 5 W
- selbstansaugend bis 7 m
- nahezu vibrationsfrei und sehr leise
- Schallleistungspegel max. 35 dB(A)
- rückflusssicher auch ohne Rückschlagventil
- 2-stufiger elektronischer Füllstandssensor
- kein mechanischer Schwimmerschalter

Ansauggitter

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <div>- Eingreifschutz (Ansauggitter, aus verzinktem Stahlblech)</div> <div>Reglerplatine für Geräte ohne DDC-Kompaktregler</div> <div>- Für ein Gerät, werkseitig montiert und verdrahtet</div> <div>- Geeignet für Geräte mit EC-Ventilator</div> <div>- Störungsmeldung EC-Ventilator als potentialfreier Kontakt</div> <div>Klemmen für den Anschluss von Steuerleitungen für:</div> <div>- Ausgangsfehlersignal (potentialfreier Kontakt 5 A / 250 VAC)</div> <div>- Eingangssteuersignal EC-Lüfter (0-10 V)</div> <div>- Eingangsstromversorgung EC-Lüfter (230 VAC)</div> |         |                      |                    |

|         |   |
|---------|---|
|         | <div>Gesamtbetrag:</div>  |
| 1.15.10 | <div><div><div><div><div>Gemäß Ausführungsbeschreibung 5:</div><div>Ventilator-konvektor kühlen 1.380 x 710 Umluft Deckenmontage</div><div>Ventilator-konvektor zum kühlen im 2-Leiter-System, Aufbau und Umfang entsprechend der vorstehenden Produktspezifikation, mit Umluftbetrieb, Deckenmontage</div><div>Technische Daten</div><div>Ventilatoren:</div><div>Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1 x 230/50</div><div>Drehzahlstufe: Min</div><div>Luftvolumenstrom [m³/h]: 545</div><div>Leistungsaufnahme [W]: 12</div><div>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,08</div><div>Stromaufnahme max. [A]: 0,15</div><div>Steuerspannung EC Motor [V]: 2,00</div><div>Drehzahlstufe: AP</div><div>Luftvolumenstrom [m³/h]: 1140</div><div>Leistungsaufnahme [W]: 68</div><div>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,22</div><div>Stromaufnahme max. [A]: 0,48</div><div>Steuerspannung EC Motor [V]: 4,44</div><div>Drehzahlstufe: Max</div><div>Luftvolumenstrom [m³/h]: 1880</div><div>Leistungsaufnahme [W]: 279</div><div>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,53</div><div>Stromaufnahme max. [A]: 2,07</div><div>Steuerspannung EC Motor [V]: 10,00</div><div>Kühlen der Luft:</div><div>Lufttemp. Eintritt [°C]: 24,0</div><div>Luftfeuchte Eintritt [%]: 63</div><div>Kühlmedium: Wasser</div><div>Medium Temp. Eintritt [°C]: 12,0</div><div>Medium Temp. Austritt [°C]: 18,0</div><div>Eurovent Energieklasse: A</div><div>Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 108,03</div><div>Drehzahlstufe: Min</div><div>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,4</div><div>Luftfeuchte Austritt [%]: 100</div><div>Kondensatmenge [g/kg]: 0,2</div><div>Kondensatmenge [l/h]: 0,1</div><div>Massenstrom [kg/h]: 213</div><div>Druckverlust WT [kPa]: 0,71</div><div>Kühlleistung ges.[kW]: 1,46</div><div>Kühlleistung sens. [kW]: 1,38</div><div>Drehzahlstufe: AP</div><div>Temp. Austritt [°C]: 16,7</div><div>Luftfeuchte Austritt [%]: 99</div><div>Kondensatmenge [g/kg]: 0,1</div><div>Kondensatmenge [l/h]: 0,1</div><div>Massenstrom [kg/h]: 415</div><div>Druckverlust WT [kPa]: 2,39</div><div>Kühlleistung ges.[kW]: 2,85</div><div>Kühlleistung sens. [kW]: 2,79</div><div>Drehzahlstufe: Max</div><div>Lufttemp. Austritt [°C]: 17,0</div><div>Luftfeuchte Austritt [%]: 97</div><div>Kondensatmenge [g/kg]: 0,1</div><div>Kondensatmenge [l/h]: 0,1</div><div>Massenstrom [kg/h]: 656</div><div>Druckverlust WT [kPa]: 5,54</div><div>Kühlleistung ges.[kW]: 4,49</div></div></div></div></div> |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Kühlleistung sens. [kW]: 4,41<br>Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)<br>Schallleistung Grundgerät<br>Drehzahlsufe: Min<br>Saugseite [dB(A)]: 39<br>Druckseite [dB(A)]: 42<br>Gehäuse [dB(A)]: 32<br>Saugseite + Gehäuse [dB(A)]: 40<br>Drehzahlstufe: AP<br>Schallleistung Grundgerät<br>Saugseite [dB(A)]: 56<br>Druckseite [dB(A)]: 60<br>Gehäuse [dB(A)]: 48<br>Saugseite + Gehäuse [dB(A)]: 57<br>Drehzahlstufe: Max<br>Schallleistung Grundgerät<br>Saugseite [dB(A)]: 68<br>Druckseite [dB(A)]: 73<br>Gehäuse [dB(A)]: 60<br>Saugseite + Gehäuse [dB(A)]: 69<br>*)Messbedingungen:<br>Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie)<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 1380<br>Höhe [mm]: max. 350<br>Tiefe [mm]: max. 710<br>Gewicht [kg]: 47   |                      |                    |
|                   | 2,000 | St  |                      |                    |
| 1.15.11           |       | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 5:</b><br><b>Ventilator-konvektor Kühlen 1.680 x 710 Umluft Deckenmontage</b><br>Ventilator-konvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System,<br>Aufbau und Umfang entsprechend der vorstehenden Produktspezifikation, mit Umluftbetrieb,<br>Deckenmontage<br>Technische Daten<br>Ventilatoren:<br>Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1 x 230/50<br>Drehzahlstufe: Min<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 790<br>Leistungsaufnahme [W]: 26<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,12<br>Stromaufnahme max. [A]: 0,23<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 2,00<br>Drehzahlstufe: AP<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 1986<br>Leistungsaufnahme [W]: 225<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,41<br>Stromaufnahme max. [A]: 1,68<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 5,63<br>Drehzahlstufe: Max<br>Luftvolumenstrom [m³/h]: 2590<br>Leistungsaufnahme [W]: 458<br>SFPv [kW/(m³/s)]: 0,64<br>Stromaufnahme max. [A]: 3,25<br>Steuerspannung EC Motor [V]: 10,00<br>Kühlen der Luft:<br>Lufttemp. Eintritt [°C]: 26,0<br>Luftfeuchte Eintritt [%]: 56<br>Kühlmedium: Wasser<br>Temp. Eintritt [°C]: 12,0<br>Temp. Austritt [°C]: 18,0<br>Eurovent Energieklasse: B<br>Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 76,64<br>Drehzahlstufe: Min<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,6<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 100<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,0<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,0<br>Massenstrom [kg/h]: 357<br>Druckverlust WT [kPa]: 1,00<br>Kühlleistung ges. [kW]: 2,45<br>Kühlleistung sens. [kW]: 2,45<br>Drehzahlstufe: AP<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,6<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 100 |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,1<br>Massenstrom [kg/h]: 904<br>Druckverlust WT [kPa]: 5,36<br>Kühlleistung ges. [kW]: 6,20<br>Kühlleistung sens. [kW]: 6,17<br>Drehzahlstufe: Max<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,9<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 98<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,0<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,0<br>Massenstrom [kg/h]: 1132<br>Druckverlust WT [kPa]: 8,10<br>Kühlleistung ges. [kW]: 7,78<br>Kühlleistung sens. [kW]: 7,78<br>Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)<br>Drehzahlstufe: Min<br>Schallleistung Grundgerät<br>Saugseite [dB(A)]: 48<br>Druckseite [dB(A)]: 50<br>Gehäuse [dB(A)]: 39<br>Saugseite + Gehäuse [dB(A)]: 48<br>Drehzahlstufe: AP<br>Schallleistung Grundgerät<br>Saugseite [dB(A)]: 67<br>Druckseite [dB(A)]: 70<br>Gehäuse [dB(A)]: 58<br>Saugseite + Gehäuse [dB(A)]: 67<br>Drehzahlstufe: Max<br>Schallleistung Grundgerät<br>Saugseite [dB(A)]: 73<br>Druckseite [dB(A)]: 76<br>Gehäuse [dB(A)]: 64<br>Saugseite + Gehäuse [dB(A)]: 73<br>*)Messbedingungen:<br>Schalldaten unter Berücksichtigung von interner und externer Pressung (Anlagenkennlinie)<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 1680<br>Höhe [mm]: max. 350<br>Tiefe [mm]: max. 710<br>Gewicht [kg]: max. 60 |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |

**Ausführungsbeschreibung 6:**  
**Ventilatorkonvektor Kühlen Umluft Deckenkassette**

**Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung Ventilatorkonvektor Kühlen Umluft Deckenkassette**  
Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, mit Umluftbetrieb, Deckenkassette  
Grundkonstruktion  
- Selbsttragende Gerätekonstruktion aus sendzimiervverzinktem, außen beflockten Stahlblech mit innenseitiger Isolierung aus Zellpolyethylene  
- Baustoffklasse B1 (DIN 4102)  
Radialventilator  
- einseitig saugend  
- mit rückwärts gekrümmten Schaufeln  
- mit wartungsfreien Stahl-Kugellagern  
- direktangetrieben durch stufenlosen EC-Motor  
- 230 V/50/60Hz  
- Ansteuersignal 0-10V/DC  
- Gehäuse und Laufrad aus Kunststoff  
- Schutzart IP44  
- Isolationsklasse F  
- mit integriertem Motorschutz  
- potentialfreier Kontakt als Sammelstörmeldung für Ventilatormotor und Kondensatpumpe  
- Drehzahlsteuerung MIN/ MAX  
Wärmeaustauscher  
Geeignet zum Kühlen im 2-Leiter-System mit:  
- 3 Rohrreihen Kühlen  
- Kühlmedium Pumpenkaltwasser  
- Mediumanschlüsse Innengewinde G 3/4  
- Kupferrohre mit aufgezogenen Aluminiumlamellen  
- Max. Betriebsdruck 16 bar  
- Entlüftungs- und Entleerungsventil

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Kondensatwanne   |         |                      |                    |
|                   | - Hauptkondensatwanne aus geschäumtem Polystyrol mit integrierter Einlaufdüse für den Ventilator |         |                      |                    |
|                   | - Baustoffklasse B2 (DIN 4102)   |         |                      |                    |
|                   | - Zusatzkondensatwanne aus ABS   |         |                      |                    |
|                   | - zum Auffangen des Kondensates von den Regelventilen  |         |                      |                    |
|                   | Filter   |         |                      |                    |
|                   | - Synthetisches Filtermedium   |         |                      |                    |
|                   | - regenerierbar  |         |                      |                    |
|                   | - Filterqualität G1 (DIN EN 779) bzw. ISO Coarse 5% (ISO 16890)                                  |         |                      |                    |
|                   | - einfach wechselbar   |         |                      |                    |
|                   | - Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters                           |         |                      |                    |
|                   | Integrierte Kondensathepumpe   |         |                      |                    |
|                   | - mit Druckschlauch mind. 2,5m   |         |                      |                    |
|                   | - max. Förderhöhe 1 m  |         |                      |                    |
|                   | - Nennleistung 27 W  |         |                      |                    |
|                   | - 2-stufiger Schwimmerschalter   |         |                      |                    |
|                   | - anschlussfertig auf Klemmenleiste verdrahtet   |         |                      |                    |
|                   | Designblende   |         |                      |                    |
|                   | - Rahmen und Ansaugitter aus Kunststoff  |         |                      |                    |
|                   | - Luftlenklamellen über Raststufen einzeln einstellbar   |         |                      |                    |
|                   | - Baustoffklasse B2 (DIN 4102)   |         |                      |                    |
|                   | - Farbton Sichtblende ähnlich RAL 9003 (signalweiß)  |         |                      |                    |
|                   | - Luftlenklamellen ähnlich RAL 9003 (signalweiß)   |         |                      |                    |
|                   | Reglerplatine für Geräte ohne DDC-Kompaktregler  |         |                      |                    |
|                   | - Für ein Gerät, werkseitig montiert und verdrahtet  |         |                      |                    |
|                   | - Pumpensteuerung basierend auf einem Kondensatstand / Alarmschalter                             |         |                      |                    |
|                   | - Geeignet für Geräte mit EC-Ventilator  |         |                      |                    |
|                   | - Störungsmeldung Kondensatpumpe & EC-Ventilator als potentialfreier Kontakt                     |         |                      |                    |
|                   | Klemmen für den Anschluss von Steuerleitungen für:   |         |                      |                    |
|                   | - 2 digitale Eingänge für Kondensatfüllstand und Alarmsignal                                     |         |                      |                    |
|                   | - Digitaler Ausgang zur Freigabe der Kondensatpumpe  |         |                      |                    |
|                   | - Ausgangsfehlersignal (potentialfreier Kontakt 5 A / 250 VAC)                                   |         |                      |                    |
|                   | - Eingangssteuersignal EC-Lüfter (0-10 V)  |         |                      |                    |
|                   | - Eingangsstromversorgung EC-Lüfter & Kondensatpumpe (230 VAC)                                   |         |                      |                    |
|                   | Set Montagewinkel (4 Stück), inkl. Montagematerial (Muttern und Unterlegscheiben)                |         |                      |                    |

|         |   |               |  |
|---------|---|---------------|--|
|         |   | Gesamtbetrag: |  |
| 1.15.12 | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6:</b>   |               |  |
|         | <b>Ventilatorkonvektor Kühlen 830 x 830 Umluft Deckenkassette</b>   |               |  |
|         | Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System, Aufbau und Umfang entsprechend der vorstehenden Produktspezifikation, mit Umluftbetrieb, Deckenmontage |               |  |
|         | Technische Daten  |               |  |
|         | Ventilatoren:   |               |  |
|         | Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1 x 230/50  |               |  |
|         | Drehzahlstufe: Min  |               |  |
|         | Luftvolumenstrom [m³/h]: 620  |               |  |
|         | Leistungsaufnahme [W]: 9  |               |  |
|         | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,05  |               |  |
|         | Stromaufnahme [A]: 0,09   |               |  |
|         | Steuerspannung EC Motor [V]: 1,24   |               |  |
|         | Drehzahlstufe: AP   |               |  |
|         | Luftvolumenstrom [m³/h]: 970  |               |  |
|         | Leistungsaufnahme [W]: 28   |               |  |
|         | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,10  |               |  |
|         | Stromaufnahme [A]: 0,22   |               |  |
|         | Steuerspannung EC Motor [V]: 4,61   |               |  |
|         | Drehzahlstufe: Max  |               |  |
|         | Luftvolumenstrom [m³/h]: 1530   |               |  |
|         | Leistungsaufnahme [W]: 115  |               |  |
|         | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,27  |               |  |
|         | Stromaufnahme [A]: 0,83   |               |  |
|         | Steuerspannung EC Motor [V]: 9,99   |               |  |
|         | Kühlen der Luft:  |               |  |
|         | Lufttemp. Eintritt [°C]: 22,0   |               |  |
|         | Luftfeuchte Eintritt [%]: 60  |               |  |
|         | Kühlmedium: Wasser  |               |  |
|         | Temp. Eintritt [°C]: 12,0   |               |  |
|         | Temp. Austritt [°C]: 18,0   |               |  |
|         | Eurovent Energieklasse: A   |               |  |
|         | Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 285,19  |               |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Drehzahlstufe: Min   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 16,3  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 86   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 174  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,44  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 1,20   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens. [kW]: 1,20  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: AP  |         |                      |                    |
|                   | Temp. Austritt [°C]: 17,1  |         |                      |                    |
|                   | Feuchte Austritt [%]: 82   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 234  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 0,65  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 1,60   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens. [kW]: 1,60  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Max   |         |                      |                    |
|                   | Lufttemp. Austritt [°C]: 17,3  |         |                      |                    |
|                   | Luftfeuchte Austritt [%]: 81   |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [l/h]: 0,0  |         |                      |                    |
|                   | Kondensatmenge [g/kg]: 0,0   |         |                      |                    |
|                   | Massenstrom [kg/h]: 353  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust WT [kPa]: 1,35  |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung ges. [kW]: 2,43   |         |                      |                    |
|                   | Kühlleistung sens. [kW]: 2,43  |         |                      |                    |
|                   | Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Min   |         |                      |                    |
|                   | Schallleistung [dB(A)]: 34   |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 26  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: AP  |         |                      |                    |
|                   | Schallleistung [dB(A)]: 46   |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 37  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Max   |         |                      |                    |
|                   | Schallleistung [dB(A)]: 59   |         |                      |                    |
|                   | Schalldruck [dB(A)]: 50  |         |                      |                    |
|                   | *)Messbedingungen:   |         |                      |                    |
|                   | Abstand [m]: 2,0   |         |                      |                    |
|                   | Raumvolumen [m³]: 500  |         |                      |                    |
|                   | Nachhallzeit [s]: 2,0  |         |                      |                    |
|                   | Richtungsfaktor: Flächenmitte  |         |                      |                    |
|                   | Abmessungen und Gewicht  |         |                      |                    |
|                   | Breite [mm]: max. 830  |         |                      |                    |
|                   | Höhe [mm]: max. 330  |         |                      |                    |
|                   | Tiefe [mm]: max. 830   |         |                      |                    |
|                   | Gewicht [kg]: max. 45  |         |                      |                    |
|                   | 47,000   | St      |                      |                    |
| 1.15.13           | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 6:</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Ventilatorkonvektor Kühlen 580 x 580 Umluft Deckenkassette</b>                        |         |                      |                    |
|                   | Ventilatorkonvektor zum Kühlen im 2-Leiter-System,                                       |         |                      |                    |
|                   | Aufbau und Umfang entsprechend der vorstehenden Produktspezifikation, mit Umluftbetrieb, |         |                      |                    |
|                   | Deckenmontage  |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten   |         |                      |                    |
|                   | Ventilatoren:  |         |                      |                    |
|                   | Spannung/Frequenz [V/Hz]: 1 x 230/50   |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Min   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 250   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 7   |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,10   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,06  |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC Motor [V]: 3,06  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: AP  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 420   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 13  |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,11   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,10  |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC Motor [V]: 4,89  |         |                      |                    |
|                   | Drehzahlstufe: Max   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom [m³/h]: 850   |         |                      |                    |
|                   | Leistungsaufnahme [W]: 67  |         |                      |                    |
|                   | SFPv [kW/(m³/s)]: 0,29   |         |                      |                    |
|                   | Stromaufnahme [A]: 0,41  |         |                      |                    |
|                   | Steuerspannung EC Motor [V]: 9,51  |         |                      |                    |
|                   | Kühlen der Luft:   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---|----------------------|--------------------|
|                   |  | Lufttemp. Eintritt [°C]: 26,0<br>Luftfeuchte Eintritt [%]: 46<br>Kühlmedium: Wasser<br>Temp. Eintritt [°C]: 12,0<br>Temp. Austritt [°C]: 18,0<br>Eurovent Energieklasse: B<br>Fan Coil Energy Efficiency Ratio: 175,0<br>Drehzahlstufe: Min<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 16,4<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 83<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,0<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,0<br>Massenstrom [kg/h]: 116<br>Druckverlust WT [kPa]: 0,44<br>Kühlleistung ges. [kW]: 0,79<br>Kühlleistung sens. [kW]: 0,79<br>Drehzahlstufe: AP<br>Lufttemp. Austritt [°C]: 17,7<br>Luftfeuchte Austritt [%]: 77<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,0<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,0<br>Massenstrom [kg/h]: 167<br>Druckverlust WT [kPa]: 0,81<br>Kühlleistung ges. [kW]: 1,15<br>Kühlleistung sens. [kW]: 1,15<br>Drehzahlstufe: Max<br>Temp. Austritt [°C]: 17,6<br>Feuchte Austritt [%]: 77<br>Kondensatmenge [l/h]: 0,0<br>Kondensatmenge [g/kg]: 0,0<br>Massenstrom [kg/h]: 343<br>Druckverlust WT [kPa]: 2,95<br>Kühlleistung ges. [kW]: 2,36<br>Kühlleistung sens. [kW]: 2,36<br>Schallpegel*) (A-bew. für ein Gerät)<br>Drehzahlstufe: Min<br>Schallleistung [dB(A)]: 29<br>Schalldruck [dB(A)]: 24<br>Drehzahlstufe: AP<br>Schallleistung [dB(A)]: 42<br>Schalldruck [dB(A)]: 37<br>Drehzahlstufe: Max<br>Schallleistung [dB(A)]: 60<br>Schalldruck [dB(A)]: 55<br>*)Messbedingungen:<br>Abstand [m]: 2,0<br>Raumvolumen [m³]: 90<br>Nachhallzeit [s]: 1,0<br>Richtungsfaktor: Flächenmitte<br>Abmessungen und Gewicht<br>Breite [mm]: max. 580<br>Höhe [mm]: max. 300<br>Tiefe [mm]: max. 580<br>Gewicht [kg]: max. 28 |                      |                    |
|                   | 36,000   | St  |                      |                    |
|                   | <b>Klimaschränke</b>   |   |                      |                    |
|                   | Klimaschränke  |   |                      |                    |
| 1.15.14           | <b>Klimaschrank</b>  |   |                      |                    |
|                   | Klimaschrank   |   |                      |                    |
|                   | zur Aufstellung in den Räumen 02.035 Serverraum und 00.026 IT-Serverraum   |   |                      |                    |
|                   | Klimaschrank für Betrieb mit Kaltwasser. Mit stufenloser Drehzahlregelung der Luftmenge im Klimaschrank.   |   |                      |                    |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Innenaufstellung für die Klimatisierung von IT-Equipment, Rechenzentren</li><li>- Ausführung als kompaktes, anschlussfertiges Umluftklimagerät (Raumklimagerät) mit integrierter Regelung</li><li>- Sicherstellung des durchgehenden Schutzes aller ESD-empfindlichen Bauelemente</li><li>- Ausführung: mit einem Kaltwasserkreislauf</li><li>- der Anschluss an ein externes Kaltwassernetz ist zum Betrieb erforderlich</li><li>- volle Funktionalität des Kaltwasserkreislaufes bei Auslieferung.</li><li>- Gerät besteht im Anlieferungszustand aus einer kompletten, funktionalen Baueinheit, die alle zum Betrieb des Innengerätes notwendigen Komponenten beinhaltet.</li></ul> |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

**Luftkreislauf:**

- Lufteintritt (Luftansaug/Rückluft) ins Gerät von oben
- Vertikale Luftführung durch das Gerät von oben nach unten
- Strömungsreihenfolge: Luftfilter - Wärmetauscher - EC-Ventilator

**Luftaustritt nach vorn inkl. Bodenblech:**

- Frontpaneel mit rechteckigen Ausstanzungen für Zuluft
- Boden geschlossen

**Standardregelungsart Rückluft****Bestehend aus:**

- 1 kombinierter Temperatur-/Feuchtefühler integriert im Ansaugbereich des Klimagerätes; geräteinterne Positionierung für turbulenzfreie und optimale Anströmung
- Ausführung als digitaler Feuchte- und Temperaturmessumformer
- Genauigkeit Sensor: bei +25°C: ± 0,4K Temperatur; ± 3% relative Feuchte (20 bis 80%)

**Konstruktion, Rahmen, Gehäuse:**

- Zugänglichkeit aller installations- und wartungsrelevanten Komponenten
- geschweißter Bodenrahmen, zur Aufnahme aller vertikalen und horizontalen Kräfte.
- Gehäuse und Rahmenteile bestehen aus einer schwingungsfreien, selbsttragenden Konstruktion.

**Beplankung:**

- alle sichtbaren Beplankungsteile mit Pulverbeschichtung
- unteres Frontpaneel und Rückpaneel fest montiert, bei Bedarf demontierbar
- Ausführung der Seitenwand/-paneele als fest vernietete Doppelwand mit innenliegender, schallabsorbierender Isolierung
- Ausführung der oberen frontseitigen Beplankung als links angeschlagene Tür
- Tür ist am Geräterahmen befestigt und mit abschließbaren Sicherheitsverschlüssen gegen unbefugtes Öffnen gesichert
- Isolierung der gesamten Beplankung mit Isoliermaterial in der Stärke 20 mm
  - o Brandklasse B-s1, d0 nach EN 13501-1 (schwer entflammbar, selbstverlöschend)
  - o schallisolierende Eigenschaften
  - o toxikologisch unbedenklich nach Öko-Tex Standard 100
  - o thermische Isolationseigenschaften bis WLG 0,040 (040) DIN 52612

**Kaltwasserkreislauf:**

- Das Klimagerät ist ausgestattet mit einem Kaltwasserkreislauf in der Ausführung PN16 und besteht in der Basisausführung aus den folgenden Komponenten:
  - o ein großflächiger Hochleistungs- Kaltwasserwärmetauscher
  - o Regelventil zur stufenlosen Leistungsregelung
- Ausführung des Kaltwasserwärmetauschers aus Kupferkernrohren und aufgedruckten Aluminiumlamellen, selbsttragender Rahmen aus Aluminium
- Lamellen zusätzlich mit hydrophiler Beschichtung, dadurch Erhöhung des Korrosionsschutzes des Wärmetauschers und gezieltes Abtropfen von eventuellem Kondensat in die Kondensatwanne aus Aluminium auch bei höheren Luftgeschwindigkeiten oder im Entfeuchtungsfall

**2-Wege-Regelkugelhahn für Kaltwasserregelung**

- 2-Wege-Regelkugelhahn zur Leistungsregelung des Wärmetauschers bzw. Steuerung der Geräteleistung
- Stufenlos geregelt über 0-10V Signal aus dem Regler des Klimagerätes
- Ventil im Notfall per Hand bedienbar
- ein Regelventil pro Kreislauf

**Verrohrung:**

- interne Geräteverrohrung bestehend aus Kupferrohren
- komplette Verrohrung diffusionsdicht isoliert zur Verhinderung von Kondensatbildung und Wärmeverlusten
- Verrohrung geerdet für Potenzialausgleich
- Verwendung von Rohrträgern zur Lastaufnahme der Verrohrung und zur thermischen Entkopplung
- Schraderventil zur Entlüftung von Verrohrung und Wärmetauscher sowie ein Füll- und Entleerungshahn an leicht zugänglicher Stelle

**Verrohrungsanschluss:**

- Verrohrung endet mit Übergangsnippel mit Außengewinde für Anschluss an bauseitige Verrohrung
- Verrohrung endet innerhalb des Klimagerätes nach links zeigend oberhalb des Ventilators

**Rohrisolierung:**

- FCKW-frei
- Klassifizierung nach EN 13501-1: Baustoffklasse BL-s3,d0 (schwerentflammbar)
- selbstverlöschend, nichttropfend, nicht feuerleitend
- Isolierung wird an Ventilen und anderen entscheidenden Stellen vollflächig verklebt
- Wärmeleitfähigkeit bei 0°C: 0,033 W / m x K
- Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl;  $\mu > 10.000$

**Radialventilatoren mit EC-Motoren:**

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Ausstattung des Klimagerätes mit zwei freilaufenden Radialventilatoren mit EC-Motoren</li><li>- Kombination Laufrad/EC-Motor erfüllt die Vorgaben der ErP-Richtlinie 2009/125/EG</li><li>- Kombination Laufrad/EC-Motor je statisch und dynamisch in zwei Ebenen gewuchtet für einen schwingungsarmen Betrieb (Wuchtgüte: G6,3 nach DIN ISO 21940-11)</li><li>- zugehörig zu den Systemen Radialventilator ist jeweils eine Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech</li><li>- Laufräder:<ul style="list-style-type: none"><li>- D = 350 mm (2x)</li></ul></li><li>- EC-Motoren:<ul style="list-style-type: none"><li>- Energieeffizienzklasse: IE5</li><li>- Thermische Klasse: THCL155</li><li>- Motorschutz mit integriertem, aktivem Temperaturmanagement (Schutzart: IP54)</li><li>- verschleiß- und wartungsfreie Kugellager, bürstenlose Kommutierungen, isolierte Lagersysteme zur Vermeidung von Lagerströmen</li><li>- Motorendrehzahlen stufenlos steuer- und regelbar mittels 0-10VDC Steuersignal durch integrierte Elektronik, Ansteuerung direkt aus dem Reglersystem des Klimagerätes</li><li>- integrierte Fehlermelderelais, Auswertung über Störmeldeausgang</li><li>- integrierte Schwingungssensoren für vorausschauende Wartung</li><li>- Berührungsstrom nach IEC 60990 &lt; 3,5mA</li><li>- Motorstrombegrenzung, Sanftanlauf sowie Unterspannungs- und Phasenausfallserkennung integriert für sicheren Betrieb</li></ul></li></ul> <p>Luftfilter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- saugseitig im Gerät angeordnet, Position im Ansaugbereich</li><li>- Filterklasse nach ISO 16890: ISO Coarse 70% bis ISO Coarse 90%</li><li>- Filterklasse nach EN 779: G4</li><li>- Filterausführung mit festem Rahmen</li><li>- Klassifizierung nach EN 13501-1: E (normalentflammbar), selbstverlöschend</li><li>- Filtermaterial aus synthetischem Mikropinnvlies</li><li>- Filterüberwachung mittels im E-Kasten des Klimagerätes installierten Differenzdruckwächters mit Warnmeldung</li><li>- inklusive im Reglersystem des Gerätes integrierter Software für konstanten Volumenstrom auch bei verschmutztem Filter</li><li>- Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters</li></ul> <p>Schaltschrank/Elektrik:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- im Klimagerät integrierter Schaltschrank (E-Kasten) zur Aufnahme aller elektrischen Last- und Steuerelemente; Ausführung nach EN 60204-1; Schutzklasse IP20</li><li>- Position im oberen, vorderen Bereich des Gerätes; Zugänglichkeit für Wartungszwecke ausschließlich von vorne</li><li>- Trennung von Last- und Steuerelementen</li><li>- alle dreiphasigen Verbraucher abgesichert gegen Überlast und Kurzschluss durch Motorschutzschalter nach IEC/EN60947-1</li><li>- vollständige Verkabelung der Motorschutzschalter, Schütze und Regelkomponenten in Verdrahtungskanälen</li><li>- Lastkomponenten auf einem Hutschienensystem montiert</li><li>- Gerätehauptschalter (3-polig) werkseitig eingebaut, von außen bedienbar, Ausführung als Lasttrennschalter</li><li>- bauseitiger Anschluss an die Hauptspannungsversorgung, Kabel-Zugentlastung vorgesehen.</li></ul> <p>Einspeiserichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Einspeisung der Hauptspannungsversorgung seitlich</li><li>- Einspeisung der externen Steuerleitungen seitlich</li></ul> <p>Regelung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Das Klimagerät ist ausgestattet mit für den Einsatz in Umluftklimageräten geeigneten Regler.</li><li>- anpassbare Software mit frei konfigurierbaren Sollwerten</li><li>- Flexible Regelung und Überwachung der Lufttemperatur und -feuchtigkeit über definierte Sensoren, die über Ausgangssignale mit dem Regler-System verbunden sind</li><li>- Sicherung des Betriebs durch automatische Regelung und Überwachung der Standard-Funktion Kühlen und Entfeuchten gemäß der frei definierbaren (Grenz-) Sollwerte für Rückluft</li><li>- integrierte Wartungsaufforderung innerhalb wählbarer Serviceintervalle</li><li>- ausgeliefert mit einem im Schaltschrank installierten Controller, der für die Regelung und Steuerung des Gerätes zuständig ist</li><li>- Spannungsversorgung: 24V (+/-15%) VAC über Transformator</li><li>- Schnittstellen/Anschlüsse:<ul style="list-style-type: none"><li>- Service- und Konfigurationsschnittstelle: USB</li><li>- 10 universale Ein- und Ausgänge</li><li>- 4 digitale Eingänge</li><li>- 3 analoge Ausgänge</li><li>- 8 digitale Ausgänge (1 Wechselkontakt, 4 power-on, 3 Schließkontakte)</li></ul></li><li>- Eigenschaften/Funktionen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Integration des Klimagerätes in das lokale Kommunikationssystem; Geräteerkennung ermöglicht die Anbindung an ein zentralisiertes GLT-System</li><li>- Betriebssicherheit durch Zugriffskontrolle über ein Benutzer-Passwort</li><li>- Betriebssicherheit durch automatische Wiederherstellung des Gerätebetriebs nach</li></ul></li></ul> |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <p>Spannungsausfall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassung an die Wärmelast im Raum durch unabhängige Regelung von Luftmenge, Temperatur und Luftfeuchtigkeit</li> <li>- Anpassung der Luftmenge an die Wärmelast im Raum durch Delta-T-Regelung</li> <li>- Ausfallsicherheit durch präzise Feuchteregelung in betriebskritischen Anwendungen; auswählbare Regelung von relativer oder absoluter Feuchte sowie Taupunktregelung</li> <li>- Automatische Anpassung der Luftmenge; anwendungsspezifische Regelung über die Anpassung an die Wärmelast im Raum</li> <li>- Regelung von Kaltwasser-Regelventil(en), Drehzahl der EC-Ventiltoren</li> <li>- Ereignisaufzeichnung von Ereignissen, Warnungen, Störungen sowie Ein- und Ausschaltvorgängen; frei einstellbare Alarmverzögerungen und Alarmprioritäten; konfigurierbare Alarmrelevanz; Betriebssicherheit durch frühzeitige Identifizierung und Klassifizierung von Ereignissen anhand von drei Sicherheitsleveln: Information, Warnung und Störung; Einfache Nachverfolgung von Ereignissen über die Sortierung nach Beschreibung, Datum und Zeit sowie Schweregrad; Übermittlung der Log-Daten via E-Mail</li> <li>- Individuell konfigurierbare, kontinuierliche Aufnahme von Komponentenstatus und -laufzeit, Sensorwerten sowie Betriebsmodi; Anzeige der aufgenommenen Werte über die Nutzeroberfläche zur Verifizierung des Gerätebetriebs über den eingestellten Zeitraum</li> <li>- GLT-Schnittstelle: Betriebssicherheit durch Überwachung und Einstellung von Betriebsparametern über eine integrierte GLT-Schnittstelle</li> <li>- Alarmfunktion über einen eingebauten Filterwächter; Grenzwert für den Alarm ist frei wählbar</li> <li>- automatische Umschaltung in den Notfall-Betrieb</li> </ul> <p>Dokumentation und Auslieferung:</p> <p>Die Auslieferung des Gerätes erfolgt inklusive der folgenden Dokumentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienungsanleitung des Gerätes</li> <li>- Bedienungsanleitung des Gerätereplers</li> <li>- Elektroschaltplan inklusive Elektrodatenblatt und Kabelliste</li> <li>- Kälteschema bzw. Verrohrungsschema</li> <li>- Ersatzteilliste(n)</li> <li>- CE-Konformitätserklärung</li> <li>- Prüfprotokoll über abschließenden Funktions- und Sicherheitstest</li> </ul> <p>Anschlussmöglichkeit für Fern Ein/Aus auf Klemmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss an den Fern Ein/Aus-Eingang des Reglers über ein Hilfsrelais</li> <li>- bei geschlossenem Hilfsrelaiskontakt wird das Gerät ausgeschaltet</li> </ul> <p>Leistungsabgang 1-phasig 10A (ohne Klemme):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Spannungsversorgung von extern installierten Geräten mit Elektromotor wie Pumpe, Kondensator, Rückkühler o.Ä.</li> <li>- Sicherungsautomat 10 A (1-phasig) integriert im E-Kasten des Klimagerätes</li> </ul> <p>Wasserwarnanlage inkl. Sensor, lose angeliefert bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserdetektormodul (im E-Kasten eingebaut)</li> <li>- Sensorelektrode</li> <li>- Betriebsspannung 24VAC</li> <li>- Empfindlichkeit zwischen 5kOhm und 450kOhm einstellbar</li> </ul> <p>Die Sensorelektrode wird bauseits positioniert und muss mit dem Geräterepler verkabelt werden. Im Auslösefall wird ein Alarm zum Controller übertragen.</p> <p>Beschränkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vorgeschriebene Kabelkapazität: 100nF/km</li> <li>- maximale Kabellänge: 200m</li> </ul> <p>Kontakt für externe Meldungen - Gerät ein/aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentialfreier Kontakt für externe Meldungen auf Klemmen im E-Kasten des Gerätes</li> <li>- zur Übertragung von Alarm- und/oder Statusmeldungen vom Gerät an GLT-Systeme</li> </ul> <p>Kontakt für externe Meldungen - Sammelalarm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentialfreier Kontakt für externe Meldungen auf Klemmen im E-Kasten des Gerätes</li> <li>- zur Übertragung von Alarm- und/oder Statusmeldungen vom Gerät an GLT-Systeme</li> </ul> <p>Kontakt für externe Meldungen - Wasseralarm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentialfreier Kontakt für externe Meldungen auf Klemmen im E-Kasten des Gerätes</li> <li>- zur Übertragung von Alarm- und/oder Statusmeldungen vom Gerät an GLT-Systeme</li> </ul> <p>Kontakt für externe Meldungen - Filteralarm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentialfreier Kontakt für externe Meldungen auf Klemmen im E-Kasten des Klimagerätes</li> <li>- zur Übertragung von Alarm- und/oder Statusmeldungen vom Klimagerät an GLT-Systeme</li> </ul> <p>Kontakt für externe Meldungen - Luftmangelalarm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potentialfreier Kontakt für externe Meldungen auf Klemmen im E-Kasten des Klimagerätes</li> <li>- zur Übertragung von Alarm- und/oder Statusmeldungen vom Klimagerät an GLT-Systeme</li> </ul> <p>Kontakt für externe Meldungen - Wartung</p> |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- potentialfreier Kontakt für externe Meldungen auf Klemmen im E-Kasten des Klimagerätes
- zur Übertragung von Alarm- und/oder Statusmeldungen vom Klimagerät an GLT-Systeme

## Technische Daten:

- Betriebsbedingungen: -10 bis 60 °C; 90 % r.F.

## Befestigung/Einbau:

- im Gehäuse des E-Reglers am dafür vorgesehenen Steckplatz

## Touch-Display (4,3"):

- Ergänzung des Reglersystems um eine im Gerät eingebaute Bedieneinheit mit Touch-Display

## Technische Daten und Eigenschaften:

- Ausführung: 4,3" Touch-Screen-Farbdisplay mit TFT Bildschirm
- Spannungsversorgung: 24 V AC
- Leistungsaufnahme: 14 VA
- Sicherung 2 A träge
- Betriebstemperatur: 5°C bis 40°C
- Grafikdisplay
- Anzeige von Isttemperatur und -feuchte
- Anzeige der Betriebsmodi Kühlen und Entfeuchten
- Optische und akustische Meldung von Ereignissen und Alarmen
- Schnittstellen: RS485

inkl. Kondensathepumpe, Installation außerhalb des Klimaschranks, elektr.

Spannungsversorgung über Klimaschrank

max. Fördermenge: 500 l/h

max. Förderhöhe: 5,4 m

Fördermenge bei 4,0 m: 210 l/h

## Gerät

Kälteleistung (total): mind. 18,9 kW

Kälteleistung (sensibel): mind. 18,9 kW

Nutzkälteleistung (total): mind. 16,0 kW

Nutzkälteleistung (sensibel): mind. 16,0 kW

EER: mind. 6,52 kW/kW

AER: max. 0,26 W/(m³/h)

Schalleistungspegel: max. 82,1 dB(A)

LpA (2m Freifeld): max. 62,0 dB(A)

Gesamtleistungsaufnahme: max. 2,9 kW

Luftmenge: mind. 11.000 m³/h

Luftgeschwindigkeit: 3,0 m/s

Rücklufttemperatur: 22 °C

Rückluftfeuchte: 50 rel. %

Zulufttemperatur: 17 °C

Höhe: max. 2.000 mm

Breite: max. 1.200 mm

Tiefe: max. 700 mm

Gewicht: max. 240 kg

el. Anschluss: 400V/50Hz/3Ph/N/PE

## Ventilator (Angaben pro Gerät)

Anzahl: 2

Maximale Drehzahl: 3.100 U/min

Nennleistung: max. 5,0 kW

Drehzahl: ca. 2.650 U/min

Aufnahmeleistung: max. 2,9 kW

P extern: mind. 20 Pa

P Gesamt: mind. 567 Pa

Steuerspannung: 8,5 V

## Hydraulik (Angaben pro Gerät)

Druckverlust Kühler: max. 6 kPa

Druckverlust 3-Wege-Ventil: max. 3 kPa

Druckverlust Verrohrung: max. 1 kPa

Druckverlust Gesamt: max. 10 kPa

Medium Eintrittstemperatur: 12,0 °C

Medium Austrittstemperatur: 18,0 °C

Mediumvolumenstrom: 2,7 m³/h

Glycolanteil: 0 %

Mediumtyp: Wasser

Nennweite 2-Wege-Ventil: DN32



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2                    **Prozessfortluftanlagen**

2.1                    **04RLT14 - Prozessfortluftanlage Säure/ Lauge variabel**

**Ausführungsbeschreibung 7:**  
**Korrosionsbeständiger Radialventilator**

**Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung Korrosionsbeständiger Radialventilator**  
Radialventilator mit Direktantrieb

Korrosionsbeständiger Kunststoff-Radialventilator mit Gehäuse aus thermoplastischen Kunststoffen, in geschweißter Ausführung, einseitig saugend, Kondensatstutzen an tiefster Stelle des Gehäuses, Splitterschutz gemäß UVV als kunststoffbeschichtetes Drahtgeflecht. Revisionsöffnung auf der Saugstutzenseite. Wellendurchgang serienmäßig mit Dichtung aus Fluorkautschukmischung. Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, statisch und dynamisch ausgewuchtet, Auswuchtgüte mindestens G 6.3 (DIN ISO 21940-11), fliegend auf der Motorwelle gelagert. Ventilatorgestell in kräftiger Stahlschweißkonstruktion in verzinkter Ausführung, mit Motortragplatte. Ventilatorgestell geeignet zur Aufnahme des Ventilatorgehäuses mit Laufrad sowie des Motors.

2.1.1

**Gemäß Ausführungsbeschreibung 7:**  
**Korrosionsbeständiger Radialventilator 04RLT14**  
Radialventilator mit Direktantrieb

**Gesamtbetrag:**

Material  
Gehäuse-Werkstoff: PPs  
Laufrad-Werkstoff: GFK  
Ansaugdurchmesser: 800 mm  
Fördermedium: Luft  
Volumenstrom: 35000 m³/h  
Gesamtdruckdifferenz: ca. 1930 Pa  
Statische Druckdifferenz: ca. 1700 Pa  
Betriebsdrehzahl: ca. 1130 1/min  
max. zul. Drehzahl des Laufrades: ca. 1470 1/min  
Regelungsart: Frequenzumformer  
Betriebsfrequenz: ca. 58 Hz  
Schalldruckpegel Lp2A (1m): max. 78dB(A) (inkl. Motor)  
Schallleistung Freiausblaspegel: max. 100 dB(A)  
Laufrad-Wirkungsgrad: ca. 80 %  
SFP: ca. 2575 W/(m³/s)  
Leistungsbedarf a.d. Welle: ca. 23,3 kW  
Motorleistung: 30kW  
Drehzahl Motor: 975 1/min  
Spannung: 3~ 400/690V  
Netzfrequenz: 50Hz  
Nennstrom: ca. 53 A  
Schutzart/Motorschutz: IP 55/Kaltleiter  
Ex-Klassifizierung: keine  
Motor für FU geeignet: Ja  
Effizienzklasse: IE3

mit folgendem Zubehör:

- 1 Satz Manschetten für Saug- und Druckseite (Durchmesser gemäß Ventilatorotyp) aus PVC-weich
- mit beidseitigen Flanschen und Gegenflanschen PPs an die PFO-Leitung angeschweißt, mit integrierten O- Ring- Dichtungen (EPDM)
- Spezialwellendichtung Kera / Viton (Typ BA) zwischen Gehäuse und Laufrad
- 1 Satz Federschwingungsdämpfer (lose), für interne Schwingungsisolierung mit einem Isolierwirkungsgrad von größer 95%, bezogen auf die minimale Drehzahl
- 1 Stück Volumenstrommesseinheit, integriert in demontierbarer Ventilator- Ansaugdüse, runde Bauform zur Messung von Luftströmen im korrosiven Bereich. Wirkdruckerfassung mittels Düse mit integrierten

plusseitiger Ringleitung und minusseitiger Ringkammer.  
Wirkdruckentnahme über 2 Stück Schlauchanschlussstüllen.  
inkl. Messung auf werkseitigem Prüfstand zur Ermittlung und Dokumentation des Kalibrierfaktors K  
Inkl. angebautes Volumenstrom-Differenztransmitter zur Erfassung von Luftströmungen und Druckdifferenzen im Bereich schadstoffbehafteter Laborabluft.  
Gerät mit Kunststoffgehäuse (Ausführung mit LCD-Anzeige)

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | für Aufputzmontage.  |                      |                    |
|                   |       | Technische Daten:<br>Montage: Senkrecht<br>Schutzart: IP 65<br>Messbereich: -1500 / 0 Pa<br>Anzeige: m³/h (Pa; m³/s)<br>Versorgungsspannung: 24V DC<br>Ausgang: 4-20mA und 0-10V<br>Arbeitstemperatur: -10°C bis +70°C<br>Potentialfreier Relaiskontakt<br>- Frequenzumrichter, passend für vorstehende Leistungsparameter<br>Leistung: 30,0 kW<br>Schutzart: IP 55<br>Versorgungsspannung: 3 x 380-480 V<br>Dauereingangsstrom: 61,0 A<br>Netzfrequenz: 50/60 Hz<br>Ausgangsspannung: 0-100% der Versorgungsspannung<br>Programmierbare Digitaleingänge: 6<br>Analogeingänge: 2<br>Programmierbare Relaisausgänge: 2<br>- Funkentstörfilter<br>- eingebauter Netzrückwirkdrossel max 98%<br>- grafischer Bedieneinheit<br>- Elektronischer thermischer Motorüberlastungsschutz<br>- Übertemperaturschutz<br>- Schutz gegen Netzphasenfehler<br>Befestigung des Frequenzumformers mit Gehäuse und Zubehör auf Profilstahlkonstruktion, separat und schwingungsentkoppelt vom Ventilator, Aufstellung und Befestigung in ca. 1 m Entfernung vom Ventilatormotor, Schutzgrad IP 55, inklusive geschirmter Verkabelung zwischen FU und Motor  |                      |                    |
| 2.1.2             | 3,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Erstinbetriebnahme FU</b>   |                      |                    |
|                   |       | Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer für vorstehende Prozessfortluftventilatoren 04RLT14 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation   |                      |                    |
|                   |       | Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen   |                      |                    |
| 2.1.3             | 3,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Schallschutzkabine für Ventilator 04RLT14</b>   |                      |                    |
|                   |       | Schallschutzkabine mit Boden<br>für oben beschriebenen Ventilator 04RLT14<br>Werkstoff: Stahlblech verzinkt<br>Aufstellungsort: Lüftungszentrale<br>Maße [mm]: BxLxH=2500x2500x2400<br>Konstruktionsdicke: 80 mm<br>Zubehör:<br>- 2 Stück Zuluft und Abluftgitter inkl. Zwangsbelüftung und gedämpfte Öffnungen<br>- 2 Haltegriffe, lose<br>- 2 Stück Durchbrüche für Ansaug und Ausblas<br>- Befestigungsprofile für die Schallhaube am bauseitigen Boden<br>Kassetten:<br>- Selbsttragende einzelne Tafелеlemente in Z-Form, passgerecht gefertigt, mit den notwendigen Verbindungen versehen und abgedichtet.<br>- Die Elemente werden mittels Drehriegeln mit der Tragekonstruktion verbunden<br>- Die Deckenelemente werden auf die Tragekonstruktion aufgelegt. Mit einer Abschlussblende werden die Deckenelemente mit der Tragekonstruktion verbunden.<br>Kassettenaufbau<br>Außenseite:<br>- 1,5 mm dickes, verzinktes Stahlblech<br>Isolierung:<br>- Mineralfaserdämmplatten nicht brennbar nach DIN 4102-A1 mit optimierten Raumgewicht, kaschiert mit einem abriebfesten Faservlies als Rieselschutz<br>Innenseite:<br>- 1 mm dickes, verzinktes Lochblech als mechanischer Schutz.<br>Dachübergang:<br>Dachüberstand 20 mm tiefer als Übergang von Dachträgerrohr zum Seitenelement.<br>Stahlbau:<br>Bestehend aus Profilen 80 x 80, die über Anschlussplatten miteinander verbunden sind. Die Tragekonstruktion steht innerhalb einer Flucht mit den Kapselementen.<br>Durchgangsstücke:<br>Durchgangsstücke sind an der Außenseite der Schallschutzkabine abgedichtet. Sie werden mit Schrauben befestigt. Der Ventilator kann ohne Demontage der Durchgangsstücke ausgebaut werden.<br>Akustik:<br>Bei Ausführung mit verschließbaren Öffnungen werden im mittleren Frequenzbereich (500 Hz - 4000 |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---|----------------------|--------------------|
|                   |  | Hz) ca. 28 dB Schallpegelreduzierung erreicht. Zielwert der Schallabgabe Ventilator beträgt weniger als 60 dB(A) Schalldruckpegel (1m). |                      |                    |
|                   | 3,000  | St  |                      |                    |
| 2.1.4             | <p><b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:</b></p> <p><b>WRG-Einheit PFO Säure Lauge 04RLT14</b></p> <p>Anlage: WRG für PFO Säure und Lauge 04RLT14a bis c</p> <p>Bedienseite in Strömungsrichtung:</p> <p>04RLT14a links</p> <p>04RLT14b rechts</p> <p>04RLT14c links</p> <p>Gehäuseausführung: Standardgerät nach RLT 01</p> <p>Aufstellung: Innengerät</p> <p>Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886</p> <p>Thermische Isolierung Klasse: min. T2</p> <p>Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2</p> <p>Mechanische Stabilität Klasse: min. D1</p> <p>Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1</p> <p>Abluft</p> <p>Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet</p> <p>Paneele innen: min. verzinkt mit zusätzlicher 3-Schicht-Sonderlackierung</p> <p>Schichtstärke 240 µm =&gt; Korrosionsschutzklasse C5-I</p> <p>Profile: min. Edelstahl V4A</p> <p>Einbauschienen: min. Edelstahl V4A</p> <p>Volumenstrom: min. 35.000 m³/h</p> <p>Geschwindigkeit im Gerät: max. 2,08 m/s</p> <p>Gerätelänge: max. 4.750 mm</p> <p>Gerätebreite: max. 2.300 mm</p> <p>Gerätehöhe: max. 2.310 mm</p> <p>Gewicht (ohne Medien): max. 3.600 kg</p> <p>Ansaug- / Ausblassektion</p> <p>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig</p> <p>Baulänge: min. 610 mm</p> <p>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert</p> <p>Schauglas doppelschalig</p> <p>Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet</p> <p>Filter</p> <p>Bauart: Taschenfilter</p> <p>Filterklasse: ISO ePM10 50%</p> <p>Volumenstrom: 35.000 m³/h</p> <p>Anfangsdruckverlust: max. 41 Pa</p> <p>Auslegungsdruckverlust: max. 82 Pa</p> <p>Enddruckverlust: 123 Pa</p> <p>Filterfläche: min. 59,90 m²</p> <p>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss</p> <p>Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters</p> <p>Digitale Differenzdruckanzeige + Schalter + Sensor</p> <p>Filterrahmen V4A</p> <p>Schalldämpfer</p> <p>Anordnung: Abluft</p> <p>Volumenstrom: 35.000 m³/h</p> <p>Frequenz: 63 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 4 dB</p> <p>Frequenz: 125 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 12 dB</p> <p>Frequenz: 250 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 30 dB</p> <p>Frequenz: 500 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 34 dB</p> <p>Frequenz: 1.000 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 38 dB</p> <p>Frequenz: 2.000 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 34 dB</p> <p>Frequenz: 4.000 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 24 dB</p> <p>Frequenz: 8.000 Hz</p> <p>Einfügungsdämpfung: 20 dB</p> <p>Material Kulissenrahmen: min. Edelstahl V4A</p> <p>Leerteil</p> |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | Baulänge: min. 610 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br><br>WRG-Register Fortluft<br><br>Temperaturübertragungsgrad: min. 68 %<br>Medium: Wasser-Glykol<br>Frostschutzanteil: 26 %<br>Materialausführung: Register nach Fertigung im Tauchbad kunststoffbeschichtet<br>Entleerung und Entlüftung<br>Messnippelset<br>Kondensatwanne V4A<br>Tropfenabscheider PP mit V4A-Rahmen<br>Siphon<br>Hinweis:<br>detaillierte WRG-Daten siehe Ausschreibung "WRG-System"  |                      |                    |
|                   |        | Ansaug- / Ausblassektion<br>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig<br>Baulänge: min. 612 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert<br><br>Gerätegrundrahmen 200 mm<br>Kranösen für jede Liefereinheit<br>Boden innen abgedichtet<br>Potentialausgleichskabel<br><br>Hinweis: Gesamtdruckverlust der Einheit 422 Pa bei 35.000 m³/h und mittlerer Filterverschmutzung, Aufstellung auf dem Fußboden => Auslaufhöhe am Kondensatstutzen min. 260 mm über OKFB erforderlich!   |                      |                    |
| 2.1.5             | 3,000  | St<br><b>Lastverteilerplatten WRG-Einheit</b><br>Zur Lastverteilung werden die WRG-Einheiten auf Stahlplatten aufgestellt. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegstreifen unter dem Grundrahmen der WRG-Einheit, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.  |                      |                    |
| 2.1.6             | 30,000 | m<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Stellklappe B 1300 mm H 1300 mm PP</b><br>Stellklappe, mit Absperrfunktion, eckige Ausführung, Jalousieklappe, Dichtheitsklasse 4 DIN EN 1751, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1.000 bis 3.000 Pa, Ausführung luftdicht schließend nach DIN 1946-T4, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus PP, Klappen/-blatt aus Kunststoff, gleichläufig bewegt über außenliegendes Gestänge, mit Motorkonsole/-kupplung vorbereitet für Anbau eines Stellantriebes, inkl. auf Klappengröße abgestimmten Stellantrieb 24V AC, Steuerungsbauteile zur AUF-/ZU-Steuerung. Rahmen gebohrt für Kanalanschluss mit Gegenanschlussrahmen aus PPs, mit Anschweißen des Gegenanschlussrahmens am Kanalteil, Verbindung inkl. Schrauben und Dichtungen, Abmessung Breite x Höhe = 1.300 mm x 1.300 mm. |                      |                    |
| 2.1.7             | 2,000  | St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.1.6</b><br><b>Stellklappe B 1300 mm H 1000 mm PP</b><br><br>Breite 1600 mm,Höhe 1000 mm,   |                      |                    |
| 2.1.8             | 1,000  | St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.1.6</b><br><b>Stellklappe B 1300 mm H 1100 mm PP</b><br><br>Breite 1400 mm,Höhe 1100 mm,   |                      |                    |
| 2.1.9             | 3,000  | St<br><b>Schalldämpfer</b><br>Kulissenschalldämpfer mit An- und Abströmbölen zur Minimierung der Differenzdrücke<br><b>Kulissenschalldämpfer 04RLT14, PPs</b><br>Kulissenschalldämpfer 04RLT14, PPs,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.1.10            | Absorptions - Schalldämpfer aus Kunststoff, Einbaulage waagrecht, stabiles Gehäuse mit beidseitig angeschweißten Flanschen, Kulissenrahmen stirnseitig mit Gehäuse verschweißt. Absorptionsmaterial aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, Abriebfest und feuchtigkeitsdicht eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff - Folie. Kulissenabdeckung mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse. |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten:<br>Werkstoff: PPs<br>Aktive Länge: 1.500 mm<br>Gesamtlänge: 1.500 mm<br>Breite: 1.500 mm i.L.<br>Höhe: 1.100 mm i.L.<br>Volumenstrom: 35.000 m³/h<br>Druckverlust: ca. 50 Pa<br>Schalldämpfung (250Hz): 15 dB   |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer in Kanalsystem einbauen, Montagehöhe 3,5 bis 5 m ü. OKFB  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Kulissenschalldämpfer 04RLT14, PPs</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer 04RLT14, PPs,   |         |                      |                    |
|                   | Absorptions - Schalldämpfer aus Kunststoff, Einbaulage waagrecht, stabiles Gehäuse mit beidseitig angeschweißten Flanschen, Kulissenrahmen stirnseitig mit Gehäuse verschweißt. Absorptionsmaterial aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, Abriebfest und feuchtigkeitsdicht eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff - Folie. Kulissenabdeckung mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse. |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten:<br>Werkstoff: PPs<br>Aktive Länge: 2.000 mm<br>Gesamtlänge: 2.000 mm<br>Breite: 1.500 mm i.L.<br>Höhe: 1.100 mm i.L.<br>Volumenstrom: 35.000 m³/h<br>Druckverlust: ca. 56 Pa<br>Schalldämpfung (250Hz): 20 dB   |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer in Kanalsystem einbauen, Montagehöhe 3,5 bis 5 m ü. OKFB  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2.2 04RLT15 - Prozessfortluftanlage Lösemittel variabel

2.2.1

**Radialventilator Direktantrieb Fortluft Volumenstrom 21500 m3/h Gehäuse Stahl verz**

Radialventilator, einseitig saugend, mit Gehäuse, für die Anlage 04RLT15  
mit Direktantrieb, Motor außerhalb des Luftstromes, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, freistehend, für Fortluft, Leistungsaufnahme Klasse P1 DIN EN 13053, für Dauerbetrieb, saug- und druckseitig angeschlossen,  
Volumenstrom 21500 m3/h, Bezugsdichte am Eintrittsquerschnitt 1,2 kg/m3,  
Totaldruckerhöhung in Pa 1500  
max. Gesamtleistungsaufnahme in kW von Ventilator, Motor und Antriebssystem im Betriebspunkt 12,15  
mit Motor,  
Nennndrehzahl in 1/min 960  
Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, als Dreiphasenwechselstrom-Motor, Steuergerät/Frequenzumrichter wird gesondert vergütet, Motorschutz mit Messwertgeber als Kaltleiter zur Abschaltung,  
A-Schallleistungspegel in dB max. 77  
A-Schallleistungspegel saugseitig in dB max. 90  
A-Schallleistungspegel druckseitig in dB max. 92  
Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Inspektionsdeckel und angebautem Entwässerungsstutzen, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, DIN ISO 21940-11, Gütestufe G 6.3, Laufrad aus verzinktem Stahl, aus verzinktem Stahl, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig, mit elastischem Verbindungsstück und Flansch, Verbindungsstück Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Flansch aus verzinktem Stahl, mit Klemmenkasten außerhalb des Gerätegehäuses, mit kalibrierter Volumenstrommesseinrichtung.

Statischer Frequenzumrichter 15 kW, passend für vorstehende Leistungsparameter, zur Drehzahlsteuerung von Drehstromasynchronmotoren für Ventilatoren im Spannungsbereich von 380 bis 480 V, 50 Hz, Umrichter wartungsfrei, leerlauf-, kurzschluss- und rückspeisungsfest im Stillstand / Betrieb, Funkentstörfilter nach EN 55011 Klasse A1 (Produktnorm EN 61800-3 C2) mit bis zu 150m geschirmtem Motorkabel, mit bis zu 50m geschirmtem Motorkabel auch Klasse B (Produktnorm EN 61800-3 C1) uneingeschränkt einsetzbar, mit eingebauter Netzzückwirkdrossel, Wirkungsgrad (inkl. Filter + Drossel) max. 98%, Umgebungstemperatur max. 50°C / bei voller Ausgangsleistung, für antriebsnahe Montage Leistungsteil Schutzart IP55,

mindestens folgende Funktionen müssen integriert sein:

- automatische Motorfeinanpassung bei Antriebs- und Inbetriebnahme,
- Thermischer Motorvollschutz und Kaltleiter,
- Synchronisation auf bereits laufendem Motor (Fangschaltung)
- sichere Überbrückung von Netzwickern durch generatorische Pufferung (dynamisches Backup),
- Betrieb an der Stromgrenze und DC-Überspannungssteuerung zur Störungsvermeidung,
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase,
- Notfallbetriebsmodus mit Aufrechterhaltung der Antriebsfunktion,
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen und Zeitstempel für Störmeldungen,
- separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, Klartext- Störmeldespeicher,
- 3-Zonen- Prozessregler mit Störgröße Motordrehzahl,
- 4 PID-Regler für interne/ externe Soll-/Istwerte und Stellwertübertragung mit Spannungs- oder Stromeinheitssignal,
- programmierbare Logikfunktionen,
- Ablaufsteuerung für einfache Antriebsaufgaben,
- USB-Schnittstelle,
- RS-485-Schnittstelle für Modbus RTU- und BACnet MS-TP Feldbusankopplung

Ein-/Ausgänge:

- 2 Analogeingänge, umschaltbar 0-10V/0-20mA,
- 4 Digitaleingänge 24V-Logik,
- 2 Digital клемmen 24v-Logik, wahlweise als Ein- oder Ausgang,
- 1 frei parametrierbarer Analogausgang 0/4-20mA,
- 2 parametrierbare potenzialfreie Wechselkontakte

interne Hilfsspannungsversorgung:

- 24V/DC für Beschaltung digitaler Eingänge und zur Versorgung aktiver Istwertgeber,
- 10V/DC für Sollwertpotentiometer 1kOhm und Motorschutzkaltleiter

BACnet MS/TP Schnittstelle für die busfähige Datenkommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und einer übergeordneten Gebäudeautomation muss wie folgt ausgestattet werden:

Hardware: Modultechnik oder fest

Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet

Protokoll: Gebäudeautomations Weltstandard ISO 16484-5 (BACnet), Data Link Layer: MS/TP 9600, 19200, 38400, 76800 Baud

Kommunikation entsprechend Client-Server-System (einer fragt die Daten an und der andere liefert).

Geräteprofil: Application-Specific-Controller (B-ASC)

Es müssen mindestens folgende Objekte unterstützt werden:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Analog Input, Analog Output, Analog Value<br>Binary Input, Binary Output, Binary Value<br>Device, Multi-State Output, Notification Class  |                      |                    |
|                   |       | Die umrichterinterne Echtzeituhr muss mit der Masteruhr der Gebäudeleittechnik synchronisierbar sein.   |                      |                    |
|                   |       | Mit eingebauter Anzeige- und Bedieneinheit.<br>Die verwendeten Materialien erfüllen die Richtlinien RoHS 2002/95/EG und WEEE 2002/96/EG.<br>Mit mindestens folgenden Funktionen:<br>- Klartextanzeige in deutscher Sprache,<br>- Detailinfo zu jeder Funktion,<br>- Kurvenverlaufsdarstellung,<br>- Hand-0-Auto Umschaltung und Alarmquittierung,<br>- Drehzahl auf/ab über Tasten,<br>- Benutzerführung bei Erstinbetriebnahme,<br>- Zugriff auf alle Geräteparameter,<br>- Sichern und Kopieren von Parametersätzen,<br>- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen,<br>- frei konfigurierbares Anwendermenü mit separatem Passwortschutz  |                      |                    |
|                   |       | Befestigung des Frequenzumformers mit Gehäuse und Zubehör auf Profilstahlkonstruktion, separat und schwingungsentkoppelt vom Ventilator, Aufstellung und Befestigung in ca. 1m Entfernung vom Ventilatormotor, Schutzgrad IP 55, inkl. kompletter Verkabelung zwischen Reparaturschalter, Umrichter und Motor (Zuleitung, Steuerleitungen und Kaltleiter) mit geschirmten Leitungen.<br>1 Satz Federschwingungsdämpfer (lose), für interne Schwingungsisolierung mit einem Isolierwirkungsgrad von größer 95%, bezogen auf die minimale Drehzahl  |                      |                    |
| 2.2.2             | 2,000 | St<br><b>Erstinbetriebnahme FU</b><br>Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer für vorstehende Prozessfortluftventilatoren 04RLT15 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation  |                      |                    |
|                   |       | Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen  |                      |                    |
| 2.2.3             | 2,000 | St<br><b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 1:</b><br><b>WRG-Einheit PFO Lösemittel 04RLT15</b><br>Anlage: WRG für PFO Lösemittel 04RLT15a und b<br>Bedienseite in Strömungsrichtung:<br>04RLT15a links<br>04RLT15b rechts<br>Gehäuseausführung: Standardgerät nach RLT 01<br>Aufstellung: Innengerät<br>EU-Verordnung 1253/ 2014: Anforderungen 2018 erfüllt<br><br>Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886<br>Thermische Isolierung Klasse: min. T2<br>Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2<br>Mechanische Stabilität Klasse: min. D1<br>Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1<br><br>Abluft<br>Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet<br>Paneele innen: min. verzinkt<br>Profile: min. verzinkt<br>Einbauschienen: min. verzinkt<br>Volumenstrom: 21.000 m³/h<br>Geschwindigkeit im Gerät: max. 1,69 m/s<br>Gerätelänge: max. 4.550 mm<br>Gerätebreite: max. 2.000 mm<br>Gerätehöhe: max. 2.010 mm<br>Gewicht (ohne Medien): max. 2.500 kg<br><br>Ansaug- / Ausblassektion<br>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig<br>Baulänge: min. 610 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert<br>Schauglas doppelschalig<br>Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet<br><br>Filter<br>Bauart: Taschenfilter<br>Filterklasse: ISO ePM10 50% |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | Volumenstrom: 21.000 m³/h<br>Anfangsdruckverlust: max. 31 Pa<br>Auslegungsdruckverlust: max. 62 Pa<br>Enddruckverlust: 93 Pa<br>Filterfläche: min. 44,10 m²<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters<br>Digitale Differenzdruckanzeige + Schalter + Sensor<br><br>Schalldämpfer<br>Anordnung Abluft<br>Volumenstrom 21.000 m³/h<br>Frequenz 63 Hz, Einfügungsdämpfung 4 dB<br>Frequenz 125 Hz, Einfügungsdämpfung 12 dB<br>Frequenz 250 Hz, Einfügungsdämpfung 30 dB<br>Frequenz 500 Hz, Einfügungsdämpfung 34 dB<br>Frequenz 1.000 Hz, Einfügungsdämpfung: 39 dB<br>Frequenz 2.000 Hz, Einfügungsdämpfung: 35 dB<br>Frequenz 4.000 Hz, Einfügungsdämpfung: 25 dB<br>Frequenz 8.000 Hz, Einfügungsdämpfung: 20 dB<br><br>Leerteil<br>Baulänge min. 610 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br><br>WRG-Register Fortluft<br>Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014<br>Temperaturübertragungsgrad: min. 68 %<br>Medium: Wasser-Glykol<br>Frostschutzanteil: 26 %<br>Material Rohr: Kupfer<br>Material Lamellen: Aluminium<br>Material Sammler: Kupfer<br>Material Rahmen: Edelstahl<br>Entleerung und Entlüftung<br>Messnippelset<br>Kondensatwanne V4A<br>Tropfenabscheider PP mit V4A-Rahmen<br>Siphon<br>Hinweis: detaillierte WRG-Daten siehe Ausschreibung "WRG-System"<br><br>Ansaug- / Ausblassektion<br>Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig<br>Baulänge: min. 6125 mm<br>Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss<br>Entkoppelter Anschlussstutzen montiert<br><br>Gerätegrundrahmen 300 mm<br>Kranösen für jede Liefereinheit<br>Boden innen abgedichtet<br>Potentialausgleichskabel<br><br>Hinweis: Gesamtdruckverlust der Einheit 297 Pa bei 21.000 m³/h und mittlerer<br>Filterverschmutzung, Aufstellung auf dem Fußboden => Auslaufhöhe am Kondensatstutzen min. 220<br>mm über OKFB erforderlich! |                      |                    |
| 2.2.4             | 2,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Lastverteilplatten WRG-Einheit</b>  |                      |                    |
|                   |        | Zur Lastverteilung werden die WRG-Einheiten auf Stahlplatten<br>aufgestellt. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegstreifen<br>unter dem Grundrahmen der WRG-Einheit, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm,<br>Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.  |                      |                    |
| 2.2.5             | 20,000 | m  |                      |                    |
|                   |        | <b>Stellklappe B 1000 mm H 1000 mm Stahl verz</b>  |                      |                    |
|                   |        | Stellklappe, mit Absperrfunktion, eckige Ausführung, Jalousieklappe, Dichtheitsklasse 4 DIN EN<br>1751, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1.000 bis 3.000 Pa, Ausführung luftdicht schließend<br>nach DIN 1946-T4, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus<br>Stahl verzinkt, mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei<br>gelagert, Klappenrahmen aus verzinktem stahl, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, gleichläufig<br>bewegt über außenliegendes Gestänge, mit Motorkonsole/-kupplung vorbereitet für Anbau eines<br>Stellantriebes, inkl. auf Klappengröße abgestimmten Stellantrieb 24V AC, Steuerungsbauteile zur<br>AUF-/ZU-Steuerung. Rahmen gebohrt für Kanalanschluss mit Gegenanschlussrahmen aus PPs, mit<br>Anschweißen des Gegenanschlussrahmens am Kanalteil, Verbindung inkl. Schrauben und Dichtungen,<br>Abmessung Breite x Höhe = 1.000 mm x 1.000 mm.  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|-------|---------|----------------------|--------------------|
| 2.2.6  | 4,000 | St      |                      |                    |
| <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b>   |       |         |                      |                    |
| <b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b>   |       |         |                      |                    |
| Kulissenschalldämpfer, rechteckig,<br>Einbaumaße L/B/H in mm 2250/1200/800<br>für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 50 Pa,<br>Luftvolumenstrom in m3/h 21000<br>Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB<br>4/12/27/26/21/19/14/12<br>Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen. |       |         |                      |                    |
|  | 2,000 | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2.3 04RLT16 - Prozessfortluftanlage Hochdruck

2.3.1 \*\*\* Bezugsbeschreibung  
Korrosionsbeständiger Radialventilator 04RLT16

Radialventilator mit Direktantrieb

Material

Gehäuse-Werkstoff: PPs

Lauftrad-Werkstoff: GFK

Ansaugdurchmesser: 560 mm

Fördermedium: Luft

Volumenstrom: 13000 m³/h

Gesamtdruckdifferenz: ca. 1940 Pa

Statische Druckdifferenz: ca. 1800 Pa

Betriebsdrehzahl: ca. 1540 1/min

max. zul. Drehzahl des Laufrades: ca. 2100 1/min

Regelungsart: Frequenzumformer

Betriebsfrequenz: ca.52 Hz

Schalldruckpegel Lp2A (1m): max. 77 dB(A) (ohne Motor)

Schallleistung Freiausblaspegel: max. 98 dB(A)

Lauftrad-Wirkungsgrad: ca. 80 %

SFP: ca. 2658 W/(m³/s)

Leistungsbedarf a.d. Welle: ca. 8,8 kW

Motorleistung: 11 kW

Drehzahl Motor: 1475 1/min

Spannung: 3~ 400/690V

Netzfrequenz: 50 Hz

Nennstrom: ca. 21 A

Schutzart/Motorschutz: IP 55/Kaltleiter

Ex-Klassifizierung: keine

Motor für FU geeignet: Ja

Effizienzklasse: IE3

mit folgendem Zubehör:

- 1 Satz Manschetten für Saug- und Druckseite (Durchmesser gemäß Ventilatorotyp) aus PVC-weich,
- mit beidseitigen Flanschen und Gegenflanschen PPs an die PFO-Leitung angeschweißt, mit integrierten O- Ring- Dichtungen (EPDM),
- Spezialwellendichtung Kera / Viton (Typ BA) zwischen Gehäuse und Lauftrad,
- 1 Satz Federschwingungsdämpfer (lose), für interne Schwingungsisolierung mit einem Isolierwirkungsgrad von größer 95%, bezogen auf die minimale Drehzahl,
- 1 Stück Volumenstrommesseinheit, integriert in demontierbarer Ventilator- Ansaugdüse, runde Bauform zur Messung von Luftströmen im korrosiven Bereich. Wirkdruckerfassung mittels Düse mit integrierten plus- und minusseitigen Ringkammern. Wirkdruckentnahme über 2 Stück Schlauchanschlusstüllen für Schlauchdurchmesser 5 mm.

Inkl. Messung auf werkseitigem Prüfstand zur Ermittlung und Dokumentation des Kalibrierfaktors K.

Inkl. angebaute Volumenstrom-Differenztransmitter zur Erfassung von Luftströmungen und Druckdifferenzen im Bereich schadstoffbehafteter Laborabluft. Gerät mit Kunststoffgehäuse (Ausführung mit LCD-Anzeige) für Aufputzmontage.

Technische Daten:

Montage: Senkrecht

Schutzart: IP65

Messbereich: 0 - 2000 Pa

Anzeige: Pa

Versorgungsspannung: 24V DC

Ausgang: 4-20mA und 0-10V

Arbeitstemperatur: -10°C bis +70°C

Potentialfreier Relaiskontakt

- 1Stück Frequenzumrichter, passend für vorstehende Leistungsparameter

Leistung: 11,0 kW

Schutzart: IP 55

Versorgungsspannung: 3 x 380-480 V

Dauereingangsstrom: 24,0 A

Netzfrequenz: 50/60 Hz

Ausgangsspannung: 0-100% der Versorgungsspannung

Programmierbare Digitaleingänge: 6

Analogeingänge: 2

Programmierbare Relaisausgänge: 2

- Funkentstörfilter
- eingebauter Netzurückwirkdrossel max 98%
- grafischer Bedieneinheit
- Elektronischer thermischer Motorüberlastungsschutz
- Übertemperaturschutz

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |          | - Schutz gegen Netzphasenfehler<br>Befestigung des Frequenzumformers mit Gehäuse und Zubehör auf Profilstahlkonstruktion, separat und schwingungsentkoppelt vom Ventilator, Aufstellung und Befestigung in ca. 1 m Entfernung vom Ventilatormotor, Schutzgrad IP 55, inklusive geschirmter Verkabelung zwischen FU und Motor   |                      |                    |
| 2.3.2             | 2,000 St | <b>Erstinbetriebnahme FU</b>   |                      |                    |
|                   |          | Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer für vorstehende Prozessfortluftventilatoren 04RLT16 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation   |                      |                    |
|                   |          | Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen   |                      |                    |
| 2.3.3             | 2,000 St | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.3.1 Schallschutzkabine für Ventilator 04RLT16</b>  |                      |                    |
|                   |          | Schallschutzkabine mit Boden<br>für oben beschriebenen Ventilator 04RLT16  |                      |                    |
|                   |          | Werkstoff: Stahlblech verzinkt<br>Aufstellungsort: Lüftungszentrale<br>Maße [mm]: BxLxH=1800x2300x2000<br>Konstruktionsdicke: 80 mm<br>Schallreduktion: 24 dB bei 250 Hz<br>Zielwert der Schallabgabe Ventilator beträgt weniger als 60 dB(A) Schalldruckpegel (1m).   |                      |                    |
|                   |          | Zubehör:<br>- 2 Stück Zuluft und Abluftgitter,<br>- 2 Haltegriffe, lose,<br>- 2 Stück Durchbrüche für Ansaug und Ausblas,<br>- Befestigungsprofile für die Schallhaube am Boden  |                      |                    |
|                   |          | Ausführung<br>- Sprüchwassergeschützt IP33 in Anlehnung an die DIN EN 60529,<br>- Zu- und Abluftgitter mit gedämpften Öffnungen,<br>- Abluftseite ohne Zwangsbelüftung   |                      |                    |
|                   |          | Kassetten:<br>- Selbsttragende einzelne Tafелеlemente in Z- Form, passgerecht gefertigt, mit den notwendigen Verbindungen versehen und mit abgedichtet.<br>- Die Elemente werden mittels Drehriegeln mit der Tragekonstruktion verbunden.<br>- Die Deckenelemente werden auf die Tragekonstruktion aufgelegt. Mit einer Abschlussblende werden die Deckenelemente mit der Tragekonstruktion verbunden. |                      |                    |
|                   |          | Kassettenaufbau<br>Außenseite:<br>- 1,5mm dickes, verzinktes Stahlblech<br>Isolierung:<br>- Mineralfaserdämmplatten, nicht brennbar nach DIN 4102-A1, mit optimiertem Raumgewicht, kaschiert mit einem abriebsfesten Faservlies als Rieselschutz.<br>Innenseite:<br>- 1mm dickes, verzinktes Lochblech als mechanischer Schutz.  |                      |                    |
|                   |          | Dachübergang:<br>Dachüberstand 20mm tiefer als Übergang von Dachträgerrohr zum Seitenelement.  |                      |                    |
|                   |          | Stahlbau:<br>Bestehend aus Profilen 80x80, die über Anschlussplatten miteinander verbunden sind. Die Tragekonstruktion steht innerhalb einer Flucht mit den Kapselementen.   |                      |                    |
| 2.3.4             | 2,000 St | <b>WRG-Einheit PFO HD + konstant + Container 04RLT16/17/18</b>   |                      |                    |
|                   |          | Anlage: PFO HD + konstant + Container 04RLT16/17/18<br>Bediensseite in Strömungsrichtung: rechts<br>Gehäuseausführung: Standardgerät nach RLT 01<br>Aufstellung: Innengerät<br>EU-Verordnung 1253/ 2014: Anforderungen 2018 erfüllt  |                      |                    |
|                   |          | Kenndaten RLT-Gehäuse DIN EN 1886<br>Thermische Isolierung Klasse: min. T2<br>Wärmebrückenfaktor Klasse: min. TB2<br>Mechanische Stabilität Klasse: min. D1  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|-------|---------|----------------------|--------------------|
| Dichtheitsklasse Gehäuse: min. L1   |       |         |                      |                    |
| Abluft  |       |         |                      |                    |
| Paneele außen: min. verzinkt und beschichtet                                  |       |         |                      |                    |
| Paneele innen: min. verzinkt mit zusätzlicher 3-Schicht-Sonderlackierung      |       |         |                      |                    |
| Schichtstärke 240 µm => Korrosionsschutzklasse C5-I                           |       |         |                      |                    |
| Profile: min. Edelstahl V4A   |       |         |                      |                    |
| Einbauschienen: min. Edelstahl V4A  |       |         |                      |                    |
| Volumenstrom: min. 38.000 m³/h  |       |         |                      |                    |
| Geschwindigkeit im Gerät: max. 1,98 m/s                                       |       |         |                      |                    |
| Gerätelänge: max. 4.600 mm  |       |         |                      |                    |
| Gerätebreite: max. 2.300 mm   |       |         |                      |                    |
| Gerätehöhe: max. 2.650 mm   |       |         |                      |                    |
| Gewicht (ohne Medien): max. 3.900 kg  |       |         |                      |                    |
| Ansaug- / Ausblassektion  |       |         |                      |                    |
| Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig   |       |         |                      |                    |
| Baulänge: min. 610 mm   |       |         |                      |                    |
| Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss   |       |         |                      |                    |
| Entkoppelter Anschlussstutzen montiert  |       |         |                      |                    |
| Schauglas doppelschalig   |       |         |                      |                    |
| Beleuchtung 230 V/ IP 65 montiert und verdrahtet                              |       |         |                      |                    |
| Filter  |       |         |                      |                    |
| Bauart: Taschenfilter   |       |         |                      |                    |
| Filterklasse: ISO ePM10 50%   |       |         |                      |                    |
| Volumenstrom: 38.000 m³/h   |       |         |                      |                    |
| Anfangsdruckverlust: max. 38 Pa   |       |         |                      |                    |
| Auslegungsdruckverlust: max. 76 Pa  |       |         |                      |                    |
| Enddruckverlust: 114 Pa   |       |         |                      |                    |
| Filterfläche: min. 68,40 m²   |       |         |                      |                    |
| Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss   |       |         |                      |                    |
| Ersatzfilter inklusive Filtertausch und Entsorgung des alten Filters          |       |         |                      |                    |
| Digitale Differenzdruckanzeige + Schalter + Sensor                            |       |         |                      |                    |
| Filterrahmen V4A  |       |         |                      |                    |
| Schalldämpfer   |       |         |                      |                    |
| Anordnung: Abluft   |       |         |                      |                    |
| Volumenstrom: 38.000 m³/h   |       |         |                      |                    |
| Frequenz 63 Hz, Einfügungsdämpfung 4 dB                                       |       |         |                      |                    |
| Frequenz 125 Hz, Einfügungsdämpfung 12 dB                                     |       |         |                      |                    |
| Frequenz 250 Hz, Einfügungsdämpfung 30 dB                                     |       |         |                      |                    |
| Frequenz 500 Hz, Einfügungsdämpfung 34 dB                                     |       |         |                      |                    |
| Frequenz 1.000 Hz, Einfügungsdämpfung 38 dB                                   |       |         |                      |                    |
| Frequenz 2.000 Hz, Einfügungsdämpfung 34 dB                                   |       |         |                      |                    |
| Frequenz 4.000 Hz, Einfügungsdämpfung 24 dB                                   |       |         |                      |                    |
| Frequenz 8.000 Hz, Einfügungsdämpfung 20 dB                                   |       |         |                      |                    |
| Material Kulissenrahmen: min. Edelstahl V4A                                   |       |         |                      |                    |
| Leerteil  |       |         |                      |                    |
| Baulänge: min. 610 mm   |       |         |                      |                    |
| Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss   |       |         |                      |                    |
| WRG-Register Fortluft   |       |         |                      |                    |
| Angaben nach DIN EN 13053/ EU-Verordnung 1253/ 2014                           |       |         |                      |                    |
| Temperaturübertragungsgrad: min. 68 %   |       |         |                      |                    |
| Medium: Wasser-Glykol   |       |         |                      |                    |
| Frostschutzanteil: 26 %   |       |         |                      |                    |
| Materialausführung: Register nach Fertigung im Tauchbad kunststoffbeschichtet |       |         |                      |                    |
| Entleerung und Entlüftung   |       |         |                      |                    |
| Messnippelset   |       |         |                      |                    |
| Kondensatwanne V4A  |       |         |                      |                    |
| Tropfenabscheider PP mit V4A-Rahmen   |       |         |                      |                    |
| Siphon  |       |         |                      |                    |
| Hinweis: detaillierte WRG-Daten siehe Ausschreibung "WRG-System"              |       |         |                      |                    |
| Ansaug- / Ausblassektion  |       |         |                      |                    |
| Anordnung Kanalanschluss: stirnseitig   |       |         |                      |                    |
| Baulänge: min. 610 mm   |       |         |                      |                    |
| Tür mit Hebel-/ Doppelhebelverschluss   |       |         |                      |                    |
| Entkoppelter Anschlussstutzen montiert  |       |         |                      |                    |
| Gerätegrundrahmen 160 mm  |       |         |                      |                    |
| Kranösen für jede Liefereinheit   |       |         |                      |                    |
| Boden innen abgedichtet   |       |         |                      |                    |
| Potentialausgleichskabel  |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Hinweis: Gesamtdruckverlust der Einheit 340 Pa bei 38.000 m³/h und mittlerer Filterverschmutzung, Aufstellung auf dem Fußboden => Auslaufhöhe am Kondensatstutzen min. 220 mm über OKFB erforderlich!

|       |   |    |  |  |
|-------|---|----|--|--|
| 2.3.5 | 1,000   | St |  |  |
|       | <b>Lastverteilplatten WRG-Einheit</b>   |    |  |  |
|       | Zur Lastverteilung werden die WRG-Einheiten auf Stahlplatten aufgestellt. Es sind dafür Stahlplatten aus Stahl, verzinkt zu verwenden, als Unterlegstreifen unter dem Grundrahmen der WRG-Einheit, mit einer Breite von ca. 200 mm, Dicke ca. 6 mm, Stahlblechstreifen geschnitten und entgratet, die Verzinkung erfolgt nach dem Entgraten.  |    |  |  |
| 2.3.6 | 10,000  | m  |  |  |
|       | <b>Stellklappe B 750 mm H 750 mm PP</b>   |    |  |  |
|       | Stellklappe, mit Absperrfunktion, eckige Ausführung, Jalousieklappe, Dichtheitsklasse 4 DIN EN 1751, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1.000 bis 3.000 Pa, Ausführung luftdicht schließend nach DIN 1946-T4, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus PP, Klappen/-blatt aus Kunststoff, gleichläufig bewegt über außenliegendes Gestänge, mit Motorkonsole/-kupplung vorbereitet für Anbau eines Stellantriebes, inkl. auf Klappengröße abgestimmten Stellantrieb 24V AC, Steuerungsbauteile zur AUF-/ZU-Steuerung. Rahmen gebohrt für Kanalanschluss mit Gegenanschlussrahmen aus PPs, mit Anschweißen des Gegenanschlussrahmens am Kanalteil, Verbindung inkl. Schrauben und Dichtungen, Abmessung Breite x Höhe = 750 mm x 750 mm. |    |  |  |
| 2.3.7 | 4,000   | St |  |  |
|       | <b>Schalldämpfer</b>  |    |  |  |
|       | Kulissenschalldämpfer mit An- und Abströmbblechen zur Minimierung der Differenzdrücke   |    |  |  |
|       | <b>Kulissenschalldämpfer 04RLT16, PPs</b>   |    |  |  |
|       | Kulissenschalldämpfer 04RLT16, PPs,   |    |  |  |
|       | Absorptions - Schalldämpfer aus Kunststoff, Einbaulage waagerecht, stabiles Gehäuse mit beidseitig angeschweißten Flanschen, Kulissenrahmen stirnseitig mit Gehäuse verschweißt. Absorptionsmaterial aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, Abriebfest und feuchtigkeitsdicht eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff - Folie. Kulissenabdeckung mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse.  |    |  |  |
|       | Technische Daten:<br>Werkstoff: PPs<br>Aktive Länge: 2.000 mm<br>Gesamtlänge: 2.000 mm<br>Breite: 1.000 mm i.L.<br>Höhe: 700 mm i.L.<br>Volumenstrom: 13.000 m³/h<br>Druckverlust: ca. 43 Pa<br>Schalldämpfung (250Hz): 19 dB   |    |  |  |
|       | Schalldämpfer in Kanalsystem einbauen, Montagehöhe 5 bis 7 m ü. OKFB  |    |  |  |
|       | 1,000   | St |  |  |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2.404RLT17 - Prozessfortluftanlage konstant

2.4.1\*\*\* Bezugsbeschreibung  
Korrosionsbeständiger Radialventilator 04RLT17  
Radialventilator mit Direktantrieb

Material  
Gehäuse-Werkstoff: PPs  
Laufblad-Werkstoff: GFK  
Ansaugdurchmesser: 630 mm  
Fördermedium: Luft  
Volumenstrom: 22000 m³/h  
Gesamtdruckdifferenz: ca. 1940 Pa  
Statische Druckdifferenz: ca. 1700 Pa  
Betriebsdrehzahl: ca. 1440 1/min  
max. zul. Drehzahl des Laufrades: ca. 1860 1/min  
Regelungsart: Frequenzumformer  
Betriebsfrequenz: ca. 49 Hz  
Schalldruckpegel Lp2A (1m): max. 77 dB(A) (ohne Motor)  
Schallleistung Freiausblaspegel: max. 98 dB(A)  
Laufblad-Wirkungsgrad: ca. 80 %  
SFP: ca. 2594 W/(m³/s)  
Leistungsbedarf a.d. Welle: ca. 14,7 kW  
Motorleistung: 18,5 kW  
Drehzahl Motor: 1470 1/min  
Spannung: 3~ 400/690V  
Netzfrequenz: 50 Hz  
Nennstrom: ca. 35 A  
Schutzart/Motorschutz: IP 55/Kaltleiter  
Ex-Klassifizierung: keine  
Motor für FU geeignet: Ja  
Effizienzklasse: IE3

mit folgendem Zubehör:

- 1 Satz Manschetten für Saug- und Druckseite (Durchmesser gemäß Ventilatorotyp) aus PVC-weich,
- mit beidseitigen Flanschen und Gegenflanschen PPs an die PFO-Leitung angeschweißt, mit integrierten O- Ring- Dichtungen (EPDM),
- Spezialwellendichtung Kera / Viton (Typ BA) zwischen Gehäuse und Laufblad,
- 1 Satz Federschwingungsdämpfer (lose), für interne Schwingungsisolierung mit einem Isolierwirkungsgrad von größer 95%, bezogen auf die minimale Drehzahl,
- 1 Stück Volumenstrommesseinheit, integriert in demontierbarer Ventilator- Ansaugdüse, runde Bauform zur Messung von Luftströmen im korrosiven Bereich. Wirkdruckerfassung mittels Düse mit integrierten plusseitiger Ringleitung und minusseitiger Ringkammer. Wirkdruckentnahme über 2 Stück Schlauchanschlussstüllen. Inkl. Messung auf werkseitigem Prüfstand zur Ermittlung und Dokumentation des Kalibrierfaktors K. Inkl. angebautem Volumenstrom-Differenztransmitter zur Erfassung von Luftströmungen und Druckdifferenzen im Bereich schadstoffbehafteter Laborabluft. Gerät mit Kunststoffgehäuse (Ausführung mit LCD-Anzeige) für Aufputzmontage.

Technische Daten  
Montage: Senkrecht  
Schutzart: IP 65  
Messbereich: -1500 / 0 Pa  
Anzeige: m³/h (Pa; m³/s)  
Versorgungsspannung: 24V DC  
Ausgang: 4-20mA und 0-10V  
Arbeitstemperatur: -10°C bis +70°C  
Potentialfreier Relaiskontakt

- 1 Stück Frequenzumrichter, passend für vorstehende Leistungsparameter  
Leistung: 18,5 kW  
Schutzart: IP 55  
Versorgungsspannung: 3 x 380-480 V  
Dauereingangsstrom: 37,5 A  
Netzfrequenz: 50/60 Hz  
Ausgangsspannung: 0-100% der Versorgungsspannung  
Programmierbare Digitaleingänge: 6  
Analogeingänge: 2  
Programmierbare Relaisausgänge: 2
- Funkentstörfilter
- eingebauter Netzrückwirkdrossel max 98%
- grafischer Bedieneinheit
- Elektronischer thermischer Motorüberlastungsschutz
- Übertemperaturschutz
- Schutz gegen Netzphasenfehler

Befestigung des Frequenzumformers mit Gehäuse und Zubehör auf Profilstahlkonstruktion, separat





| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 1.000 mm.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schalldämpfer</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer mit An- und Abströmbblechen zur Minimierung der Differenzdrücke  |         |                      |                    |
| 2.4.5             | <b>Kulissenschalldämpfer 04RLT17, PPs</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kulissenschalldämpfer 04RLT17, PPs,  |         |                      |                    |
|                   | Absorptions - Schalldämpfer aus Kunststoff, Einbaulage waagerecht, stabiles Gehäuse mit beidseitig angeschweißten Flanschen, Kulissenrahmen stirnseitig mit Gehäuse verschweißt. Absorptionsmaterial aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, Abriebfest und feuchtigkeitsdicht eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff - Folie. Kulissenabdeckung mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse. |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten   |         |                      |                    |
|                   | Werkstoff: PPs   |         |                      |                    |
|                   | Aktive Länge: 2.000 mm   |         |                      |                    |
|                   | Gesamtlänge: 2.000 mm  |         |                      |                    |
|                   | Breite: 1.000 mm i.L.  |         |                      |                    |
|                   | Höhe: 1.000 mm i.L.  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 22.000 m³/h  |         |                      |                    |
|                   | Druckverlust: ca. 60 Pa  |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfung (250Hz): 20 dB  |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer in Kanalsystem einbauen, Montagehöhe 5 bis 7 m ü. OKFB   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2.5 04RLT18 - Prozessfortluftanlage Container

2.5.1 Radialventilator Direktantrieb Fortluft Volumenstrom 3000 m3/h Gehäuse Stahl verz

Radialventilator, einseitig saugend, mit Gehäuse, für die Anlage 04RLT18  
mit Direktantrieb, Motor außerhalb des Luftstromes, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, freistehend, für Fortluft, Leistungsaufnahme Klasse P1 DIN EN 13053, für Dauerbetrieb, saug- und druckseitig angeschlossen,  
Volumenstrom 3000 m3/h, Bezugsdichte am Eintrittsquerschnitt 1,2 kg/m3,  
Totaldruckerhöhung in Pa 1400  
max. Gesamtleistungsaufnahme in kW von Ventilator, Motor und Antriebssystem im Betriebspunkt 1,99  
mit Motor,  
Nennndrehzahl in 1/min 960  
Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, als Dreiphasenwechselstrom-Motor, Steuergerät/  
Frequenzumrichter wird gesondert vergütet, Motorschutz mit Messwertgeber als Kaltleiter zur Abschaltung,  
A-Schallleistungspegel in dB max. 67  
A-Schallleistungspegel saugseitig in dB max. 78  
A-Schallleistungspegel druckseitig in dB max. 82  
Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Inspektionsdeckel und angebautem Entwässerungsstutzen, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, DIN ISO 21940-11, Gütestufe G 6.3, Laufrad aus verzinktem Stahl, aus verzinktem Stahl, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig, mit elastischem Verbindungsstück und Flansch, Verbindungsstück Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Flansch aus verzinktem Stahl, mit Klemmenkasten außerhalb des Gerätegehäuses, mit kalibrierter Volumenstrommesseinrichtung.

Statischer Frequenzumrichter 2,2 kW, passend für vorstehende Leistungsparameter, zur Drehzahlsteuerung von Drehstromasynchronmotoren für Ventilatoren im Spannungsbereich von 380 bis 480 V, 50 Hz, Umrichter wartungsfrei, leerlauf-, kurzschluss- und rückspeisungsfest im Stillstand / Betrieb, Funkentstörfilter nach EN 55011 Klasse A1 (Produktnorm EN 61800-3 C2) mit bis zu 150m geschirmtem Motorkabel, mit bis zu 50m geschirmtem Motorkabel auch Klasse B (Produktnorm EN 61800-3 C1) uneingeschränkt einsetzbar, mit eingebauter Netzrückwirkdrossel, Wirkungsgrad (inkl. Filter + Drossel) max. 98%, Umgebungstemperatur max. 50°C / bei voller Ausgangsleistung, für antriebsnahe Montage Leistungsteil Schutzart IP55, mindestens folgende Funktionen müssen integriert sein:

- automatische Motorfeinanpassung bei Antriebs- und Inbetriebnahme,
- Thermischer Motorvollschutz und Kaltleiter,
- Synchronisation auf bereits laufendem Motor (Fangschaltung),
- sichere Überbrückung von Netzwicklern durch generatorische Pufferung (dynamisches Backup),
- Betrieb an der Stromgrenze und DC-Überspannungssteuerung zur Störungsvermeidung,
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase,
- Notfallbetriebsmodus mit Aufrechterhaltung der Antriebsfunktion,
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen und Zeitstempel für Störmeldungen,
- separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, Klartext- Störmeldespeicher,
- 3-Zonen- Prozessregler mit Störgröße Motordrehzahl,
- 4 PID-Regler für interne/ externe Soll-/Istwerte und Stellwertübertragung mit Spannungs- oder Stromeinheitssignal,
- programmierbare Logikfunktionen,
- Ablaufsteuerung für einfache Antriebsaufgaben,
- USB-Schnittstelle,
- RS-485-Schnittstelle für Modbus RTU- und BACnet MS-TP Feldbusanbindung,

Ein-/Ausgänge

- 2 Analogeingänge, umschaltbar 0-10V/0-20mA,
- 4 Digitaleingänge 24V-Logik,
- 2 Digitalklemmen 24V-Logik, wahlweise als Ein- oder Ausgang,
- 1 frei parametrierbarer Analogausgang 0/4-20mA,
- 2 parametrierbare potenzialfreie Wechselkontakte

interne Hilfsspannungsversorgung

- 24V/DC für Beschaltung digitaler Eingänge und zur Versorgung aktiver Istwertgeber,
- 10V/DC für Sollwertpotentiometer 1kOhm und Motorschutzkaltleiter

BACnet MS/TP Schnittstelle für die busfähige Datenkommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und einer übergeordneten Gebäudeautomation muss wie folgt ausgestattet werden:

Hardware: Modultechnik oder fest

Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet

Protokoll: Gebäudeautomations Weltstandard ISO 16484-5 (BACnet), Data Link Layer: MS/TP 9600, 19200, 38400, 76800 Baud

Kommunikation entsprechend Client-Server-System (einer fragt die Daten an und der andere liefert).

Geräteprofil: Application-Specific-Controller (B-ASC)

Es müssen mindestens folgende Objekte unterstützt werden:

Analog Input, Analog Output, Analog Value

Binary Input, Binary Output, Binary Value

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Device, Multi-State Output, Notification Class  |                      |                    |
|                   |       | Die umrichterinterne Echtzeituhr muss mit der Masteruhr der Gebäudeleittechnik synchronisierbar sein.   |                      |                    |
|                   |       | Mit eingebauter Anzeige- und Bedieneinheit.<br>Die verwendeten Materialien erfüllen die Richtlinien RoHS 2002/95/EG und WEEE 2002/96/EG.<br>Mit mindestens folgenden Funktionen<br>- Klartextanzeige in deutscher Sprache,<br>- Detailinfo zu jeder Funktion,<br>- Kurvenverlaufsdarstellung,<br>- Hand-0-Auto Umschaltung und Alarmquittierung,<br>- Drehzahl auf/ab über Tasten,<br>- Benutzerführung bei Erstinbetriebnahme,<br>- Zugriff auf alle Geräteparameter,<br>- Sichern und Kopieren von Parametersätzen,<br>- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen,<br>- frei konfigurierbares Anwendermenü mit separatem Passwortschutz   |                      |                    |
|                   |       | Befestigung des Frequenzumformers mit Gehäuse und Zubehör auf Profilstahlkonstruktion, separat und schwingungsentkoppelt vom Ventilator, Aufstellung und Befestigung in ca. 1m Entfernung vom Ventilatormotor, Schutzgrad IP 55, inkl. kompletter Verkabelung zwischen Reparaturschalter, Umrichter und Motor (Zuleitung, Steuerleitungen und Kaltleiter) mit geschirmten Leitungen.  |                      |                    |
|                   |       | 1 Satz Federschwingungsdämpfer (lose), für interne Schwingungsisolierung mit einem Isolierwirkungsgrad von größer 95%, bezogen auf die minimale Drehzahl  |                      |                    |
| 2.5.2             | 2,000 | St  |                      |                    |
|                   |       | <b>Erstinbetriebnahme FU</b><br>Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer für vorstehende Prozessfortluftventilatoren 04RLT18 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation<br><br>Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen  |                      |                    |
| 2.5.3             | 2,000 | St  |                      |                    |
|                   |       | <b>Stellklappe B 400 mm H 400 mm Stahl verz</b><br>Stellklappe, mit Absperrfunktion, eckige Ausführung, Jalousieklappe, Dichtheitsklasse 4 DIN EN 1751, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1.000 bis 3.000 Pa, Ausführung luftdicht schließend nach DIN 1946-T4, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Stahl verzinkt, mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus verzinktem stahl, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, gleichläufig bewegt über außenliegendes Gestänge, mit Motorkonsole/-kupplung vorbereitet für Anbau eines Stellantriebes, inkl. auf Klappengröße abgestimmten Stellantrieb 24V AC, Steuerungsbauteile zur AUF-/ZU-Steuerung. Rahmen gebohrt für Kanalanschluss mit Gegenanschlussrahmen aus PPs, mit Anschweißen des Gegenanschlussrahmens am Kanalteil, Verbindung inkl. Schrauben und Dichtungen, Abmessung Breite x Höhe = 400 mm x 400 mm. |                      |                    |
| 2.5.4             | 4,000 | St  |                      |                    |
|                   |       | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 50Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b><br>Kulissenschalldämpfer, rechteckig,<br>Einbaumaße L/B/H in mm 1750/400/400<br>für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 50 Pa,<br>Luftvolumenstrom in m3/h 3000<br>Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 4/13/25/25/27/18/16/12<br>Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen.   |                      |                    |
|                   | 2,000 | St  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2.6 00RLT01 - Prozessfortluftanlage Hochdruckboxen

2.6.1 Radialventilator Direktantrieb Fortluft Volumenstrom 3000 m3/h Gehäuse Stahl verz

Radialventilator, einseitig saugend, mit Gehäuse, für die Anlage 00RLT01 mit Direktantrieb, Motor außerhalb des Luftstromes, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, freistehend, für Fortluft, Leistungsaufnahme Klasse P1 DIN EN 13053, für Dauerbetrieb, saug- und druckseitig angeschlossen, Volumenstrom 3000 m3/h, Bezugsdichte am Eintrittsquerschnitt 1,2 kg/m3, Totaldruckerhöhung in Pa 700 max. Gesamtleistungsaufnahme in kW von Ventilator, Motor und Antriebssystem im Betriebspunkt 1,01 mit Motor, Nenndrehzahl in 1/min 970 Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, als Dreiphasenwechselstrom-Motor, Steuergerät/Frequenzumrichter wird gesondert vergütet, Motorschutz mit Messwertgeber als Kaltleiter zur Abschaltung, A-Schallleistungspegel in dB max. 57 A-Schallleistungspegel saugseitig in dB max. 68 A-Schallleistungspegel druckseitig in dB max. 72 max. mögliche Maße L/B/H in mm 1000/700/1200 Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Inspektionsdeckel und angebautem Entwässerungsstutzen, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, DIN ISO 21940-11, Gütestufe G 6.3, Laufrad aus verzinktem Stahl, aus verzinktem Stahl, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig, mit elastischem Verbindungsstück und Flansch, Verbindungsstück Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Flansch aus verzinktem Stahl, mit Klemmenkasten außerhalb des Gerätegehäuses, mit kalibrierter Volumenstrommesseinrichtung.

Statischer Frequenzumrichter 1,5 kW, passend für vorstehende Leistungsparameter, zur Drehzahlsteuerung von Drehstromasynchronmotoren für Ventilatoren im Spannungsbereich von 380 bis 480 V, 50 Hz, Umrichter wartungsfrei, leerlauf-, kurzschluss- und rückspeisungsfest im Stillstand / Betrieb, mit eingebauter Netzrückwirkdrossel, Wirkungsgrad (inkl. Filter + Drossel) max. 98%, Umgebungstemperatur max. 50°C / bei voller Ausgangsleistung, für antriebsnahe Montage Leistungsteil Schutzart IP55, mindestens folgende Funktionen müssen integriert sein

- automatische Motorfeinanpassung bei Antriebs- und Inbetriebnahme,
- Thermischer Motorvollschutz und Kaltleiter,
- Synchronisation auf bereits laufendem Motor (Fangschaltung),
- sichere Überbrückung von Netzwickern durch generatorische Pufferung (dynamisches Backup),
- Betrieb an der Stromgrenze und DC-Überspannungssteuerung zur Störungsvermeidung,
- Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase,
- Notfallbetriebsmodus mit Aufrechterhaltung der Antriebsfunktion,
- Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen und Zeitstempel für Störmeldungen,
- separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, Klartext- Störmeldespeicher,
- 3-Zonen- Prozessregler mit Störgröße Motordrehzahl,
- 4 PID-Regler für interne/ externe Soll-/Istwerte und Stellwertübertragung mit Spannungs- oder Stromeinheitssignal,
- programmierbare Logikfunktionen,
- Ablaufsteuerung für einfache Antriebsaufgaben,
- USB-Schnittstelle,
- RS-485-Schnittstelle für Modbus RTU- und BACnet MS-TP Feldbusankopplung

Ein-/Ausgänge:

- 2 Analogeingänge, umschaltbar 0-10V/0-20mA,
  - 4 Digitaleingänge 24V-Logik,
  - 2 Digitalklemmen 24V-Logik, wahlweise als Ein- oder Ausgang,
  - 1 frei parametrierbarer Analogausgang 0/4-20mA,
  - 2 parametrierbare potenzialfreie Wechselkontakte
- interne Hilfsspannungsversorgung
- 24V/DC für Beschaltung digitaler Eingänge und zur Versorgung aktiver Istwertgeber,
  - 10V/DC für Sollwertpotentiometer 1kOhm und Motorschutzkaltleiter

BACnet MS/TP Schnittstelle für die busfähige Datenkommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und einer übergeordneten Gebäudeautomation muss wie folgt ausgestattet werden:

Hardware: Modultechnik oder fest

Schnittstelle: auf Klemme verdrahtet

Protokoll: Gebäudeautomations Weltstandard ISO 16484-5 (BACnet), Data Link Layer: MS/TP 9600, 19200, 38400, 76800 Baud

Kommunikation entsprechend Client-Server-System (einer fragt die Daten an und der andere liefert).

Geräteprofil: Application-Specific-Controller (B-ASC)

Es müssen mindestens folgende Objekte unterstützt werden:

Analog Input, Analog Output, Analog Value

Binary Input, Binary Output, Binary Value

Device, Multi-State Output, Notification Class

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Die umrichterinterne Echtzeituhr muss mit der Masteruhr der Gebäudeleittechnik synchronisierbar sein.

Mit eingebauter Anzeige- und Bedieneinheit.

Die verwendeten Materialien erfüllen die Richtlinien RoHS 2002/95/EG und WEEE 2002/96/EG.

Mit mindestens folgenden Funktionen

- Klartextanzeige in deutscher Sprache,
- Detailinfo zu jeder Funktion,
- Kurvenverlaufsdarstellung,
- Hand-0-Auto Umschaltung und Alarmquittierung,
- Drehzahl auf/ab über Tasten,
- Benutzerführung bei Erstinbetriebnahme,
- Zugriff auf alle Geräteparameter,
- Sichern und Kopieren von Parametersätzen,
- Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen,
- frei konfigurierbares Anwendermenü mit separatem Passwortschutz

Befestigung des Frequenzumformers mit Gehäuse und Zubehör auf Profilstahlkonstruktion, separat und schwingungsentkoppelt vom Ventilator, Aufstellung und Befestigung in ca. 1m Entfernung vom Ventilatormotor, Schutzgrad IP 55, inkl. kompletter Verkabelung zwischen Reparaturschalter, Umrichter und Motor (Zuleitung, Steuerleitungen und Kaltleiter) mit geschirmten Leitungen.

1 Satz Federschwingungsdämpfer (lose), für interne Schwingungsisolierung mit einem Isolierungswirkungsgrad von größer 95%, bezogen auf die minimale Drehzahl

|       |  |    |  |  |
|-------|--|----|--|--|
| 2.6.2 | 2,000  | St |  |  |
|       | <b>Erstinbetriebnahme FU</b>   |    |  |  |
|       | Erstinbetriebnahme und Grundparametrierung der Frequenzumformer für vorstehende Prozessfortluftventilatoren 00RLT01 in Abstimmung mit dem AN der Gebäudeautomation |    |  |  |

Inklusive separate Anreise im Rahmen der Inbetriebnahmen

|       |  |    |  |  |
|-------|--|----|--|--|
| 2.6.3 | 2,000  | St |  |  |
|       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |    |  |  |
|       | <b>Stellklappe B 400 mm H 350 mm Stahl verz</b>  |    |  |  |
|       | Stellklappe, mit Absperrfunktion, eckige Ausführung, Jalousieklappe, Dichtheitsklasse 4 DIN EN 1751, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1.000 bis 3.000 Pa, Ausführung luftdicht schließend nach DIN 1946-T4, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Stahl verzinkt, mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus verzinktem stahl, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, gleichläufig bewegt über außenliegendes Gestänge, mit Motorkonsole/-kupplung vorbereitet für Anbau eines Stellantriebes, inkl. auf Klappengröße abgestimmten Stellantrieb 24V AC, Steuerungsbauteile zur AUF-/ZU-Steuerung. Rahmen gebohrt für Kanalanschluss mit Gegenanschlussrahmen aus PPs, mit Anschweißen des Gegenanschlussrahmens am Kanalteil, Verbindung inkl. Schrauben und Dichtungen, Abmessung Breite x Höhe = 400 mm x 350 mm. |    |  |  |

|       |  |    |  |  |
|-------|--|----|--|--|
| 2.6.4 | 2,000  | St |  |  |
|       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.6.3</b>                                    |    |  |  |
|       | <b>Stellklappe DN315 Gehäuse Stahl verz Stahl verz Motorkonsole/-kupplung Stellantrieb</b> |    |  |  |
|       | runde Ausführung, DN 315,  |    |  |  |

|       |  |    |  |  |
|-------|--|----|--|--|
| 2.6.5 | 2,000  | St |  |  |
|       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |    |  |  |
|       | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b>   |    |  |  |
|       | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3608</b>   |    |  |  |
|       | Kulissenschalldämpfer, rechteckig,<br>Einbaumaße L/B/H in mm 1500/400/400<br>für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa,<br>Luftvolumenstrom in m3/h 3000<br>Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittelfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 3/9/19/18/17/14/11/10<br>Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen. |    |  |  |

|       |  |    |  |  |
|-------|--|----|--|--|
| 2.6.6 | 1,000  | St |  |  |
|       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.6.5</b>  |    |  |  |
|       | <b>Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz</b> |    |  |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|---|---------|----------------------|--------------------|
| STLB-Bau 2023-10 075 3608  |   |         |                      |                    |
| Einbaumaße L/B/H in mm 1000/400/400 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 2/6/13/13/13/10/8/8 |   |         |                      |                    |
| 2.6.7  | 1,000   | St      |                      |                    |
|  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.6.5  |         |                      |                    |
|  | Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Gehäuse Stahl verz Kulissenrahmen Stahl verz                                       |         |                      |                    |
|  | STLB-Bau 2023-10 075 3608   |         |                      |                    |
|  | Einbaumaße L/B/H in mm 500/400/400 Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 1/3/7/7/7/6/5/4 |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
|  |   |         | Gesamtbetrag:        |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

2.7 00RLT02 - Patronenfilter mit Ventilator

**Hinweis Patronenfilter und Absaugarm**

Der Patronenfilter mit Ventilator filtert die staubhaltige Abluft von drei Absaugstellen im Raum 00.044 Schweißraum

- Absaugarm Länge 2 m für Schweißtisch und Lötisch,
- Schweißtisch mit fester Absaugung (Nutzerbeistellung),
- Sandstrahlbox mit fester Absaugung (Nutzerbeistellung)

Dabei kann immer nur an einem Arbeitsplatz gleichzeitig eine Absaugung erfolgen.

Die Aufhängung des Filters erfolgt im Raum 00.055 Filteranlage direkt neben dem Schweißraum. Die gefilterte Fortluft wird in die Lüftungszentrale geführt und dort in eine Prozessfortluft eingebunden.

2.7.1 **Absaugarm Länge 2 m**

Absaugarm Länge 2m, PVC-Schlauch glasfaserverstärkt, DN 160 mm, Absaughaube oval 250 x 300mm aus schlagfestem Verbundwerkstoff, bis ca. 90°C temperaturbeständig, mit integriertem Schutzgitter

- Innenliegende Friktionsgelenke, nachstellbar
- Drehflansch um 360° drehend
- Integrierte Drosselklappe mit 3 Raststellungen
- inkl. Formteilflansch DN150/160mm für Rohranschluss
- Empfohlene Luftmenge 700 - 1000 m³/h

inkl. Zubehör:

Wandkonsole f. Absaugarm

Wandkonsole 90°

Stahlrohr verzinkt

1,000 St

2.7.2 **Patronenfilter mit Ventilator 1.200 m³/h**

Filterbox Wandmontage m. Ventilator, Automatische Filterreinigung mit Druckluft Ausführung für Wandmontage mit Ventilator 400V, 3-Ph, 2,2kW eingebauter Schalldämpfer

mit automatischer, mechanischer und pneumatischer Abreinigung per Motorantrieb.

CD Display und mit Warnanzeige wenn der Volumenstrom zu gering wird.

eingebauter Betriebsstundenzähler

Staubfreie Reinigung des Abfallbehälters

Wechsel der Filterpatrone ergonomisch günstig

Automatische Verschlussklappe zur Minimierung des Staubaustritts während Reinigungsvorgangs

W3 Zertifiziert durch unabhängiges Institut

Anschlusskabel in 9,5m Länge mitgeliefert

Zulassung gem. EN 15012

Lautstärke: 74 dB(A)

Schutzklasse: IP 54

Abscheidegrad des Filters: 99 %

Druckluftgebrauch: DIN ISO 8573-1, Klasse 5/5/4 (7 bar)

Druckluftverbrauch: 7 bar, 250 l/min

Installation: im Gebäude

Material: Rotationsgeformtes Kunststoffgehäuse

Volumen Staubbehälter: 15 l

Volumenstrom: max. 1200 m³/h

Frequenz: 50 Hz

Filtertyp: Patronenfilter

Gewicht: 54 kg

Abmessungen L x B x H: max. 1,4 x 0,6 x 1,2 m

externer Start/ Stopp über Gebäudeleittechnik möglich, Schalter befindet sich im Nebenraum (Schweißraum),

Abluftstutzen für Fortluftbetrieb

Standard bei der Filterbox ist Umluftbetrieb, wenn

die gereinigte Abluft weiter befördert werden soll ist dieser Auslass notwendig.

Auslass für Fortluftbetrieb DN200

1,000 St

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.8               | Absaughauben, Absaugarme, Equipmentanschlüsse, Punktabsaugungen   |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Absaugarme</b>   |         |                      |                    |
|                   | Ein Absaugarm Länge 2m im Raum 00.044 Schweißraum für Schweißtisch und Lötisch (mit Drosselmöglichkeit).  |         |                      |                    |
|                   | Ein Absaugarm Länge 2 m wird im Raum 00.043 Druckprüfraum an der Wand angebracht (ohne Drosselmöglichkeit).   |         |                      |                    |
|                   | Die Absaugarme Länge 5 m sind im Raum 00.040 Werkstatt mech. an der Decke angebracht.   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.8.1             | <b>Absaugarm Länge 2 m mit Drosselmöglichkeit</b>   |         |                      |                    |
|                   | Absaugarm Länge 2m, PVC-Schlauch glasfaserverstärkt, DN 160 mm, Absaughaube oval 250 x 300mm aus schlagfestem Verbundwerkstoff, bis ca. 90°C temperaturbeständig, mit integriertem Schutzgitter |         |                      |                    |
|                   | - Innenliegende Friktionsgelenke, nachstellbar  |         |                      |                    |
|                   | - Drehflansch um 360° drehend   |         |                      |                    |
|                   | - Integrierte Drosselklappe mit 3 Raststellungen  |         |                      |                    |
|                   | - inkl. Formteilflansch DN150/160mm für Rohranschluss   |         |                      |                    |
|                   | - Luftmenge 700 - 1000 m³/h   |         |                      |                    |
|                   | inkl. Zubehör   |         |                      |                    |
|                   | Wandkonsole f. Absaugarm  |         |                      |                    |
|                   | Wandkonsole 90°   |         |                      |                    |
|                   | Stahlrohr verzinkt  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.8.2             | <b>Absaugarm Länge 2 m ohne Drosselmöglichkeit</b>  |         |                      |                    |
|                   | - Ohne Drosselmöglichkeit am Absaugarm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 2.8.3             | <b>Absaugarm Länge 5 m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Absaugarm Länge 5m, PVC-Schlauch glasfaserverstärkt, DN 160 mm, Absaughaube oval 250 x 300mm aus schlagfestem Verbundwerkstoff, bis ca. 90°C temperaturbeständig, mit integriertem Schutzgitter |         |                      |                    |
|                   | - Innenliegende Friktionsgelenke, nachstellbar  |         |                      |                    |
|                   | - Drehflansch um 360° drehend   |         |                      |                    |
|                   | - Integrierte Drosselklappe mit 3 Raststellungen  |         |                      |                    |
|                   | - inkl. Formteilflansch DN150/160mm für Rohranschluss   |         |                      |                    |
|                   | - Luftmenge 700 - 1000 m³/h   |         |                      |                    |
|                   | inkl. Zubehör   |         |                      |                    |
|                   | Wandkonsole f. Absaugarm  |         |                      |                    |
|                   | Wandkonsole 90°   |         |                      |                    |
|                   | Stahlrohr verzinkt  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Bodenabsaugungen in den Laborräumen und Gefahrstofflagern</b>  |         |                      |                    |
|                   | Bodenabsaugung für die Laborräume und Gefahrstofflager, in denen dies nicht durch Integration in die Labormöbel erfolgen kann.  |         |                      |                    |
| 2.8.4             | <b>Schutzgitterrohr DN 110, Stahl verzinkt für Bodenabsaugung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schutzgitterrohr DN 110, Stahl verzinkt, als Ansaugstutzen für Bodenabsaugung, bis 100 m3/h, Saugseite 45° angeschnitten mit eingebautem Maschendrahtgitter, Länge bis Verbindung 200 mm        |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
| 2.8.5             | <b>Schutzgitterrohr DN 160, Stahl verzinkt für Bodenabsaugung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schutzgitterrohr DN 160, Stahl verzinkt, als Ansaugstutzen für Bodenabsaugung, bis 275 m3/h, Saugseite 45° angeschnitten mit eingebautem Maschendrahtgitter, Länge bis Verbindung 200 mm        |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Absaughauben für Diffraktometer</b>  |         |                      |                    |
|                   | Absaughauben für Diffraktometer   |         |                      |                    |
| 2.8.6             | <b>Anschluss mittels Absaughaube PPs 1700 mm x 1500 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Absaughaube in PPs, zum Erfassen der Abluft in einem Abstand von 0,5 m über Diffraktometer, Haube frei hängend,   |         |                      |                    |
|                   | - Abmessungen am unteren Rand: 1700 mm x 1500 mm  |         |                      |                    |
|                   | - Höhe: bis ca. 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | - oben an Haube Stutzen aus PPs   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Durchmesser des Stutzen DN 200 mm,   |                      |                    |
|                   |         | Montage: Unterkante Haube bei ca. 2,5 m ü. FFB mit Anschluss an die PFO  |                      |                    |
|                   | 2,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>PFO-Anschluss von Laboreinrichtungen</b>  |                      |                    |
|                   |         | PFO-Anschluss von Laboreinrichtungen, die im Leistungsumfang der Laborplanung aufgebaut werden und an die PFO-Systeme anzuschließen sind. Für Mehraufwand der Herstellerbedingten unterschiedlichen Anordnung/ Abmessungen und Beschaffenheit der Anschlussstutzen.  |                      |                    |
| 2.8.7             |         | <b>Anschlussposition Laborabzüge</b>   |                      |                    |
|                   |         | Anschlussposition Laborabzüge  |                      |                    |
|                   |         | PFO-Anschluss des Abzuges, in DN 250 bzw. DN 200, inkl. erforderliche Anpassungen an den Anschlussstutzen des Abzuges. Das erforderliche Material wird gesondert aufgemessen, kalkuliert wird in dieser Position lediglich der Aufwand zur Montageplanung für die zeitlich abgesetzten Anschlussarbeiten an beigestelltem Equipment. |                      |                    |
|                   | 86,000  | St   |                      |                    |
| 2.8.8             |         | <b>Anschlussposition Festanschlüsse an Equipment bis DN75</b>  |                      |                    |
|                   |         | Anschlussposition für Chemikalienlagerschränke, Gasflaschenschränke sowie Unterschränke unter den Abzügen, inkl. ggf. erforderliche Anpassungen an den Anschlussstutzen des Labormöbels bis DN 75  |                      |                    |
|                   | 253,000 | St   |                      |                    |
| 2.8.9             |         | <b>Anschlussposition Festanschlüsse an Equipment bis DN90</b>  |                      |                    |
|                   |         | Anschlussposition für Chemikalienlagerschränke, Gasflaschenschränke sowie Unterschränke unter den Abzügen, inkl. ggf. erforderliche Anpassungen an den Anschlussstutzen des Labormöbels, bis DN 110  |                      |                    |
|                   | 7,000   | St   |                      |                    |
| 2.8.10            |         | <b>Anschlussposition Festanschlüsse an Equipment bis DN315</b>   |                      |                    |
|                   |         | Anschlussposition für Containerbesaugung, inkl. ggf. erforderliche Anpassungen an den Anschlussstutzen, bis DN 315   |                      |                    |
|                   | 2,000   | St   |                      |                    |
| 2.8.11            |         | <b>Anschlussposition Flexabsaugung bis DN 125</b>  |                      |                    |
|                   |         | Anschlussposition Flexabsaugung, Absaugarm wird über die Laboreinrichtung geliefert und installiert, Anschluss inkl. ggf. erforderliche Anpassungen an den Anschlussstutzen der Flexabsaugung, Anschlussdurchmesser bis DN 125   |                      |                    |
|                   | 82,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Ventilbesaugung H2 im Schacht</b>   |                      |                    |
|                   |         | Ventilbesaugung H2 im Schacht  |                      |                    |
| 2.8.12            |         | <b>Klemmflansch PPs als Drehteil DN 40</b>   |                      |                    |
|                   |         | Klemmflansch PPs als Drehteil DN 40 zum Einschweißen in Luftleitung bzw. für Schlauchverbindung einschließlich Befestigungs-Klemmring  |                      |                    |
|                   | 1,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Gitter Wärmebesaugung als Rückwandabsaugung für Ofenregal</b>   |                      |                    |
|                   |         | Gitter Wärmebesaugung als Rückwandabsaugung für Ofenregal  |                      |                    |
| 2.8.13            |         | <b>Luftgitter Stahl verz B 225mm H 425mm</b>   |                      |                    |
|                   |         | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>   |                      |                    |
|                   |         | Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus verzinktem Stahl, Frontrahmen profiliert, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Breite 225 mm, Höhe 425 mm.   |                      |                    |
|                   | 8,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Gitter für Wärmebesaugung von Konsolen</b>  |                      |                    |
|                   |         | Gitter für Wärmebesaugung von Konsolen   |                      |                    |
| 2.8.14            |         | <b>Luftgitter Stahl niro B 425mm H 125mm</b>   |                      |                    |
|                   |         | <b>STLB-Bau 2023-10 075 4639</b>   |                      |                    |
|                   |         | Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, Frontrahmen flach, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Breite 425 mm, Höhe 125 mm.   |                      |                    |
|                   | 4,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Anschluss Punktabsaugungen</b>  |                      |                    |
|                   |         | Im Laborbereich sind über den Labortischen Punktabsaugungen vorgesehen, die vom Labornutzer als  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit                              | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|--------------------------------------|----------------------|--------------------|
|                   | variable, zuschaltbare Absaugung z.B. von Gehäusen, Versuchsanordnungen genutzt werden. Diese sind Rohrstutzen mit angeschlossenen Flexschlauch, dieser endet ca. 0,5 m über dem Labortisch. Die Verbindung erfolgt über Schellen als Klemmverbindung.<br><b>Punktabsaugungen System 04RLT14 - Prozessfortluftanlage Säure/ Lauge variabel</b><br>Punktabsaugungen System 04RLT14 - Prozessfortluftanlage Säure/ Lauge variabel<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b> |                                      |                      |                    |
| 2.8.15            |  | <b>Flexschlauch FLEX-PVC DN90</b>    |                      |                    |
|                   | Flexschlauch Flex-PVC, leicht, DN 90, universeller Absaug- und Gebläseschlauch, weich-PVC-Folie, mit darin eingebetteter Federstahlspirale, zulässiger Unterdruck: 500 Pa Mindestwert, temperaturbeständig von -20 °C bis + 70 °C, Laugen- und Säurebeständigkeit, UV- und Ozonbeständigkeit, schwerentflammbar nach UL94-HB RoHS-konform  |                                      |                      |                    |
|                   | 150,000  | m                                    |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.15</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.16            |  | <b>Flexschlauch FLEX-PVC DN140</b>   |                      |                    |
|                   | DN 140   |                                      |                      |                    |
|                   | 60,000   | m                                    |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.15</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.17            |  | <b>Flexschlauch FLEX-PVC DN200</b>   |                      |                    |
|                   | DN 200   |                                      |                      |                    |
|                   | 40,000   | m                                    |                      |                    |
|                   | <b>Punktabsaugungen System 04RLT15 - Prozessfortluftanlage Lösemittel variabel</b><br>Punktabsaugungen System 04RLT15 - Prozessfortluftanlage Lösemittel variabel<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.18            |  | <b>Flexschlauch FLEX-PE-EC DN90</b>  |                      |                    |
|                   | Flexschlauch FLEX-PE-EC, DN 90, Absaugschlauch für die Anwendung explosionsgefährdeter Bereiche, elektrisch leitfähiges Polyethylen, mit darin eingebetteter Federstahlspirale, zulässiger Unterdruck: 500 Pa Mindestwert, temperaturbeständig von -35 °C bis + 80 °C, Beständigkeit gegen Öle, Benzin und viele Chemikalien, Oberflächenwiderstand < 1000 Ohm gem. ATEX 2014/34/EU für Förderung von Gasen in Zone 0, 1 und 2<br>RoHS-konform                   |                                      |                      |                    |
|                   | 50,000   | m                                    |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.18</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.19            |  | <b>Flexschlauch FLEX-PE-EC DN160</b> |                      |                    |
|                   | DN 160   |                                      |                      |                    |
|                   | 30,000   | m                                    |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.18</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.20            |  | <b>Flexschlauch FLEX-PE-EC DN200</b> |                      |                    |
|                   | DN 200   |                                      |                      |                    |
|                   | 25,000   | m                                    |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |                                      |                      |                    |
| 2.8.21            |  | <b>FLEX-Schelle DN90</b>             |                      |                    |
|                   | FLEX-Schelle DN90, Spiralschelle für gewellte Schläuche, Edelstahl A2, für alle Schlauchtypen verwendbar   |                                      |                      |                    |
|                   | 200,000  | St                                   |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.21</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.22            |  | <b>FLEX-Schelle DN140</b>            |                      |                    |
|                   | FLEX-Schelle wie zuvor beschrieben, jedoch DN140   |                                      |                      |                    |
|                   | 57,000   | St                                   |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.21</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.23            |  | <b>FLEX-Schelle DN160</b>            |                      |                    |
|                   | FLEX-Schelle wie zuvor beschrieben, jedoch DN160   |                                      |                      |                    |
|                   | 26,000   | St                                   |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.8.21</b>   |                                      |                      |                    |
| 2.8.24            |  | <b>FLEX-Schelle DN200</b>            |                      |                    |
|                   | FLEX-Schelle wie zuvor beschrieben, jedoch DN200   |                                      |                      |                    |
|                   | 89,000   | St                                   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.9               | <b>Regel- und Absperreinrichtungen PFO</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler, konstant, PPs/ PPs el</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, konstant, PPs/ PPs el   |         |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler, konstant, PPs</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, konstant, PPs   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.1             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 50 m3/h DN90 Gehäuse PP</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, Volumenstrom 50 m3/h, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mechanisch selbsttätig für konstante Volumenströme, rund, DN 90, Gehäuse aus Polypropylen (PP), Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A2 -s3, d2 (schwerentflammbar), mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit mechanischem Stellungsanzeiger.  |         |                      |                    |
|                   | 87,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.2             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 100 m3/h DN110 Gehäuse PP</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 100 m3/h, DN 110   |         |                      |                    |
|                   | 81,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.3             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 120 m3/h DN125 Gehäuse PP</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 120 m3/h, DN 125   |         |                      |                    |
|                   | 75,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.4             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 320 m3/h DN160 Gehäuse PP</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 320 m3/h, DN 160   |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.5             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 700 m3/h DN250 Gehäuse PP</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 700 m3/h, DN 250   |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Volumenstromregler, konstant, PPs el</b>   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, konstant, PPs el  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.6             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 60 m3/h DN90 Gehäuse PPs el</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler, Volumenstrom 60 m3/h, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mechanisch selbsttätig für konstante Volumenströme, rund, DN 90, Gehäuse aus Polypropylen (PP), leitfähig, PPs, el, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A2 -s3, d2 (schwerentflammbar), mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit mechanischem Stellungsanzeiger.  |         |                      |                    |
|                   | 86,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.6</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.7             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 100 m3/h DN110 Gehäuse PPs el</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 100 m3/h, DN 110   |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.6</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.8             | <b>Volumenstromregler Volumenstrom 130 m3/h DN125 Gehäuse PPs el</b>  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 100 m3/h, DN 110   |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Absperrklappe, Hand, PPs</b>   |         |                      |                    |
|                   | Absperrklappe, Hand, PPs  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.9.9             | <b>Stellklappe DN90 Gehäuse PP PP handbetätigt Hebelgriff</b>   |         |                      |                    |
|                   | Stellklappe, mit Absperrfunktion, Dichtheitsklasse 3 DIN EN 1751, runde Ausführung, DN 90, max. Betriebsüber-/unterdruck bis 1000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Gehäuse aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit Flanschverbindung, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappenrahmen aus PP, Klappen/-blatt aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), handbetätigt, mit Hebelgriff und Feststellvorrichtung, mit mechanischem Stellungsanzeiger. |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.9.10  | 10,000  | St      |                      |                    |
|   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.9                |         |                      |                    |
|   | Stellklappe DN110 Gehäuse PP PP handbetätigt Hebelgriff DN 110  |         |                      |                    |
| 2.9.11  | 70,000  | St      |                      |                    |
|   | Absperrklappe, Hand, PPs, el                                    |         |                      |                    |
|   | Absperrklappe, Hand, PPs el                                     |         |                      |                    |
| 2.9.12  | 86,000  | St      |                      |                    |
|   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.11               |         |                      |                    |
|   | Stellklappe DN110 Gehäuse PPs el handbetätigt Hebelgriff DN 110 |         |                      |                    |
| 2.9.13  | 1,000   | St      |                      |                    |
|   | Volumenstrom-Messeinrichtung                                    |         |                      |                    |
|   | Volumenstrom-Messeinrichtung                                    |         |                      |                    |
| *** Bezugsbeschreibung  |   |         |                      |                    |
| Volumenstrom-Messeinrichtung 400x300  |   |         |                      |                    |
| Volumenstrom-Messeinrichtung in rechteckiger Bauform zur Messung von Volumenströmen, bestehend aus dem Gehäuse mit dem Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen. |   |         |                      |                    |
| Materialien und Oberflächen   |   |         |                      |                    |
| - Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Oberfläche pulverbeschichtet   |   |         |                      |                    |
| - Sensorrohe aus Aluminium  |   |         |                      |                    |
| Anschluss   |   |         |                      |                    |
| - Beidseitig mit Flansch  |   |         |                      |                    |
| Technische Daten  |   |         |                      |                    |
| - Volumenstrombereich: ca. 970 - 5.800 m³/h   |   |         |                      |                    |
| - Wirkdruckbereich: ca. 5 - 250 Pa  |   |         |                      |                    |
| - Betriebstemperatur: 10 - 50 °C  |   |         |                      |                    |
| - Druckdifferenz der Messeinrichtung (Druckverlust): 17 - 32 % vom gemessenen Wirkdruck   |   |         |                      |                    |
| - Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse B   |   |         |                      |                    |
| Variante  |   |         |                      |                    |
| Material: Pulverbeschichtet   |   |         |                      |                    |
| Breite: 400 mm  |   |         |                      |                    |
| Höhe: 300 mm  |   |         |                      |                    |
| Signalspannungsbereich: 0-10 V DC   |   |         |                      |                    |
| Anbaugruppe   |   |         |                      |                    |
| Kategorie: Messeinrichtung für Volumenstrom   |   |         |                      |                    |
| Anwendung: Erfassung eines Volumenstrom-Istwertes zur Aufschaltung auf die Gebäudeleittechnik   |   |         |                      |                    |
| Einsatzbereich: Wirkdrucktransmitter mit statischem Messprinzip für verschmutzte Luft in raumlufttechnischen Anlagen  |   |         |                      |                    |
| Einbaulage: Beliebig  |   |         |                      |                    |
| Anschluss: Steckbare Anschlussklemmen hinter Abdeckung.   |   |         |                      |                    |
| Versorgungsspannung: 24 V AC/DC   |   |         |                      |                    |
| Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC; 2 - 10 V DC  |   |         |                      |                    |
| Schnittstelleninformation: Analogsignal, Aktueller Volumenstrom   |   |         |                      |                    |
| Parametrierung  |   |         |                      |                    |
| - Für Messeinrichtung spezifische Parameter parametriert  |   |         |                      |                    |
| - Signalkennlinie parametriert  |   |         |                      |                    |
| - Nachträgliche Anpassung   |   |         |                      |                    |
| - Elektronischer Transmitter auf Messeinrichtung montiert   |   |         |                      |                    |
| Produktdaten  |   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Volumenstrom: 2.400 m³/h<br>Strömungsgeschwindigkeit: 5,56 m/s<br>Statische Druckdifferenz: 4 Pa<br>Volumenstromgenauigkeit: ± 7 %  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 2.9.14            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.13</b><br><b>Volumenstrom-Messeinrichtung DN160</b><br>rund, Sensorrohe aus Aluminium mit Pulverbeschichtung, Anschluss beidseitig mit Flansch nach EN12220<br><br>Technische Daten<br>- Volumenstrombereich: ca. 130 - 930 m³/h<br>- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse C<br><br>Variante<br>Nenngröße: DN160<br><br>Produktdaten<br>Volumenstrom: 300 m³/h<br>Strömungsgeschwindigkeit: 4,14 m/s<br>Statische Druckdifferenz: 2 Pa<br>Volumenstromgenauigkeit: ±9 %  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 2.9.15            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.13</b><br><b>Volumenstrom-Messeinrichtung DN125</b><br>rund, Sensorrohe aus Aluminium mit Pulverbeschichtung, Anschluss beidseitig mit Flansch nach EN12220<br><br>Technische Daten<br>- Volumenstrombereich: ca. 80 - 580 m³/h<br>- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse C<br><br>Variante<br>Nenngröße: DN125<br><br>Produktdaten<br>Volumenstrom: 230 m³/h<br>Strömungsgeschwindigkeit: 5,21 m/s<br>Statische Druckdifferenz: 3 Pa<br>Volumenstromgenauigkeit: ±9 %   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.9.16            | <b>Drosselklappe für staubhaltige Abluft</b><br>Drosselklappe für staubhaltige Abluft<br><b>Drosselklappe Stahl verzinkt DN125</b><br>Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 125, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Klappenblatt aus verzinktem Stahl, mit Absperrfunktion, inklusive eindeutiger Beschriftung AUF/ ZU, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Verbindung mit Flanschen, Fördermedium Luft mit Staubpartikeln.   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.9.17            | <b>VVS-Regler, PPs, rund</b><br>VVS-Regler, PPs, rund<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>VVS-Regler, PPs, rund, DN125</b><br>VVS-Regler, PPs, rund, DN125<br><br>VVS-Regelgerät aus Kunststoff PPs in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Abluft, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen. Position der Regelklappe von außen erkennbar.<br><br>- Integrierter Differenzdrucksensor, zur Kontrolle herausziehbar, mit Messbohrungen<br>- Programmierung und lufttechnische Prüfung<br>- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich<br><br>Materialien und Oberflächen<br>- Gehäuse und Regelklappe aus schwer entflammbarem Polypropylen (PPs) |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <div>- Differenzdrucksensor und Gleitlager aus Polypropylen (PP)</div> <div>- Regelklappendichtung aus Chloropren-Kautschuk (CR)</div> <div>Anschluss</div> <div>- Flansch beidseitig</div> <div>Zubehör</div> <div>- Gegenflansche beidseitig beigelegt</div> <div>Technische Daten</div> <div>- Mindestdruckdifferenz: 5 - 90 Pa</div> <div>- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa</div> <div>- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse B</div> <div>- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751: Klasse 3</div> <div>Nenngröße: 125</div> <div>Betriebsart: Festwert</div> <div>Spannungsbereich: 0-10 V DC</div> <div>Volumenstrom: 100 bis 300 m³/h</div> <div>Anbaugruppe</div> <div>Kompaktregler für Volumenstrom. Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes. Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen. Einbindung in die Gebäudeleittechnik.</div> <div>Anwendung</div> <div>Statischer Transmitter für verunreinigte Luft in raumlüftungstechnischen Anlagen</div> <div>Versorgungsspannung: 24 V AC/DC</div> <div>Stellantrieb: Integriert; langsamlaufend (Laufzeit 150 s für 90°)</div> <div>Einbaulage: Beliebig</div> <div>Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC</div> <div>Anschluss: Anschlussleitung mit 4 Adern</div> <div>Schnittstelleninformationen</div> <div>Analog: Volumenstrom Sollwert sowie Istwertsignal. Istwertsignal Volumenstrom</div> <div>Sonderfunktionen</div> <div>- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels externer Schaltkontakte/Beschaltung</div> <div>Parametrierung</div> <div>- Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter parametrieren</div> <div>- Betriebswerte Vmin, Vmax parametrieren</div> <div>- Signalkennlinie parametrieren</div> <div>- Elektronischer Regler auf Regelgerät montieren</div> |         |                      |                    |
| 2.9.18            | 116,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.17</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>VVS-Regler, PPs, rund, DN160</b>  |         |                      |                    |
|                   | Nenngröße: 160   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 350 bis 500 m³/h   |         |                      |                    |
| 2.9.19            | 58,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.17</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>VVS-Regler, PPs, rund, DN200</b>  |         |                      |                    |
|                   | Nenngröße: 200   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 600 m³/h   |         |                      |                    |
| 2.9.20            | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>VVS-Regler, PPs, rund, DN250</b>  |         |                      |                    |
|                   | Nenngröße: 250   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom: 1.250 m³/h   |         |                      |                    |
| 2.9.21            | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>VVS-Regler, PPs el, rund, EX</b>  |         |                      |                    |
|                   | VVS-Regler, PPs el, rund, EX   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>VVS-Regler, PPs el, rund, DN110, EX</b>   |         |                      |                    |
|                   | Volumenstromregler in runder Bauform aus schwer entflammbarem und leitfähigem Kunststoff PPs-EL zum Einsatz in Zu- und Abluftsystemen für konstante oder variable Volumenstromregelung sowie Laborlüftungssystemen. Geeignet zur Raum- oder Kanaldruckregelung. Geeignet für belastete Abluft, da alle medienberührenden Teile aus Kunststoff bestehen.  |         |                      |                    |
|                   | Zulässiger Differenzdruckbereich: 50 bis 1000 Pa.  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|--------|---------|----------------------|--------------------|
| <p>Zulässige Umgebungstemperatur 0 bis 50 °C.</p> <p>Einsetzbar bei Kanalgeschwindigkeiten von 2 bis 13 m/s.</p> <p>Nachträgliche Verstellung der eingestellten Betriebsvolumenströme möglich.</p> <p>Die Ausgangssignale 0/2 bis 10 V DC können verwendet werden zur Istwert-Anzeige sowie zur Anzeige der Klappenposition.</p> <p>Gehäuse und Klappe aus Kunststoff PPs-EL mit silikonfreier Klappenblattdichtung aus PUR zum luftdichten Schließen nach DIN EN 1751 Klasse 2, Gehäuseleckage Klasse C nach DIN EN 1751</p> <p>Messstäbe aus Kunststoff PP, an welchem zur Mittelwertbildung jeweils druck- und saugseitig Messpunkte angebracht sind.</p> <p>Volumenstrom: 100 m3/h</p> <p>NW: 110</p> <p>Klappenlagerung aus PP</p> <p>Mit elektrischem Regler,</p> <p>zugelassen für ATEX Zone 2: II 3G Ex_IIC T6 Gc</p> <p>Speisespannung 24 V AC / DC, +/- 15 %, 50/60 Hz</p> <p>verdrahtet und justiert.</p> |        |         |                      |                    |
| 2.9.22   | 32,000 | St      |                      |                    |
| <p>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.21</p> <p>VVS-Regler, PPs el, rund, DN125, EX</p> <p>Volumenstrom: 200 m3/h</p> <p>NW: 125</p>   |        |         |                      |                    |
| 2.9.23   | 3,000  | St      |                      |                    |
| <p>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.21</p> <p>VVS-Regler, PPs el, rund, DN160, EX</p> <p>Volumenstrom: 250 m3/h</p> <p>NW: 160</p>   |        |         |                      |                    |
| 2.9.24   | 23,000 | St      |                      |                    |
| <p>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.9.21</p> <p>VVS-Regler, PPs el, rund, DN200, EX</p> <p>Volumenstrom: 400 bis 500 m3/h</p> <p>NW: 200</p>   |        |         |                      |                    |
|  | 22,000 | St      |                      |                    |
|  |        |         | Gesamtbetrag:        |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge                      | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------------------------|---------|----------------------|--------------------|
| 2.10              | <b>Laborabzugsregelung</b> |         |                      |                    |

**Ausführungsbeschreibung 8:**  
**Laborabzugsregelung**

**Beschreibung der Laborabzugsregelung:**

Beschreibung der Laborabzugsregelung:

Die Laborabzüge sind mit einer variablen, bedarfsabhängigen Volumenstromregelung auszustatten, die auf vertikales und horizontales Öffnen des Schutzfensters, unabhängig von der Ausführung des Laborabzugs reagiert.

Die Volumenstromregelung erfolgt mittels Strömungssensor im Abzug.

Der Volumenstrom soll im Bereich von  $V_{min}$  und  $V_{max}$ , abhängig von der Öffnung des Schutzfensters oder eines äquivalenten Wertes z.B. Lufteintrittsgeschwindigkeit, geregelt werden. Alternativ sollen feste Volumenströme für den reduzierten Betrieb (Nachtab senkung) sowie ein Volumenstrom für den erhöhten Betrieb (Notbetrieb) konfiguriert werden können. Thermische Lasten im Inneren müssen eine automatische Anhebung des Volumenstromes, unabhängig von der Fensterstellung, auf  $V_{max}$  bewirken, damit diese thermischen Lasten sicher abgeführt werden.

Zusätzlich muss durch einen Schaltkontakt eine parametrierbare Entrauchungsfunktion aktiviert werden können.

Die Laborabzüge sind mit einer integrierten Überwachung auszurüsten, die bei unzulässigen Volumenstromabweichungen oder bei Unterschreitung eines Grenzwertes für die Einströmgeschwindigkeit eine optische und akustische Alarmierung auslöst. Die Aufschaltung eines 500 mm Fensterkontaktes nach EN 14175 muss möglich sein.

**Beschreibung Volumenstromregler/ Strömungssensor und Regler**

Beschreibung des Variablen Volumenstromreglers für Laborabzüge mit Strömungssensor und Regler

Variabler Volumenstromregler aus Kunststoff PPs in runder Bauform für Laborabzüge. Zur Volumenstrom-Regelung von kontaminierter oder aggressive Stoffe enthaltender Abluft geeignet, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor mit Staukörper/ Venturidüse zur Volumenstrommessung und eine Stellklappe.

Besondere Merkmale:

- Alle mit der Abluft in Kontakt kommenden Bauteile aus widerstandsfähigem, schwer entflammbarem Polypropylen
- Länge des Volumenstromreglers mit Flansch ca. 400 mm
- Integrierter Differenzdrucksensor, zur Kontrolle herausziehbar, mit Messbohrungen
- Keine Metallteile im Luftstrom
- Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus schwer entflammbarem Polypropylen (PP), Brennbarkeit nach UL 94, V-0
- Differenzdrucksensor (Staukörper oder Düse) und Gleitlager aus Polypropylen (PP)
- Regelklappendichtung aus thermoplastischen Elastomeren (TPE)

Technische Daten

- Mindestdruckdifferenz: 5 - 130 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Gehäuse- und Klappenleckage:
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751: Klasse 4

Laborabzugsregelung mit Einströmsensor

Elektronische Regeleinrichtung für die bedarfsgerechte variable Volumenstromregelung über Einströmgeschwindigkeit von Laborabzügen nach EN14175 T6, einschließlich integrierter Überwachung der lufttechnischen Funktion nach EN14175 mit optischer und akustischer Signalisierung über Laborabzugsbedieneinheit.

Volumenstromanpassung auf Basis der per Einströmsensor gemessenen Einströmgeschwindigkeit sowie bei Erkennung thermischer Lasten.

Einschließlich Einströmsensor

- Versorgungsspannung vom Laborabzugsregler,
- Ausgang 0-1 m/s mit einer Auflösung < 0,001 m/s,
- Reaktionszeit << 500 ms; typischerweise 150 ms,

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|-------|---------|----------------------|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Temperaturbereich 15°C - 40°C,</li><li>- Sensor mit 3 m Anschlussleitung und vorkonfektioniertem Stecker passend zum Laborabzugsregler</li></ul>   |       |         |                      |                    |
| Merkmale Laborabzugsregelung:  |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Überwachung des Volumenstroms, Überwachung der Einströmgeschwindigkeit</li><li>- Überwachung und Signalisierung der maximalen Frontschieberöffnung nach EN14175; akustische Signalisierung ist abschaltbar bzw. zeitlich begrenzt</li><li>- Unterstützte Sonderbetriebsarten: Erhöhter Betrieb, Reduzierter Betrieb, Absperrung und Offenstellung</li><li>- Alarm-Signalisierung und Weiterleitung individuell konfigurierbar; z.B. Alarmunterdrückung in bestimmten Betriebsarten, Zusammenstellung eines Sammelalarms aus hierarchischen Alarmkategorien</li></ul>   |       |         |                      |                    |
| Reglereingänge   |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 5 Analogeingänge zur Aufschaltung der Sensorik und zur Integration von bis zu 4 variablen Volumenströmen</li><li>- 6 potentialfreie digitale Schalteingänge zur Integration konstanter Volumenströme bzw. Verwendung von Sonderfunktionen. Die jeweils frei zur Verfügung stehenden Ein- und Ausgänge sind von der individuellen Gerätekonfiguration abhängig.</li></ul>   |       |         |                      |                    |
| Reglerausgänge   |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- 3 Analogausgänge zur Weitergabe von Ist-Volumenstrom und Klappenstellung des Reglers</li><li>- 1 digitaler Schaltausgang (Relais-Wechslerkontakt) für Volumenstromalarm mit konfigurierbaren Alarmbedingungen</li><li>- 5 digitale Schaltausgänge (Relais-Wechslerkontakt) zur Unterstützung der verschiedenen Sonderfunktionen</li><li>- Anschluss der Abzugsbedieneinheit</li></ul>  |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Betriebsarten-Vorgabe von Leitzentrale, Raumbedieneinheit, Abzugsbedieneinheit mit flexiblen Sperrungs- und Priorisierungs-Möglichkeiten</li><li>- Sichere Freischaltung von Abluftwäschern</li><li>- Aufschaltung von Bewegungsmeldern</li><li>- Ansteuerung einer Fensterschließeinrichtung über Tasten der Bedieneinheit mittels digitalen Schaltkontakten</li><li>- Schaltung einer Abzugsbeleuchtung über Tasten der Bedieneinheit</li></ul>  |       |         |                      |                    |
| Elektronische Regelungskomponenten am Volumenstrom-Regelgerät montiert und verdrahtet  |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Regelelektronik auf Mikroprozessor-Basis mit Konfigurationseinstellungen im EEPROM-Speicher und damit bei Spannungsausfall gesichert</li><li>- Integrierte System- und Sensorüberwachung</li><li>- Intelligentes Kommunikationssystem (Plug &amp; Play)</li><li>- Steckfertige Kommunikationsleitungen</li><li>- Automatischer Verbindungsaufbau ohne manuelle Netzwerkkonfiguration</li><li>- Automatische Erkennung der Gerätefunktion</li><li>- Alle wichtigen Kommunikations- und Peripherie-Anschlüsse außenliegend</li><li>- Optische Signalisierungen an der Gehäuseaußenseite:<ul style="list-style-type: none"><li>- Alarmanzeige (beidseitig)</li><li>- Diagnoseanzeige für Regler- und Kommunikations-Funktionen</li></ul></li><li>- Erfassung der Volumenströme durch integrierten statischen Membrandruck-Transmitter mit Raumluftinduktion zum Schutz der Messstelle</li></ul> |       |         |                      |                    |
| mit automatischer Nullpunktkorrektur   |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Konstanzhaltung der Volumenströme durch ständigen Soll-/ Istwertvergleich im geschlossenen Regelkreis sowie Begrenzung des minimalen/maximalen Volumenstroms</li></ul>   |       |         |                      |                    |
| Stellantrieb   |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Schnelllaufend 3 sec für 0-90°, Klappenverstellung in 0,5° Schritten analoge Ansteuerung.</li></ul>  |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Vollständige Konfiguration, Inbetriebnahme und Diagnose über benutzergeführte PC-Dialogsoftware; Anschluss des PC am Modul selbst</li></ul>  |       |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Stromversorgung 230 V AC (inkl. Erweiterungsmodul)</li></ul>   |       |         |                      |                    |
| Weitergabe von Volumenstrom-Istwerten, Klappenstellungen, Störungen, Statusmeldungen zu übergeordneten Systemen über Analog- bzw. digitale Schaltausgänge  |       |         |                      |                    |
| Anschluss von Lampen mit Ansteuerung über eine Taste am angeschlossenen Bedienteil komfortabel über integrierte Steckbuchse  |       |         |                      |                    |
| einschließlich vorkonfektionierter Verkabelung (Kabelzug und Auflegen) zwischen Regeleinheit/ Volumenstromregler dem Einström-Geschwindigkeitstransmitter sowie dem Bediengerät  |       |         |                      |                    |

**Beschreibung Schnittstellen Laborabzug**

Beschreibung Schnittstellen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Laborabzug   |         |                      |                    |
|                   | Gewerk Lüftung/ PFO<br>- Lieferung und Einbau Abzugsregler Lüftung und Volumenstromregler sowie Beschreibung, Schema, Schaltplan, Kabelliste<br>- Beschilderung Abzugsregler Lüftung nach Vorgabe AKZ von GA (AKZ VSR entspricht dem des Abzugsreglers)<br>- Laborabzugsüberwachungs- und bedieneinheit liefern und verkabeln<br>- Strömungssensor liefern und verkabeln<br>- Laborabzug Licht (230 V vom Abzugsregler Lüftung) Anklemmen am Abzug<br>- Laborabzug Schieberstellung 500 mm Anklemmen an Abzugsregler Lüftung<br>- gemeinsame Inbetriebnahme inkl. Parametrierung und Programmierung, 1: 1 Test |         |                      |                    |
|                   | Gewerk Labortechnik<br>- Laborabzugsüberwachungs- und bedieneinheit montieren<br>- Festlegung der Verortung und "Loch bohren" für Strömungssensor<br>- Laborabzug Schieberstellung 500 mm liefern und montieren sowie Verkabelung zum Abzugsregler Lüftung<br>- Lieferung Regler Schieberfenster inkl. aller Komponenten elt. Schaltplan und Dokumentation sowie Inbetriebnahme inkl. Parametrierung, Programmierung<br>- gemeinsame Inbetriebnahme inkl. Parametrierung und Programmierung, 1: 1 Test   |         |                      |                    |
|                   | Gewerk Gebäudeautomation<br>- Vorgabe AKZ VSR und Abzugsregler Lüftung<br>- Laborabzug Verkabelung Hardware Schnittstelle zu GA (vom Regler Lüftung zur GA-Einzelraumregelung)<br>- Spannungsversorgung Laborabzugsregler Lüftung inklusive Verkabelung<br>- gemeinsame Inbetriebnahme inkl. Parametrierung und Programmierung, 1: 1 Test  |         |                      |                    |
|                   | Gewerk Elektro<br>- Laborabzug Spannungsversorgung inklusive Verkabelung   |         |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
|        | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |  |  |  |
| 2.10.1 | <b>Laborabzugsregler, 530 m³/h</b><br>Laborabzugsregelung mit variablem Volumenstromregler, Strömungssensor und Regler, Regeleinheit für den Abzug wie oben beschrieben, mit Volumenstromregler DN 250 und Venturidüse, mit Absperrfunktion, einschl. Gegenflansche aus PPs, an Rohrleitungen angeschweißt, Dichtungen und Schrauben, V(max) / V(min) = 530 m³/h / 265 m³/h einschl. Verkabelung<br><br>16,000 St _____                    |  |  |  |
| 2.10.2 | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.1</b><br><b>Laborabzugsregler, 660 m³/h</b><br>V(max) / V(min) = 660 m³/h / 330 m³/h<br><br>1,000 St _____  |  |  |  |
| 2.10.3 | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.1</b><br><b>Laborabzugsregler, 800 m³/h</b><br>V(max) / V(min) = 800 m³/h / 400 m³/h<br><br>5,000 St _____  |  |  |  |
| 2.10.4 | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.1</b><br><b>Laborabzugsregler, 1.060 m³/h</b><br>V(max) / V(min) = 1.060 m³/h / 530 m³/h<br><br>1,000 St _____  |  |  |  |
| 2.10.5 | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.1</b><br><b>Laborabzugsregler, 1.080 m³/h</b><br>V(max) / V(min) = 1.080 m³/h / 540 m³/h<br><br>34,000 St _____   |  |  |  |
| 2.10.6 | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 8:</b><br><b>Laborabzugsregler, 780 m³/h - Festwert</b><br>Laborabzugsregelung mit Volumenstromregler und elektronischem Regler, für Festwertregelung (HF-Abzug), Regeleinheit für den Abzug wie oben beschrieben, mit Volumenstromregler DN 250 und Venturidüse, für Regelung eines festen Volumenstromes, mit Absperrfunktion, Einsatz für HF-Abzug inkl. Freischaltung des zugeordneten Abluftwäschers |  |  |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Abluftwäscher ist im Leistungsumfang des AN für Laboreinrichtungen, eine Abstimmung mit ihm zur Schaltung des Wäschers bei Inbetriebnahme des Abzugs ist zu kalkulieren. Volumenstromregler einschl. Gegenflansche aus PPs, an Rohrleitungen angeschweißt, Dichtungen und Schrauben, V(max) / V(min) = 720 m³/h / (0 m³/h)  
einschl. Verkabelung

1,000 St

**Gemäß Ausführungsbeschreibung 8:**

2.10.7

**Laborabzugsbedieneinheit**

Laborabzugsbedieneinheiten mit adaptiver Funktionsanzeige, zur Anzeige und Bedienung der luft- und sicherheitstechnischen Funktionen eines Laborabzugreglers  
Die Bedieneinheit enthält eine OLED Anzeige, Funktionstasten, ein dreifarbiges Anzeigefeld, einen akustischen Alarmgeber und eine Servicebuchse. Geeignet zum Einbau in oder Aufbau an die Lisene.

**Funktionsumfang**

- Konfigurierbare, optische und akustische Signalisierung der Betriebssicherheit,
- Großflächiges dreifarbiges Anzeigefeld grün, gelb, rot mit Anzeige LOW und HIGH,
- Anzeigefeld rot, wahlweise blinkend oder dauerbeleuchtet,
- Permanente Selbstüberwachung der Kommunikation zwischen Regler und Bedieneinheit,
- Integrierte Servicebuchse für Konfiguration und Diagnose,
- Drahtlose Kommunikation mit Bluetooth-Modul möglich,
- OLED Anzeige für Einstromgeschwindigkeit, Volumenstrom und Statusmeldungen

**Konfigurierbarer Funktionsumfang**

- Konfigurierte Funktionstasten sichtbar,
- Gesperrte Funktionstasten unsichtbar

**Aktivierbare Funktionstasten**

- Warnanzeige Frontschieber oberhalb der größten variablen Arbeitsöffnung,
- Erhöhter Volumenstrom,
- Reduzierter Volumenstrom,
- Absperrung,
- Fensterschließeinrichtung,
- Laborabzugsbeleuchtung,
- Handmodus (Betriebsartvorgabe priorisieren),
- Optische und akustische Signalisierung der Betriebssicherheit von Laborabzügen nach EN 14175,
- Großflächige, dreifarbig funktionierende Funktionsanzeige,
- Bedientasten und Funktionsumfang individuell konfigurierbar,
- Einfache Bedienung: Freigegebene Funktionstasten sichtbar, gesperrte Funktionstasten unsichtbar,
- Hohe Betriebssicherheit durch permanente Selbstüberwachung der Kommunikation zwischen Regler und Bedieneinheit

**Technische Daten**

- Versorgungsspannung: 24 V DC vom Regler,
- Anschlussleistung: Ca. 5 m Standard-Netzwerk-Patchleitung,
- Schutzgrad: IP 41 für Aufbaumontage, IP 42 für Einbaumontage,
- Gewicht: ca. 0,15 kg

Bedieneinheit, passend zum Abzugsregler liefern und dem Auftragnehmer Labortechnische Anlagen zum Einbau übergeben

58,000 St

**\*\*\* Bezugsbeschreibung**

2.10.8

**Laborabzugsregler, 530 m³/h, EX**

Laborabzugsregelung, EX-Ausführung

Variabler Volumenstromregler für die Regelung eines Luftstromes in explosionsgefährdeten Bereichen, bestehend aus den mechanischen Bauteilen, den elektronischen Regelkomponenten und Bauteilen zum Potentialausgleich und Explosionsschutz. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Differenzdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten montiert, verschlaucht und verdrahtet. Differenzdrucksensor mit Messbohrungen.

**ATEX-Kennzeichnung und Zertifizierung**

- ATEX-Gerätegruppe II, zugelassen für Zonen 1, 2, elektronische Regelung zusätzlich Zonen 21 und 22
- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich, Konfiguration mit PC-Software
- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Innenrohr aus verzinktem Stahlblech, Oberfläche pulverbeschichtet
- Stellklappe aus Edelstahl 1.4301

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <div>- Achse aus Edelstahl 1.4305</div> <div>- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE</div> <div>- Sensorrohe aus Aluminium mit Pulverbeschichtung</div> <div>- Gleitlager aus Kunststoff</div> <div>- Rohrstützen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180</div> <div>- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa</div> <div>- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C</div> <div>- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751: Klasse 4</div> <div>Explosionsgeschützter Regler nach ATEX Zonen 1,2 / 21,22 für Volumenstrom. Elektronischer Regler mit anpassbaren Regelkreisparametern zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Ist-Wertsignals. Elektronsicher Regler außerhalb der Ex-Zone, Kanalmodul innerhalb der Ex-Zone</div> <div>Anwendung: Dynamischer Transmitter für Luft in raumluftechnischen Anlagen</div> <div>Versorgungsspannung: 24 V AC optional 230 V AC</div> <div>Stellantrieb: Explosionsgeschützter Stellantrieb mit einstellbarer Laufzeit, Ausführung Standard; Laufzeit 7,5 - 120 s für 90°</div> <div>Einbaulage: Beliebig</div> <div>Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC oder 2 - 10 V DC</div> <div>Anschluss: Klemmen</div> <div>Schnittstelleninformationen</div> <div>- Analog: Volumenstrom Soll- und Istwert</div> <div>Sonderfunktionen:</div> <div>- Display zur Volumenstrom-Istwertanzeige und Parametrierung</div> <div>- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels externer Schaltkontakte</div> <div>- Versorgung: 230 V AC Netzversorgung bzw. USV Funktionalität</div> <div>- Parametrierung: Vmin, Vmax</div> <div>- Nachträgliche Anpassung mittels optionalen Tools: PC-Software (kabelgebunden oder optionales Bluetooth-Modul)</div> <div>- Parametrierung Regelcharakteristik: Einstellbar zur Anpassung der Regelungseigenschaften an Raum- und Anlagenbedingungen</div> <div>- Auslieferungszustand: Werkseitige Parametrierung und Funktionsprüfung unter Luft</div> <div>V(Betrieb) / V(AUS) = 530 m³/h / (0 m³/h)</div> <div>Nenngröße DN 200</div> <div>einschl. Gegenflansche aus PPs el, an Rohrleitungen angeschweißt, Dichtungen und Schrauben, einschl. Verkabelung der zugehörigen Komponenten</div> |         |                      |                    |
| 2.10.9            | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <div>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.8</div> <div>Laborabzugsregler, 720 m³/h, EX</div> <div>V(Betrieb) / V(AUS) = 720 m³/h / (0 m³/h)</div> <div>Nenngröße DN 250</div>   |         |                      |                    |
| 2.10.10           | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <div>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.8</div> <div>Laborabzugsregler, 800 m³/h, EX</div> <div>V(Betrieb) / V(AUS) = 800 m³/h / (0 m³/h)</div> <div>Nenngröße DN 250</div>   |         |                      |                    |
| 2.10.11           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <div>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.10.8</div> <div>Laborabzugsregler, 1.080 m³/h, EX</div> <div>V(Betrieb) / V(AUS) = 1.080 m³/h / (0 m³/h)</div> <div>Nenngröße DN 250</div>   |         |                      |                    |
| 2.10.12           | 18,000   | St      |                      |                    |
|                   | <div>Laborabzugsbedieneinheit für EX-Abzug</div> <div>Laborabzugsbedieneinheit mit adaptiver Funktionsanzeige, zur Anzeige und Bedienung der Iuft- und sicherheitstechnischen Funktionen eines Laborabzugreglers für Ex-Abzug,</div> <div>Die Bedieneinheit darf aufgrund der Ex-Einstufung nur außerhalb des Abzugs montiert werden.</div> <div>Funktionsumfang:</div> <div>- Optische und akustische Signalisierung der Betriebssicherheit des Laborabzugs nach DIN EN 14175</div> <div>- Großflächiges dreifarbiges Anzeigefeld in grün, gelb, rot</div> <div>- Anzeigefeld Rot wahlweise blinkend oder dauerbeleuchtet</div> <div>- mit zusätzliche Textanzeige LOW und HIGH</div>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|--------|---------|----------------------|--------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- mit zusätzlicher Warnanzeige Frontschieber oberhalb der größten variablen Arbeitsöffnung nach DIN EN 14175</li><li>- Acht aktivierbare Funktionstasten für folgende Funktionen:</li><li>- Erhöhten Volumenstrom aktivieren</li><li>- Reduzierten Volumenstrom aktivieren</li><li>- Absperrung aktivieren</li><li>- Fensterschließeinrichtung ansteuern AUF/ZU</li><li>- Laborabzugsbeleuchtung ein-/ausschalten</li><li>- Handmodus (Betriebsartenvorgabe priorisieren)</li><li>- Quittierung akustischer Alarm</li><li>- Funktionsumfang:</li><li>- konfigurierte Funktionstasten werden sichtbar</li><li>- gesperrte Funktionstasten werden unsichtbar</li><li>- Zustandsanzeigen über 2-Zeichen-Display:</li><li>- Serviceintervall abgelaufen (optional aktivierbar)</li><li>- Entrauchungsfunktion aktiviert</li><li>- Wäscherfreigabe aktiviert</li><li>- Gerätestörungen (eindeutige Codes)</li><li>- Permanente Selbstüberwachung der Kommunikation zwischen Regler und Bedieneinheit</li><li>- Integrierte Servicebuchse zur Konfiguration und Diagnose der Baugruppe</li><li>- Vorbereitet für Anschluss eines Bluetooth-Moduls zur drahtlosen Konfiguration</li><li>- Steckfertiges Anschlusskabel 5m lang, als Standard-Netzwerk-Patchleitung</li><li>- Spannungsversorgung 24 V AC/DC über Anschlussleitung vom Regler</li><li>- Schutzart IP 41</li><li>- Gewicht: ca. 0,15 kg</li></ul> <p>Bedieneinheit, passend zum EX-Abzugsregler liefern und dem Auftragnehmer Labortechnische Anlagen zum Einbau übergeben</p> |        |         |                      |                    |
| 2.10.13   | 28,000 | St      |                      |                    |
| <b>Erweiterungsmodul Netzversorgung EX-Abzug</b>  |        |         |                      |                    |
| Erweiterungsmodul Netzversorgung für Anschluss mit 230V AC bzw. 24 V der einzelnen Regelkomponenten des EX-Abzugs   |        |         |                      |                    |
| Trafo-Erweiterungsplatine für die Regler - Basiskomponenten zur Versorgung der Elektronik mit einer geregelten 24 V Kleinspannung aus einer 230 V AC Netzspannung   |        |         |                      |                    |
| Besondere Merkmale:   |        |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Einbaufertig zur Erweiterung der Regel-Basiskomponenten und abgestimmt auf die Befestigungspunkte im Grundgehäuse</li><li>- Bereitstellung der geregelten 24 V Versorgungsspannung für die Regler-Basiskomponenten und der daran angeschlossenen Sensorik</li><li>- Primärsicherung (Glasschmelzsicherung)</li><li>- mit vorbereiteten passenden Steckverbindungen</li></ul>  |        |         |                      |                    |
| Technische Daten:   |        |         |                      |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Versorgungsspannung 230 V AC <math>\pm 10\%</math>, 50-60 Hz</li><li>- 2 Klemmenpaare jeweils 3-polig zum Anschluss der Netzspannung mit Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm<sup>2</sup></li></ul>   |        |         |                      |                    |
| Erweiterungsmodul für Netzversorgung im Grundgehäuse der Basiskomponente eingebaut, alternativ im separaten Gehäuse eingebaut, und elektrisch mit der Grundplatine der Basiskomponente verbunden, inkl. Befestigungsmaterial  |        |         |                      |                    |
| 2.10.14   | 28,000 | St      |                      |                    |
| <b>Zusätzlicher Aufwand Laborabzüge</b>   |        |         |                      |                    |
| Zusätzlicher Aufwand im Rahmen der Werks- und Montageplanung zur Abstimmung mit der Laborabzugslieferanten  |        |         |                      |                    |
| Die Abstimmung ist mittels Protokoll zu dokumentieren. Die Abstimmung erfolgt unter Beachtung der beschriebenen Schnittstellen zum Laborabzug und umfasst unter anderem die genauen Anschlusspositionen für erforderliche Kabel und Abluftrohr, die Verortung des Strömungssensors und des Bediengerätes am Abzug.  |        |         |                      |                    |
| Kosten für Übergabe/ Versand von Einbauteilen an den Laborabzugshersteller inkl. Dokumentation sind in diese Position einzukalkulieren.   |        |         |                      |                    |
|   | 1,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.11              | <b>Schalldämpfer PFO</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Rohrschalldämpfer zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rohrschalldämpfer zur Dämpfung von Strömungsgeräuschen   |         |                      |                    |
|                   | <b>PPs</b>   |         |                      |                    |
|                   | PPs  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.11.1            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN125</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, für Abluft, Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 200, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=9dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 500, DN 125, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus PPS, Innenrohr perforiert, aus PPS, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen.   |         |                      |                    |
|                   | 26,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.2            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN140</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 300, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=7dB, DN 140  |         |                      |                    |
|                   | 62,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.3            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN160</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 350, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=7dB, DN 160  |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.4            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN200</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 600, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=6dB, DN 200  |         |                      |                    |
|                   | 58,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.5            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN250</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 600, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=5dB, DN 250  |         |                      |                    |
|                   | 59,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>PPs el</b>  |         |                      |                    |
|                   | PPs el   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.11.6            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN125</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, für Abluft, Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 200, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=7dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 500, DN 125, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus PPS, elektrisch leitfähig, Innenrohr perforiert, aus PPS, elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen. |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.6</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.7            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN160</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 250, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=6dB, DN 160  |         |                      |                    |
|                   | 23,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.6</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.8            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN200</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 530, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=6dB, DN 200  |         |                      |                    |
|                   | 26,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.6</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.9            | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN250</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m <sup>3</sup> /h 1.080, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=4dB, DN 250   |         |                      |                    |
|                   | 24,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Stahl verzinkt</b>   |         |                      |                    |
|                   | Stahl verzinkt  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bodenabsaugung NMR-Raum und Raumabluft Gefahstofflager Feststoffe</b>  |         |                      |                    |
|                   | Bodenabsaugung NMR-Raum und Raumabluft Gefahstofflager Feststoffe   |         |                      |                    |
| 2.11.10           | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN160</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, für Abluft, Luftvolumenstrom in m3/h ca. 275, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=10dB   |         |                      |                    |
|                   | wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000, DN 160, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), Verbindung mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband. |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Containerbesaugung und Punktabsaugungen in Hochdruckboxen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Containerbesaugung und Punktabsaugungen in Hochdruckboxen   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.11           | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN125</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, für Abluft, Luftvolumenstrom in m3/h 250, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=7dB  |         |                      |                    |
|                   | wirksame Schalldämpferlänge in mm 500, DN 125, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder einschl. Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen.                     |         |                      |                    |
|                   | 9,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.11</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.12           | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN200</b>   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 500, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=5dB, DN 200  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.11.11</b>   |         |                      |                    |
| 2.11.13           | <b>Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN315</b>   |         |                      |                    |
|                   | Luftvolumenstrom in m3/h 1.500, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 250Hz=12dB, wirksame Schalldämpferlänge in mm 1000, DN 315   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.12              | <b>Brandschutztechnische Komponenten PFO</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, rund, Einbau mit Weichschott in Massivdecke</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, rund, Einbau mit Weichschott in Massivdecke   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.1            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN160 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus beschichtetem Stahl, rund, DN 160, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1751, Einbau in massive Decke, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.2            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN250 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 250   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.3            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN280 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 280   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, rund, Einbau mit Weichschott in Massivwand</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, rund, Einbau mit Weichschott in Massivwand  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.4            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN125 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus beschichtetem Stahl, rund, DN 125, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).  |         |                      |                    |
|                   | 6,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.5            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN160 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 160   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.6            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN180 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 180   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.7            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN200 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 200   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.8            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN224 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 224   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |         |                      |                    |
| 2.12.9            | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN250 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 250   |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|---|---------|----------------------|--------------------|
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |   |         |                      |                    |
| 2.12.10  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN280 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | DN 280  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.4</b>   |   |         |                      |                    |
| 2.12.11  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN315 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>   |         |                      |                    |
|  | DN 315  |         |                      |                    |
|  | 2,000   | St      |                      |                    |
| <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivdecke</b> |   |         |                      |                    |
| <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivdecke</b> |   |         |                      |                    |
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.12  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 250mm H 250mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagerecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 250 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Decke, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit einer Inspektionsöffnung, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.13  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 300mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.14  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 300mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.15  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.16  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 500mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.17  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.18  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 650mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 650 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|  | 1,000   | St      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |   |         |                      |                    |
| 2.12.19  | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b>  |         |                      |                    |
|  | Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.20           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 800mm H 600mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54  |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 600 mm   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.21           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54  |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 350 mm   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.22           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54  |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.23           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 350 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.24           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.25           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1000mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 500 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.26           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1100mm H 600mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1100 mm, Nennhöhe 600 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.27           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1200mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.28           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1200mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 800 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.29           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1300mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1300 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12   |         |                      |                    |
| 2.12.30           | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1400mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54 |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1400 mm, Nennhöhe 800 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.12.31           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.12</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 1500mm H 800mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 1500 mm, Nennhöhe 800 mm   |         |                      |                    |
| 2.12.32           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivwand</b><br>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivwand  |         |                      |                    |
| 2.12.33           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 200mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus beschichtetem Stahl, eckig, Nennbreite 200 mm, Nennhöhe 200 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Weichschotteinbau, einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Dauerhaftigkeit der Betriebssicherheit: 10000 Zyklen DIN EN 15650, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). |         |                      |                    |
| 2.12.34           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.35           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 250mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 2.12.36           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 250mm H 250mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 250 mm  |         |                      |                    |
| 2.12.37           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.38           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 250mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 250 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 2.12.39           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 300mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
| 2.12.40           | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.41           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 300mm H 250mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 250 mm  |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
| 2.12.42           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 300mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 300 mm  |         |                      |                    |
| 2.12.43           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.44           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 350mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54</b><br>Nennbreite 350 mm, Nennhöhe 200 mm  |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|--|----------------------|--------------------|
| 2.12.41           | 2,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 350mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 350 mm, Nennhöhe 300 mm |                      |                    |
| 2.12.42           | 2,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 350mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 350 mm, Nennhöhe 350 mm |                      |                    |
| 2.12.43           | 2,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 400mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 200 mm |                      |                    |
| 2.12.44           | 4,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 400mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 300 mm |                      |                    |
| 2.12.45           | 3,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 400mm H 350mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 350 mm |                      |                    |
| 2.12.46           | 1,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 400mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 400 mm |                      |                    |
| 2.12.47           | 2,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 500mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 300 mm |                      |                    |
| 2.12.48           | 1,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 500mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 400 mm |                      |                    |
| 2.12.49           | 1,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 600mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 300 mm |                      |                    |
| 2.12.50           | 1,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 600mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 400 mm |                      |                    |
| 2.12.51           | 1,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32<br>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 700mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54<br>Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 400 mm |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.12.52           | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 800mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54  |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
| 2.12.53           | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 900mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54  |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 400 mm  |         |                      |                    |
| 2.12.54           | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 1000mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
| 2.12.55           | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 1200mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
| 2.12.56           | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 1300mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1300 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
| 2.12.57           | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 1400mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1400 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
| 2.12.58           | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.32  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 1500mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 1500 mm, Nennhöhe 500 mm   |         |                      |                    |
| 2.12.59           | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, rund, Einbau mit Weichschott in Massivwand, Ex-Antrieb   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, rund, Einbau mit Weichschott in Massivwand, Ex-Antrieb   |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN160 elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus beschichtetem Stahl, rund, DN 160, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, thermoelektrischer Auslöseeinrichtung und Klemmkasten, in EX-Ausführung, ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Gase Zone 2 und Stäube Zone 22 (Kennzeichnung: II 3G c IIC T 6 bzw. II 3D c T80 °C). Versorgungsspannung 24 - 240 V AC/DC, je ± 10%, selbstadaptiv 50-60Hz ± 20% / Anschlussleistung max. 20W, ca. 16 W / Einschaltstrom (< 1 s) 2A / Laufzeit ca. 30 s (Motor) / ca. 10 s (Federrücklauf) / Schutzklasse I (Schutzleiter) / Schutzgrad IP66 |         |                      |                    |
| 2.12.60           | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.59  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN200 elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)   |         |                      |                    |
|                   | DN 200  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.59</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.61           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch DN250 elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN 250   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivdecke, Ex-Antrieb</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivdecke, Ex-Antrieb  |         |                      |                    |
| 2.12.62           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 500mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 400 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Decke, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit einer Inspektionsöffnung, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, thermoelektrischer Auslöseeinrichtung und Klemmkasten, in EX-Ausführung, ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Gase Zone 2 und Stäube Zone 22 (Kennzeichnung: II 3G c IIC T 6 bzw. II 3D c T80 °C). Versorgungsspannung 24 - 240 V AC/DC, je ± 10%, selbstadaptiv 50-60Hz ± 20% / Anschlussleistung max. 20W, ca. 16 W / Einschaltstrom (< 1 s) 2A / Laufzeit ca. 30 s (Motor) / ca. 10 s (Federrücklauf) / Schutzklasse I (Schutzleiter) / Schutzgrad IP66 |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivwand, Ex-Antrieb</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappen, Stahl verzinkt, beschichtet, eckig, Einbau mit Weichschott in Massivwand, Ex-Antrieb   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.63           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 200mm H 200mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzklappe DIN EN 15650, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagrecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus beschichtetem Stahl, eckig, Nennbreite 200 mm, Nennhöhe 200 mm, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Weichschotteinbau einschl. Abhänge-/Tragkonstruktion, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, beschichtet, mit zwei elastischen Verbindungsstücken mit Potentialausgleich, mit thermoelektrischer Auslösung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, thermoelektrischer Auslöseeinrichtung und Klemmkasten, in EX-Ausführung, ATEX-zertifiziert nach Richtlinie 2014/34/EU für Gase Zone 2 und Stäube Zone 22 (Kennzeichnung: II 3G c IIC T 6 bzw. II 3D c T80 °C). Versorgungsspannung 24 - 240 V AC/DC, je ± 10%, selbstadaptiv 50-60Hz ± 20% / Anschlussleistung max. 20W, ca. 16 W / Einschaltstrom (< 1 s) 2A / Laufzeit ca. 30 s (Motor) / ca. 10 s (Federrücklauf) / Schutzklasse I (Schutzleiter) / Schutzgrad IP66                             |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.63</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.64           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 400mm H 250mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 250 mm   |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.63</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.65           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 500mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.63</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.66           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 600mm H 400mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 400 mm   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.63</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.67           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 600mm H 500mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 500 mm   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.12.63</b>  |         |                      |                    |
| 2.12.68           | <b>Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl besch B 700mm H 300mm elektr Antrieb Federrücklauf (Ex)</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge                              | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------------------------------|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 300 mm |         |                      |                    |
|                   | 1,000                              | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag:



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.13              | <b>Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör, PPs</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Dichtheitsklasse PPs Kanäle</b>   |         |                      |                    |
|                   | Für die nachfolgenden Positionen für Kanäle und Formstücke aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar) ist mindestens die Luftdichtheitsklasse ATC2 nach DIN EN 16798-3 zu erreichen.   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.13.1            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Luftleitung, rechteckig, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 500 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 105,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.2            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 105,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.3            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L bis 500mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 210,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.4            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L 500-1000mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 245,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.5            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L 500-1000mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 735,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.6            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 160,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.7            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1000-1500mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 180,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.8            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1500-2000mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 35,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.9            | <b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1500-2000mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 105,000  | m2      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.13.10           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b><br><b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L ü. 2000mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3623</b><br>Kantenlänge über 2000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | m2      |                      |                    |
| 2.13.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b><br><b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L ü. 2000mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3623</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | m2      |                      |                    |
| 2.13.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.1</b><br><b>Luftltg rechteckig PP Kanten-L ü. 2000mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3623</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 160,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.13           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Formstück für Luftleitung, rechteckig, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 500 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 80,000   | m2      |                      |                    |
| 2.13.14           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 80,000   | m2      |                      |                    |
| 2.13.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L bis 500mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 160,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.16           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L 500-1000mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 150,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L 500-1000mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 430,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 75,000   | m2      |                      |                    |
| 2.13.19           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1000-1500mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 215,000  | m2      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.13.20           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1500-2000mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.21           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L 1500-2000mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 75,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.22           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L ü. 2000mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 70,000  | m2      |                      |                    |
| 2.13.23           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PP Kanten-L ü. 2000mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 2000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 190,000   | m2      |                      |                    |
| 2.13.24           | <b>Kanalrahmen aus PPs für Verbindungen</b><br>Kanalrahmen aus PPs, für Verbindung von Kanälen mit rechteckigem Querschnitt mit Bauteilen, wie Brandschutzklappen, Kulissenschalldämpfer, für Kanalverbindungen bei Materialwechsel von Stahl verzinkt auf PPs, Kanalrahmen gebohrt und angeschweißt  |         |                      |                    |
|                   | 950,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>Elastische Verbindung für eckige Kanäle aus PPs</b><br>Zur Aufnahme von temperaturbedingten Längenänderungen der Kunststoffleitungen sind Elastische Verbindungsstücke einzubauen, mit Rahmen einschl. beidseitiger Gegenrahmen an Kanal angeschweißt, in Kanalverlauf einbauen, für Kanalsystem für max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 2000 Pa   |         |                      |                    |
| 2.13.25           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 250-500mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3609</b><br>Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Anordnung im Unterdruckbereich, mit Potentialausgleich, für rechteckige Luftleitung, größte Kantenlänge über 250 bis 500 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff, einschl. Gegenrahmen, Schrauben aus nichtrostendem Stahl und Dichtung. |         |                      |                    |
|                   | 45,000  | St      |                      |                    |
| 2.13.26           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.25</b><br><b>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 500-1000mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3609</b><br>größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 50,000  | St      |                      |                    |
| 2.13.27           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.25</b><br><b>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3609</b><br>größte Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 60,000  | St      |                      |                    |
| 2.13.28           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.25</b><br><b>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 1500-2000mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3609</b><br>größte Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
| 2.13.29           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.25</b><br><b>Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L ü. 2000mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3609</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | größte Kantenlänge über 2000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Inspektionsöffnungen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, Dichtung aus PTFE, selbstklebend, für Kanalsystem für max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, Zur Prüfung der Brandschutzklappen ist zusätzlich im Anschlusskanal jeweils eine Revisionsöffnungen einzubauen.                                 |         |                      |                    |
|                   | Inspektionsöffnung rechteckig, aus Polypropylen, einschl. Verbindungselementen und Ausschnitt im Kanal  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.30           | <b>Inspektionsöffnung rechteckig PP 300/200mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b>  |         |                      |                    |
|                   | Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rechteckig, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße 300/200 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.           |         |                      |                    |
|                   | 100,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.30</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.31           | <b>Inspektionsöffnung rechteckig PP 400x300</b>   |         |                      |                    |
|                   | Maße 400/300 mm   |         |                      |                    |
|                   | 75,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.30</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.32           | <b>Inspektionsöffnung rechteckig PP isoliert 400/300mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Maße 400/300 mm, für Einbau in außen isolierte rechteckige Luftleitung, Deckel isoliert analog zum Kanal, Dämmstärke bis 25 mm  |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.30</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.33           | <b>Inspektionsöffnung rechteckig PP 500x400</b>   |         |                      |                    |
|                   | Maße 500/400 mm   |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.13.30</b>   |         |                      |                    |
| 2.13.34           | <b>Inspektionsöffnung rechteckig PP isoliert 500/400mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Maße 500/400 mm, für Einbau in außen isolierte rechteckige Luftleitung, Deckel isoliert analog zum Kanal, Dämmstärke bis 25 mm  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Inspektionsöffnung rund PP Durchm. 180-300mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b>  |         |                      |                    |
|                   | Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser über 180 bis 300 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3. |         |                      |                    |
| 2.13.35           |   |         |                      |                    |
|                   | 100,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.14              | <b>Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör, PPs</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Dichtheitsklasse PPs Leitungen</b><br>Für die nachfolgenden Positionen für Rohrleitungen und Formteile aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar) ist mindestens die Luftdichtheitsklasse ATC2 nach DIN EN 16798-3 zu erreichen.<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.14.1            | <b>Luftltg rund PP AD 75mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 85,000   | m       |                      |                    |
| 2.14.2            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 75mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 45,000   | m       |                      |                    |
| 2.14.3            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 90mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 90 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 235,000  | m       |                      |                    |
| 2.14.4            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 90mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 155,000  | m       |                      |                    |
| 2.14.5            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 110mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 315,000  | m       |                      |                    |
| 2.14.6            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 110mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 135,000  | m       |                      |                    |
| 2.14.7            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 125mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 245,000  | m       |                      |                    |
| 2.14.8            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 125mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 105,000  | m       |                      |                    |
| 2.14.9            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br><b>Luftltg rund PP AD 140mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 140 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | m       |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.14.10           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 140mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 140 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>40,000 m  |         |                      |                    |
| 2.14.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 160mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 160 mm,<br><br>135,000 m   |         |                      |                    |
| 2.14.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 160mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>135,000 m |         |                      |                    |
| 2.14.13           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 180mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 180 mm,<br><br>20,000 m  |         |                      |                    |
| 2.14.14           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 180mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>20,000 m  |         |                      |                    |
| 2.14.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 200mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 200 mm,<br><br>105,000 m   |         |                      |                    |
| 2.14.16           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 200mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>105,000 m |         |                      |                    |
| 2.14.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 225mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>15,000 m  |         |                      |                    |
| 2.14.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 250mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 250 mm,<br><br>100,000 m   |         |                      |                    |
| 2.14.19           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 250mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>100,000 m |         |                      |                    |
| 2.14.20           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b><br>Luftltg rund PP AD 280mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,                  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 25,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.14.21           | Luftltg rund PP AD 355mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 355 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.14.22           | Luftltg rund PP AD 560mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 560 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.14.23           | Luftltg rund PP AD 630mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 630 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.14.24           | Luftltg rund PP AD 800mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 800 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.14.25           | Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 60,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25</b>  |         |                      |                    |
| 2.14.26           | Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN75 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25</b>  |         |                      |                    |
| 2.14.27           | Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 160,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25</b>  |         |                      |                    |
| 2.14.28           | Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN90 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 105,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25</b>  |         |                      |                    |
| 2.14.29           | Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 180,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25</b>  |         |                      |                    |
| 2.14.30           | Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|--|----------------------|--------------------|
| 2.14.31           | 80,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm,   |                      |                    |
| 2.14.32           | 120,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.33           | 50,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN140 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm,   |                      |                    |
| 2.14.34           | 35,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN140 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.35           | 35,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm,   |                      |                    |
| 2.14.36           | 80,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.37           | 80,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN180 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm,   |                      |                    |
| 2.14.38           | 7,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN180 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.39           | 8,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm,   |                      |                    |
| 2.14.40           | 82,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.41           | 83,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN225 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.14.42           | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm,  |                      |                    |
| 2.14.43           | 55,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,          |                      |                    |
| 2.14.44           | 50,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,          |                      |                    |
| 2.14.45           | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PP DN800 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 800 mm,  |                      |                    |
| 2.14.46           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PP DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 90 mm,   |                      |                    |
| 2.14.47           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PP DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 110 mm,   |                      |                    |
| 2.14.48           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.49           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.50           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PP DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.51           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PP DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.52           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 45 Grad,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.53           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 90 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.54           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620 |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 12,000 St  |         |                      |                    |
| 2.14.55           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.56           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620 |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 9,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.57           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 4,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.58           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN140 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620 |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 140 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.59           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620 |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 160 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.60           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.61           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620 |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 200 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.62           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000 St   |         |                      |                    |
| 2.14.63           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN250 H bis 3,5m                              |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.14.64           | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 250 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.65           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN250 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
| 2.14.66           | 45 Grad, Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
| 2.14.67           | Bogen Luftleitg rund 45Grad PP DN280 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 45 Grad, Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 2.14.68           | 2,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN75 H bis 3,5m   |         |                      |                    |
| 2.14.69           | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 30 Grad,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.70           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN110 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
| 2.14.71           | 30 Grad, Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 9,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
| 2.14.72           | Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN125 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 30 Grad, Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
| 2.14.73           | 3,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN200 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
| 2.14.74           | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 30 Grad, Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.75           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 30Grad PP DN800 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
| 2.14.76           | 30 Grad, Außendurchmesser 800 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
| 2.14.77           | Bogen Luftleitg rund 15Grad PP DN110 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 15 Grad, Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
| 2.14.78           | 2,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.25   |         |                      |                    |
|                   | Bogen Luftleitg rund 15Grad PP DN200 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
| 2.14.79           | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | 15 Grad, Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.80           | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
|                   | Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN110 H bis 3,5m   |         |                      |                    |
|                   | Bogen als Passstück kleiner 90 Grad, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Stahlbeton.   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.74           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN110 H 3,5-5m</b><br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.75           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN125 H bis 3,5m</b><br>Außendurchmesser 125 mm.  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.76           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN160 H bis 3,5m</b><br>Außendurchmesser 160 mm.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.77           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN160 H 3,5-5m</b><br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.78           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN200 H bis 3,5m</b><br>Außendurchmesser 200 mm.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.79           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN200 H 3,5-5m</b><br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.80           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN250 H bis 3,5m</b><br>Außendurchmesser 250 mm.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.81           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN250 H 3,5-5m</b><br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.82           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.73</b><br><b>Bogen als Passstück kleiner 90Grad PP DN280 H 3,5-5m</b><br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.83           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN75 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.84           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN90 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 90 mm,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.14.85           | 9,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN90 H 3,5-5m                          |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
| 2.14.86           | 6,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN110 H bis 3,5m                       |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 110 mm,   |         |                      |                    |
| 2.14.87           | 18,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN110 H 3,5-5m                         |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
| 2.14.88           | 7,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN125 H bis 3,5m                       |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 125 mm,   |         |                      |                    |
| 2.14.89           | 67,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN125 H 3,5-5m                         |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
| 2.14.90           | 28,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN140 H bis 3,5m                       |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 140 mm,   |         |                      |                    |
| 2.14.91           | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN160 H bis 3,5m                       |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm,   |         |                      |                    |
| 2.14.92           | 22,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN160 H 3,5-5m                         |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
| 2.14.93           | 23,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN180 H bis 3,5m                       |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 180 mm,   |         |                      |                    |
| 2.14.94           | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN180 H 3,5-5m                         |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
| 2.14.95           | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83                           |         |                      |                    |
|                   | Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN200 H bis 3,5m                       |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm,   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.14.96           | 15,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.14.97           | 15,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN225 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.14.98           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm,   |                      |                    |
| 2.14.99           | 4,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.14.100          | 4,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.83<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PP DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.14.101          | 5,000 St  | *** Bezugsbeschreibung<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |                      |                    |
| 2.14.102          | 50,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN90 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.14.103          | 35,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm,   |                      |                    |
| 2.14.104          | 80,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.14.105          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|---|----------------------|--------------------|
| 2.14.106          | 205,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.107          | 90,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN140 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm,   |                      |                    |
| 2.14.108          | 42,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN140 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.109          | 43,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm,   |                      |                    |
| 2.14.110          | 47,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.111          | 48,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN180 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm,   |                      |                    |
| 2.14.112          | 5,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN180 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.113          | 5,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm,   |                      |                    |
| 2.14.114          | 70,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.115          | 70,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN225 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.14.116          | 4,000 St   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Außendurchmesser 250 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.117          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN250 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.118          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN280 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.119          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.101</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PP DN355 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 355 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.120          | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN75 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.121          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN90 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 90 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.122          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN90 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.123          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN110 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.124          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN125 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 14,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.125          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN125 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.126          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120</b><br><b>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN140 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Außendurchmesser 140 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.127          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.128          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.129          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN180 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.130          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 7,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.131          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.132          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN225 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.133          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 250 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.134          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.120<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PP DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
| 2.14.135          | *** Bezugsbeschreibung<br>Muffe Luftleitg rund PP DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620  |         |                      |                    |
|                   | Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | St      |                      |                    |
| 2.14.136          | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN75 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
| 2.14.137          | 20,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm,   |                      |                    |
| 2.14.138          | 50,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN90 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |                      |                    |
| 2.14.139          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm,   |                      |                    |
| 2.14.140          | 60,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.141          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm,   |                      |                    |
| 2.14.142          | 50,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.143          | 20,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN140 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm,   |                      |                    |
| 2.14.144          | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN140 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.145          | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm,   |                      |                    |
| 2.14.146          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.147          | 30,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN180 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.14.148          | 10,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN180 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |
| 2.14.149          | 10,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm,  |                      |                    |
| 2.14.150          | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |
| 2.14.151          | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN225 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |
| 2.14.152          | 20,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm,  |                      |                    |
| 2.14.153          | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |
| 2.14.154          | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |
| 2.14.155          | 10,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.135<br>Muffe Luftleitg rund PP DN355 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 355 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |
| 2.14.156          | 5,000 St  | *** Bezugsbeschreibung<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Enddeckel, für Luftleitung, rund, zum Einstecken, aus Polypropylen (PP) DIN 4741, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |                      |                    |
| 2.14.157          | 7,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.14.158          | 3,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm,   |                      |                    |
| 2.14.159          | 7,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.160          | 3,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN140 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm,   |                      |                    |
| 2.14.161          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN140 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 140 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.162          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm,   |                      |                    |
| 2.14.163          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.164          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN180 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.165          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm,   |                      |                    |
| 2.14.166          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.167          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN225 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 225 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. |                      |                    |
| 2.14.168          | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156<br>Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.14.169          | 5,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156   |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN250 H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.14.170          | 5,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156   |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN280 H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.14.171          | 5,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.156   |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund zum Einstecken PP DN355 H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 355 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.14.172          | 5,000 St  |         |                      |                    |
|                   | Elastische Verbindung runde Luftleitg Durchm. 100-250mm   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3609   |         |                      |                    |
|                   | Elastisches Verbindungsstück, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar),<br>Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, Anordnung im<br>Unterdruckbereich, flexibler Bereich 160 mm, für runde Luftleitung, Durchmesser über 100 bis<br>250 mm, mit Anschlussrahmen aus Kunststoff. |         |                      |                    |
| 2.14.173          | 100,000 St  |         |                      |                    |
|                   | Kompensator aus PPs-Wellflex DN250  |         |                      |                    |
|                   | Kompensator aus PPs-Wellflex mit Flanschen und Gegenflanschen zum Einbau in Luftleitungen aus<br>Rundrohr aus PPs, Gegenflansch Anschweißen an zu verbindende Rohrleitung, inklusive<br>Potentialausgleich, max. Betriebsüber-/ -unterdruck über 1000 bis 2000 Pa, DN250  |         |                      |                    |
| 2.14.174          | 100,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 90   |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 90 für Rohrverbindung als Einzelflansch, aus Polypropylen (PP) DIN 4741,<br>Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), komplett aufgeschweißt, mit Schrauben aus<br>Edelstahl   |         |                      |                    |
| 2.14.175          | 50,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174   |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 110  |         |                      |                    |
|                   | DN 110.   |         |                      |                    |
| 2.14.176          | 50,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174   |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 125  |         |                      |                    |
|                   | DN 125.   |         |                      |                    |
| 2.14.177          | 50,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174   |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 140  |         |                      |                    |
|                   | DN 140.   |         |                      |                    |
| 2.14.178          | 50,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174   |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 160  |         |                      |                    |
|                   | DN 160.   |         |                      |                    |
| 2.14.179          | 50,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174   |         |                      |                    |
|                   | PPs-Flansch DN 180  |         |                      |                    |
|                   | DN 180.   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|--|----------------------|--------------------|
| 2.14.180          | 20,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174<br>PPs-Flansch DN 200<br>DN 200.   |                      |                    |
| 2.14.181          | 50,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174<br>PPs-Flansch DN 225<br>DN 225.   |                      |                    |
| 2.14.182          | 20,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174<br>PPs-Flansch DN 250<br>DN 250.   |                      |                    |
| 2.14.183          | 50,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174<br>PPs-Flansch DN 280<br>DN 280.   |                      |                    |
| 2.14.184          | 10,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.174<br>PPs-Flansch DN 355<br>DN 355.   |                      |                    |
| 2.14.185          | 10,000 St  | <b>Inspektionsöffnungen</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, Dichtung aus PTFE, selbstklebend. Zur Prüfung der Brandschutzklappen ist zusätzlich im Anschlusskanal jeweils eine Revisionsöffnung einzubauen. Inspektionsöffnung rund, aus Polypropylen, einschl. Verbindungselementen und Ausschnitt im Kanal<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Inspektionsöffnung oval PP 180/80mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus Polypropylen (PP), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße 180/80 mm, für Einbau in runde Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3. |                      |                    |
| 2.14.186          | 100,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.185<br><b>Inspektionsöffnung oval PP 200/100mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Maße 200/100 mm,   |                      |                    |
| 2.14.187          | 70,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.14.185<br><b>Inspektionsöffnung oval PP 300/200mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3611</b><br>Maße 300/200 mm,   |                      |                    |
| 2.14.188          | 50,000 St  | <b>Messstutzen 1/2" PPs</b><br>Messstutzen 1/2" PPs, luftdicht verschließbar, für Einbau von Prüfmessgeräten sowie zur Festinstallation von Messgeräten und Messwertgebern, für Messwerte zur Nachprüfung und Dauerkontrolle. Diese sind in den Lüftungsgeräten und in den Kanälen einzusetzen und zu kennzeichnen.  |                      |                    |
| 2.14.189          | 40,000 St  | <b>Entwässerungsstutzen DN 25 PPs</b><br>Entwässerungsstutzen DN 25 zum Ableiten von Kondensat aus den Kanälen. Wasserdicht eingebaut und an zugänglicher Stelle platziert, jeweils am Tiefpunkt. Material aus PPs mit Außengewinde und Verschlusskappe DN 25.   |                      |                    |
|                   | 30,000 St  |  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.15              | <b>Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör, PPs, el</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Dichtheitsklasse PPs, el Kanäle</b>   |         |                      |                    |
|                   | Für die nachfolgenden Positionen für Kanäle und Formstücke aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar) ist mindestens die Luftdichtheitsklasse ATC2 nach DIN EN 16798-3 zu erreichen.   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.15.1            | <b>Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 3623</b>   |         |                      |                    |
|                   | Luftleitung, rechteckig, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 500 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 160,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.15.2            | <b>Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 3623</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 200,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.15.3            | <b>Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 500-1000mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 65,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.15.4            | <b>Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 500-1000mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 3623</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 90,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.15.5            | <b>Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 3623</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 50,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.15.6            | <b>Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STL-Bau 2023-10 075 3623</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 110,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.15.7            | <b>Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m STL-Bau 2023-10 075 3622</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formstück für Luftleitung, rechteckig, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Kantenlänge bis 500 mm, Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.  |         |                      |                    |
|                   | 100,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.7</b>   |         |                      |                    |
| 2.15.8            | <b>Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m STL-Bau 2023-10 075 3622</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 120,000  | m2      |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.15.9            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.7</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 500-1000mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | m2      |                      |                    |
| 2.15.10           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.7</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 500-1000mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 55,000  | m2      |                      |                    |
| 2.15.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.7</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | m2      |                      |                    |
| 2.15.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.7</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig PPs-el Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3622</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 90,000  | m2      |                      |                    |
| 2.15.13           | <b>Kanalrahmen aus PPs-el für Verbindungen</b><br>Kanalrahmen aus PPs-el, für Verbindung von Kanälen mit rechteckigem Querschnitt mit Bauteilen, wie Brandschutzklappen, Kulissenschalldämpfer, für Kanalverbindungen bei Materialwechsel von Stahl, verzinkt auf PPs-el, Kanalrahmen gebohrt und angeschweißt, Rahmenbreite und Lochung passend zu dem jeweils anzuschließenden Bauteil, für Kanalsystem für max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa   |         |                      |                    |
|                   | 90,000  | m       |                      |                    |
| 2.15.14           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>PP-EL Weichmanschette bis Kantenlänge 500 mm,</b><br>PP-EL Weichmanschette bis Kantenlänge 500 mm, L= 150 mm, beidseitig mit PP-Els-Flansch, 30x10 mm, 2x gebohrt, für rechteckige Kunststofflüftungskanäle, Manschettenmaterial auf PP-EL Basis, max. Einsatztemp. + 40°C  |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | St      |                      |                    |
| 2.15.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.14</b><br><b>PP-EL Weichmanschette bis Kantenlänge 500-1000 mm,</b><br>Kantenlänge 500 bis 1000 mm   |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | St      |                      |                    |
| 2.15.16           | <b>Inspektionsöffnungen</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, Dichtung aus PTFE, selbstklebend. Zur Prüfung der Brandschutzklappen ist zusätzlich im Anschlusskanal jeweils eine Revisionsöffnungen einzubauen. Inspektionsöffnung rechteckig, aus Polypropylen, leitfähig, einschl. Verbindungselementen und Ausschnitt im Kanal<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Inspektionsöffnung rechteckig PPs, el, 300/200</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rechteckig, aus Polypropylen elektrisch leitfähig, (PPs, el), Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Maße 300/200 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Schraubverschluss und Rändelmutter. |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
| 2.15.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.15.16</b><br><b>Inspektionsöffnung rechteckig PPs,el, 400/300</b><br>Maße 400/300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | St      |                      |                    |
| 2.15.18           | <b>Inspektionsöffnung rund PPs,el, Durchm. 180-300mm</b><br>Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser über 180 bis 300 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Schraubverschluss und Rändelmutter.  |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.16              | <b>Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör, PPs, el</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Dichtheitsklasse PPs, el Leitungen</b><br>Für die nachfolgenden Positionen für Rohrleitungen und Formteile aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar) ist mindestens die Luftdichtheitsklasse ATC2 nach DIN EN 16798-3 zu erreichen.<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.1            | <b>Luftltg rund PPs-el AD 75mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft 0 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 250,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.2            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 75mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 140,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.3            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 90mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 90 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 175,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.4            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 90mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 120,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.5            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 110mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.6            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 110mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 45,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.7            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 125mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.8            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 125mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.9            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br><b>Luftltg rund PPs-el AD 160mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg. STLB-Bau 2023-10 075 3621</b><br>Außendurchmesser 160 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 65,000   | m       |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.16.10           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 160mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 100,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 180mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 180 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 35,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 180mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 70,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.13           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 200mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 200 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 35,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.14           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 200mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 105,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 250mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 250 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.16           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 250mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 280mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 280 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.16.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.1</b><br>Luftltg rund PPs-el AD 280mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3621<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
| 2.16.19           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Bogen, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 165,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.16.20           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN75 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>85,000 St                           |         |                      |                    |
| 2.16.21           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 90 mm,<br><br>115,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.22           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>75,000 St   |         |                      |                    |
| 2.16.23           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 110 mm,<br><br>15,000 St   |         |                      |                    |
| 2.16.24           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>20,000 St |         |                      |                    |
| 2.16.25           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN125 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 125 mm,<br><br>9,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.26           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN125 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>13,000 St |         |                      |                    |
| 2.16.27           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 160 mm,<br><br>38,000 St   |         |                      |                    |
| 2.16.28           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>57,000 St |         |                      |                    |
| 2.16.29           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN180 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 180 mm,<br><br>1,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.30           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN180 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,                  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.16.31           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm,  |                      |                    |
| 2.16.32           | 18,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,          |                      |                    |
| 2.16.33           | 52,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm,  |                      |                    |
| 2.16.34           | 25,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,          |                      |                    |
| 2.16.35           | 75,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN280 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 280 mm,  |                      |                    |
| 2.16.36           | 1,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,          |                      |                    |
| 2.16.37           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 60Grad PPs-el DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>60 Grad, Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.16.38           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad,   |                      |                    |
| 2.16.39           | 7,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN75 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,                           |                      |                    |
| 2.16.40           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 90 mm,   |                      |                    |
| 2.16.41           | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN90 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.16.42           | 3,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 110 mm,   |                      |                    |
| 2.16.43           | 12,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.16.44           | 18,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 125 mm,   |                      |                    |
| 2.16.45           | 6,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.16.46           | 9,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 200 mm,   |                      |                    |
| 2.16.47           | 4,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.16.48           | 11,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN250 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 250 mm,   |                      |                    |
| 2.16.49           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 45Grad PPs-el DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>45 Grad, Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.16.50           | 6,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 30Grad PPs-el DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>30 Grad,   |                      |                    |
| 2.16.51           | 5,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 30Grad PPs-el DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>30 Grad, Außendurchmesser 90 mm,   |                      |                    |
| 2.16.52           | 2,000 St  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.19<br>Bogen Luftleitg rund 30Grad PPs-el DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 30 Grad, Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.53           | <b>Bogen als Passstück größer 90Grad PPs-el DN110 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Bogen als Passstück größer 90 Grad, für Luftleitung, rund, Biegeradius größer gleich 1 DN, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 110 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.53</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.54           | <b>Bogen als Passstück größer 90Grad PPs-el DN160 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm   |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.53</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.55           | <b>Bogen als Passstück größer 90Grad PPs-el DN200 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.56           | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN90 H bis 3,5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |
|                   | Übergangsstück, für Luftleitung, rund, konisch, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.  |         |                      |                    |
|                   | 150,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.57           | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN90 H 3,5-5m</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 100,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.58           | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN110 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.59           | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN110 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 60,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.60           | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN125 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b>   |         |                      |                    |
| 2.16.61           | <b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN125 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>  |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | St      |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.16.62           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN160 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 160 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 14,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.63           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN160 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 21,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.64           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN180 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 180 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.65           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN180 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.66           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN200 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 200 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.67           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN200 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 22,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.68           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN280 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 280 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.69           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.56</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch PPs-el DN280 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 7,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.70           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN75 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Abzweigstück, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.71           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70</b><br><b>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 90 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.16.72           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>15,000 St   |         |                      |                    |
| 2.16.73           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm,<br><br>4,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.74           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>6,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.75           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm,<br><br>6,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.76           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>9,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.77           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm,<br><br>12,000 St   |         |                      |                    |
| 2.16.78           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>18,000 St |         |                      |                    |
| 2.16.79           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN180 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 180 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>5,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.80           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm,<br><br>5,000 St  |         |                      |                    |
| 2.16.81           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>10,000 St |         |                      |                    |
| 2.16.82           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,                  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|--|----------------------|--------------------|
| 2.16.83           | 8,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.70<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN280 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |                      |                    |
| 2.16.84           | 2,000 St | *** Bezugsbeschreibung<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN75 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, 90 Grad, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 75 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, Befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |                      |                    |
| 2.16.85           | 5,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm,   |                      |                    |
| 2.16.86           | 6,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN90 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 90 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.16.87           | 4,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN110 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.16.88           | 2,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.16.89           | 3,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN160 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.16.90           | 8,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.16.91           | 8,000 St | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.84<br>Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad PPs-el DN250 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |                      |                    |
| 2.16.92           | 8,000 St | *** Bezugsbeschreibung<br>Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN90 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3620<br>Enddeckel, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, Verbindung geschweißt, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |         |                      |                    |
| 2.16.93           | 6,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN90 H 3,5-5m   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
| 2.16.94           | 4,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN110 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
| 2.16.95           | 4,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN110 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.16.96           | 6,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN125 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
| 2.16.97           | 12,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN125 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.16.98           | 18,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN160 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm,  |         |                      |                    |
| 2.16.99           | 12,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN160 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.16.100          | 18,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN200 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm,  |         |                      |                    |
| 2.16.101          | 12,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN200 H 3,5-5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
| 2.16.102          | 18,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92  |         |                      |                    |
|                   | Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN250 H bis 3,5m  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 075 3620   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 250 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 8,000 St  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.16.103          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN250 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 22,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.104          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN280 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 280 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.105          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.92</b><br><b>Enddeckel Luftleitg rund PPs-el DN280 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 280 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
|                   | 7,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.106          | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN90 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Muffe, für Luftleitung, rund, aus Polypropylen (PPs-el) elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Mindest-Wanddicke gemäß max. Betriebsdruck und Temperatur, Außendurchmesser 90 mm, max. Betriebsüber-/unterdruck über 1000 bis 3000 Pa, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m. |         |                      |                    |
|                   | 6,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.107          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN90 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.108          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN110 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 110 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.109          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN110 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 110 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 6,000  | St      |                      |                    |
| 2.16.110          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN125 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 125 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 12,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.111          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN125 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 125 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.  |         |                      |                    |
|                   | 18,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.112          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN160 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b><br>Außendurchmesser 160 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 12,000   | St      |                      |                    |
| 2.16.113          | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b><br><b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN160 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 160 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
| 2.16.114          | 18,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN200 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm,   |         |                      |                    |
| 2.16.115          | 8,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN200 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 200 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
| 2.16.116          | 22,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN250 H bis 3,5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 250 mm,   |         |                      |                    |
| 2.16.117          | 8,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.106</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Muffe Luftleitg rund PPs-el DN250 H 3,5-5m</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3620</b>   |         |                      |                    |
|                   | Außendurchmesser 250 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.   |         |                      |                    |
| 2.16.118          | 22,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>PP-el-Kugelmanschette DN160</b>   |         |                      |                    |
|                   | PP-el-Kugelmanschette DN160 inkl. 2 Spannbändern aus Edelstahl, ohne Querschnittsverengung einsetzbar durch Kugelform, für Kunststoff-Rohrleitungen mit glatten Enden, Befestigung durch Spannbänder, Manschettenmaterial auf PP-Basis, elektrisch leitfähig, max. Einsatztemp. + 40° C, max. Druck -2000 Pa   |         |                      |                    |
| 2.16.119          | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.118</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>PP-el-Kugelmanschette DN200</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN200  |         |                      |                    |
| 2.16.120          | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.16.118</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>PP-el-Kugelmanschette DN250</b>   |         |                      |                    |
|                   | DN250  |         |                      |                    |
| 2.16.121          | 4,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Inspektionsöffnungen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, Dichtung aus PTFE, selbstklebend. Zur besseren späteren Prüfung der Brandschutzklappen ist zusätzlich im Anschlusskanal jeweils eine Revisionsöffnungen einzubauen. Inspektionsöffnung rund, aus Polypropylen, leitfähig, einschl. Verbindungselementen und Ausschnitt im Kanal |         |                      |                    |
|                   | <b>Inspektionsöffnung rund PPs-el Durchm. 180-300mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PP), elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser über 180 bis 300 mm, für Einbau in runde Luftleitung.  |         |                      |                    |
| 2.16.122          | 30,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Inspektionsöffnung PPs-el bis 180 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, rund, aus Polypropylen (PP), elektrisch leitfähig, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Durchmesser bis 180 mm, für Einbau in runde Luftleitung, mit Schraubverschluss und Rändelmutter.   |         |                      |                    |
| 2.16.123          | 40,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Messstutzen 1/2" PPs-el</b>   |         |                      |                    |
|                   | Messstutzen 1/2" PPs,el, luftdicht verschließbar, für Einbau von Prüfmessgeräten sowie zur Festinstallation von Messgeräten und Messwertgebern, für alle erforderlichen Messwerte zur  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|--|---------|----------------------|--------------------|
| Nachprüfung und Dauerkontrolle. Diese sind an den erforderlichen Stellen sowohl in den Lüftungsgeräten als auch in den Kanälen einzusetzen und zu kennzeichnen. |  |         |                      |                    |
| 2.16.124  | 15,000   | St      |                      |                    |
|   | <b>Entwässerungsstutzen DN 25 PPs-el</b>   |         |                      |                    |
|   | Entwässerungsstutzen DN 25 zum Ableiten von Kondensat aus den Kanälen. Wasserdicht eingebaut und an zugänglicher Stelle platziert, jeweils am Tiefpunkt. Material aus PPs,el mit Außengewinde und Verschlusskappe DN 25. |         |                      |                    |
|   | 15,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.17              | <b>Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör, Stahl verzinkt</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.17.1            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm WD 2mm H bis 3,5m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, geschweißt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 2 mm, Verbindung mit Winkelflansch, mit Schrauben und Dichtung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 135,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.2            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm WD 2mm H 3,5-5m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 80,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.3            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm WD 2mm H 5-7m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.4            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 500-1000mm WD 2mm H bis 3,5m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.5            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 500-1000mm WD 2mm H 3,5-5m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.6            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 500-1000mm WD 2mm H 5-7m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 35,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.7            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1000-1500mm WD 3mm H bis 3,5m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 3 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.8            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1000-1500mm WD 3mm H 3,5-5m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 35,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b>   |         |                      |                    |
| 2.17.9            | <b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1000-1500mm WD 3mm H 5-7m Aufhänge-/ Auflagekonstruktion schallg.</b>   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |
|                   | 110,000   | m2      |                      |                    |
| 2.17.10           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1500-2000mm WD 3mm H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 3 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | m2      |                      |                    |
| 2.17.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1500-2000mm WD 3mm H 3,5-5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 30,000  | m2      |                      |                    |
| 2.17.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.1</b><br><b>Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1500-2000mm WD 3mm H 5-7m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3627</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 100,000   | m2      |                      |                    |
| 2.17.13           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, geschweißt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 2 mm, Verbindung mit Winkelflansch, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 130,000   | m2      |                      |                    |
| 2.17.14           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m2      |                      |                    |
| 2.17.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L bis 500mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m2      |                      |                    |
| 2.17.16           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 500-1000mm H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m2      |                      |                    |
| 2.17.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 500-1000mm H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | m2      |                      |                    |
| 2.17.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13</b><br><b>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 500-1000mm H 5-7m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 4888</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 2.17.19           | 20,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 3 mm,   |                      |                    |
| 2.17.20           | 15,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1000-1500mm H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.17.21           | 25,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1000-1500mm H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |                      |                    |
| 2.17.22           | 90,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1500-2000mm H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 3 mm,   |                      |                    |
| 2.17.23           | 15,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1500-2000mm H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |                      |                    |
| 2.17.24           | 25,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L 1500-2000mm H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,     |                      |                    |
| 2.17.25           | 85,000 m2 | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L ü. 2000mm H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,            |                      |                    |
| 2.17.26           | 5,000 m2  | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.17.13<br>Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz geschweißt Kanten-L ü. 2000mm H 5-7m<br>STLB-Bau 2023-10 075 4888<br>Kantenlänge über 2000 mm, Wanddicke 3 mm, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 5 bis 7 m,                |                      |                    |
|                   | 10,000 m2 |   |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 2.18              | <b>Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör, Stahl verzinkt</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 2.18.1            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN100 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, längsgefalzt, Maße DIN EN 1506, DN 100, Verbindung bei glatten Rohrenden mit Flanschprofil und Spannring, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.2            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN100 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.3            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN125 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 125,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.4            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN125 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.5            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN160 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 160,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.6            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN160 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.7            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN200 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 200,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.8            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN200 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.9            | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN250 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/</b><br><b>Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b>   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | DN 250, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.10           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN315 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 315,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.11           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN315 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 315, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | m       |                      |                    |
| 2.18.12           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN355 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.13           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN400 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 400,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.14           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN400 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 400, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.15           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN450 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 450,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.16           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN450 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 450, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.17           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN500 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 500,   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
| 2.18.18           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b><br>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN500 -750-2000Pa H 3,5-5m Aufhänge-/<br>Auflagekonstruktion schallg.<br>STLB-Bau 2023-10 075 3625<br>DN 500, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.1</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.18.19           | <b>Luftltg rund ATC2 Stahl verz längsgefalzt DN710 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-/Auflagekonstruktion schallg.</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3625</b><br>DN 710,<br><br>5,000 m<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.20           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.<br><br>5,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b> |         |                      |                    |
| 2.18.21           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>10,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.22           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 125,<br><br>6,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>   |         |                      |                    |
| 2.18.23           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 125, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>14,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>  |         |                      |                    |
| 2.18.24           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 160,<br><br>4,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>   |         |                      |                    |
| 2.18.25           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>4,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>   |         |                      |                    |
| 2.18.26           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200,<br><br>6,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>   |         |                      |                    |
| 2.18.27           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>6,000 St<br><b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b>   |         |                      |                    |
| 2.18.28           | <b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN315 glatt H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 315, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>3,000 St  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.18.29           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN355 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 2.18.30           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN450 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 450, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>3,000 St   |         |                      |                    |
| 2.18.31           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.20</b><br><b>Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN500 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>DN 500, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 2.18.32           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN450 H 3,5-5m</b><br>Bogen, als Passstück, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 450, glatt, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.<br><br>2,000 St                          |         |                      |                    |
| 2.18.33           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.32</b><br><b>Bogen Passstück kleiner 90Grad Stahl verz DN500 H 3,5-5m</b><br>DN 500<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
| 2.18.34           | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Übergangsstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, konisch, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 125, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.<br><br>5,000 St |         |                      |                    |
| 2.18.35           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.34</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>10,000 St  |         |                      |                    |
| 2.18.36           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.34</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN160 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 160, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,<br><br>5,000 St   |         |                      |                    |
| 2.18.37           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.34</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 H bis 3,5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b><br>größter DN 200,<br><br>4,000 St   |         |                      |                    |
| 2.18.38           | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.34</b><br><b>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 H 3,5-5m</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 075 3624</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | größter DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.39           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.34<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN355 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | größter DN 355, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.40           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.34<br>Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN450 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624   |         |                      |                    |
|                   | größter DN 450, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.41           | *** Bezugsbeschreibung<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 H bis 3,5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 125, mit Flansch, mit Flanschverbinder, mit Spannschelle und Spannschloss, aus Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.42           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.41<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.43           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.41<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 200, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 4,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.44           | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 2.18.41<br>Abzweigstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN450 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>größter DN 450, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m,   |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      |                      |                    |
| 2.18.45           | Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN125 H 3,5-5m<br>STLB-Bau 2023-10 075 3624<br>Bundkragen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 125, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.   |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      |                      |                    |
|                   |  |         | Gesamtbetrag:        |                    |
|                   |  |         | Gesamtbetrag:        |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge          | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------------|---------|----------------------|--------------------|
| 3                 | Fortluftkamine |         |                      |                    |

**Ausführungsbeschreibung 9:**  
**Fortluftkamine**

**Fortluftkamine zum Ausblas der Raum- und Prozessfortluft**

Fortlufttürme zum Ausblas von Raumabluft der Anlagen 04RLT07, 04RLT09 und 04RLT11 sowie der belasteten technologischen Abluft von 04RLT14 bis 04RLT18, 00RLT01

Ausblashöhe mind. 4 m über Attika bei ca. 30 m ü. OK Gelände. Eine Ausnahme bildet der Fortluftturm der Anlage 00RLT01 auf dem Außenlager mit einer Ausblashöhe von 1,7 m über Attika bei ca. 6,5 m ü. OK Gelände.

Ausführungs- und Qualitätsbeschreibung Fortluftturm aus V4A, Wst. Nr. 1.4571

- für Raumabluft ohne zusätzliche Beschichtung,
- für Prozessfortluft, Fortluftturm innen korrosionsbeständig beschichtet, Fortluft chemisch belastet, insbesondere mit korrosiven Bestandteilen, Epoxidharzbeschichtung, entspricht mindestens Korrosivitätskategorie C4, Schutzdauer high, Sollsichtdicke je Verfahren nach DIN 55633 und DIN EN ISO 12944-1 mind. 120 bis 160 µm.

Fortluftturm mit U-Kennzeichnung durch Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Berlin

**Konstruktion:**

Fortluftturm in freistehender und selbst tragender Bauweise nach EN1993-3-2, biegesteif und zweiteilig ausgeführt, bestehend aus einem runden, durchgehend geschweißten Rohr nach DIN 24151, mit Flanschteilung, mit Kondensatboden (mit Flansch, abschraubbar), mit Entwässerungsstutzen, Kondensatboden innen mit Gefälle zum Entwässerungsstutzen. Mit zwei Revisionsöffnungen ca. 700 x 500mm, einer auf Höhe des Anschlussstutzens, einer oberhalb des Regenkragens (für Durchmesser 400 mm nur eine Öffnung, ca. 300 x 200 mm auf Höhe des Anschlussstutzens), Material analog zum Fortluftturm.

Der untere Teil der Fortlufttürme kann erst nach Einbringung der anderen Großgeräte montiert werden. Der zusätzliche Aufwand ist in die Positionen einzukalkulieren.

**Fortluftrohr:**

Tragrohr aus Edelstahl 1.4571 gebürstet, Bürstrichtung des Standrohres senkrecht, zweiteilig, voll mechanisiert geschweißt (keine Handschweißnähte, keine Längsfugen), Aufstellung im Freien auf dem Dach der Dachzentrale, Schweißnähte nachgebürstet (nicht plangeschliffen), Fortluftturm glatt, ohne seitliche Lamellen, Wandstärke gemäß statischer Berechnung,

**Anschlussstutzen:**

Auf dem unteren Rohr wird seitlich ein Anschlussstutzen mit Flansch aus Edelstahl V4A, 1.4571 aufgeschweißt. Bei beschichteten Kaminen ist der Anschlussstutzen in die Beschichtung einzubeziehen.

Die Anschlussstutzen ragen ca. 20 mm nach innenn. Stutzen einschließlich statisch erforderlicher Zusatzversteifungen und mit außen angeschweißtem Anschlussflansch nach DIN 24154 Reihe 1 oder 2, inklusive passendem Gegenflansch mit Dichtung (PTFE) und Schrauben (V4A) an Anschlusslüftungsleitung anbringen, zum Anschluss von Kanälen aus Stahl verzinkt bzw. PPs.

**Kopfform:**

Die Standardkopfform ist gerade.

Waagerechter Kopfabschluss ohne Vogelschutzgitter.

Prozessfortluft wird mit 6- 7 m/s senkrecht nach oben ausgeblasen. Ohne Beschleunigerdüse.

**Befestigung des Kamins am Bauwerk:**

Die Befestigung hat über eine fest mit dem Hauptrohr verschweißten Bodenplatte/Halteflansch zu erfolgen. Die Bodenplatte wird auf die Stahlbeton-Deckenplatte aufgelegt.

Bodenplatte/Auflageflansch wird an den Kamin angeschweißt und mittels Schwerlastankern an der bauseitigen Stahlbetondecke befestigt.

Bodenplatte/ Halteflansch aus Edelstahl V4A, 1.4571, passend zum Rohrteil. Die Größe der Bodenplatte/Auflageflansch ergibt sich aus der Deckendurchbruchsgröße sowie aus der statischen Berechnung zur sicheren Auflage auf der Deckenplatte.

Bodenplatte/Auflageflansch ist entsprechend der statischen Erfordernisse mit Bohrungen zum Befestigen an der Deckenplatte zu versehen.

**Dachdurchführung:**

Die Dachdurchführung aus Edelstahl V4A (1.4571) wird zweiteilig ausgeführt und um den Fortluftturm in einem Abstand von ca. 20 mm auf der Bodenplatte des Fortluftkamines befestigt.



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Zwischenraum zwischen Fortluftturm und Dachdurchführung wird mit selbstklebender geschlossenzelliger Kautschukdämmung ausgefüllt.  
Die Dachdurchführung hat eine Gesamthöhe von ca. 800 mm und eine Abkantung zur Befestigung an der Bodenplatte.

Zu den Details der Dachdurchführung und Halterung ist eine Abstimmung mit dem Gewerk Dachabdichtungsarbeiten erforderlich.

Regenkragen:  
Der Regenkragen ist in Edelstahl V4A (1.4571) zu fertigen und inkl. der erforderlichen Abdichtarbeiten Bestandteil dieser Position.  
Der Regenkragen wird zur Montage durch Spannschrauben um das Rohr gespannt und zusammen mit einer Dichtungsmasse (Leistungsbestandteil AN Lüftungstechnik) bildet er einen wasserdichten Abschluss um die Rohrdurchführung.

Werkstoffe und Oberflächen  
Der Kamin ist ausgeführt in Edelstahl Wst.Nr.1.4571 (V4A), innen und äußere Oberfläche gebeizt und passiviert.  
Bei Einsatz als Prozessfortluftausblas innere Oberfläche korrosionsbeständig beschichtet, siehe Detailbeschreibung.

Fertigung:  
Die Qualität sämtlicher Schweißungen wird über visuelle Prüfung festgestellt und dokumentiert.  
Bei der Ausführung der Schweißnähte ist zu beachten, dass diese nicht überschliffen werden dürfen, um jederzeit deren Güte nachkontrollierbar zu halten.

Zum Aufstellen des Turmes mittels Kran sind im Kopfbereich des Kamins entsprechende Kranösen vorzumontieren, welche später demontiert und mittels Schrauben zu verschließen sind.

Im Leistungsumfang jedes Kamins liegt weiterhin

- jeweils drei senkrechte Befestigungslaschen für die Halterung des Blitzschutzes, als senkrecht angeschweißte Laschen, Abmessung ca. 5 cm x 5 cm mit einer Bohrung d=11mm, durch die der Abstandhalter zur Führung des Blitzableiters angeschraubt werden kann, Höhenlage der Laschen, Erste ca. 20cm unter OK Fortluftturm, Zweite ca. 20cm oberhalb des Regenkragens, Dritte etwa mittig der Länge vom Fortluftrohr über Dach,
- ein Siphon für Überdruck, DN 50,
- 4 Messöffnungen in einer Ebene jeweils um 90° versetzt. Anordnung ca. mittig zwischen Kopf und Flanschplatte, Nennweite der Messöffnungen maximal 80mm, inkl. Schraubdeckel mit Dichtring. Die Messöffnungen sind in GFK aus dem Turm herauszuziehen und dann mit zwei Halbschalen aus V4A zu verblenden. Die Messöffnungen müssen mit einem 40mm langen Innengewinde versehen sein.
- Abdeckblech aus Edelstahl zur Überdeckung des mit Dämmung gefüllten Deckenzwischenraumes zwischen Durchbruch und Fortluftturm an der Deckenunterseite. In zweigeteilter Ausführung zur nachträglichen Montage.
- Anfertigen von Ausführungs- und Montagezeichnungen in CAD - Technik.
- Vorlage einer prüffähigen Statik

Auf dem Rohr erfolgt die Kennzeichnung mittels Typenschild mit den folgenden Angaben:

Hersteller, Baujahr,  
Ident-Nr., Größe und Ü-Kennzeichen.

Zur Bemusterung sind vorab Musterbleche mit den Abmessungen von mind. 10 cm x 10 cm des vorgesehenen Werkstoffes und der äußeren Oberflächenbeschaffenheit dem Bauherren/ Bauleitung zur Freigabe vorzulegen.

|       |   |               |  |
|-------|---|---------------|--|
|       |   | Gesamtbetrag: |  |
| 3.1   | Fortluftkamine Raumluftechnik und Prozessfortluftanlagen                    |               |  |
|       | *** Bezugsbeschreibung  |               |  |
| 3.1.1 | Fortluftturm für Anlage 04RLT07 und 04RLT11 d=1,3 m h=8,4 m                 |               |  |
|       | Fortluftturm für den Ausblas der Raumabluft der Anlagen 04RLT07 und 04RLT11 |               |  |
|       | Fortluftturm ohne zusätzliche innere Beschichtung,                          |               |  |
|       | Technische Daten  |               |  |
|       | Material Tragrohr: V4A , Wst.Nr.1.4571                                      |               |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Oberfläche außen: matt gebeizt + passiviert   |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom 04RLT07: max. 21.000 m³/h  |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom 04RLT11: max. 6.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 8,4 m  |                      |                    |
|                   |       | Höhe Kamin über Auflageplatte/ Befestigungsplatte: ca. 5,0 m  |                      |                    |
|                   |       | Flanschteilung bei ca. 1,9 m unter der Befestigungsplatte   |                      |                    |
|                   |       | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 3,4 m  |                      |                    |
|                   |       | Mindestmaterialstärke: 4 mm bzw. nach statischer Berechnung   |                      |                    |
|                   |       | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.300 mm mit Dachdurchführung  |                      |                    |
|                   |       | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.300 mm   |                      |                    |
|                   |       | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,50 m   |                      |                    |
|                   |       | Abmessung der Auflageplatte: nach statischer Berechnung sowie in Abstimmung mit dem Baugewerk   |                      |                    |
|                   |       | Raumseitig ist der Zwischenraum zwischen diffusionsdicht isoliertem Kaminrohr und Deckenaussparung mit Mineralwolledämmung auszustopfen, diffusionsdicht zu ummanteln und mit einem Abdeckblech an der Deckenunterkante sauber abzuschließen. |                      |                    |
|                   | 1,000 | St  |                      |                    |
| 3.1.2             |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Fortluftturm für Anlage 04RLT09 d=1,1 m h=6,9 m</b>  |                      |                    |
|                   |       | Fortluftturm für den Ausblas der Raumabluft der Anlagen 04RLT09   |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom 04RLT09: max. 16.000 m³/h  |                      |                    |
|                   |       | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 6,9 m  |                      |                    |
|                   |       | Flanschteilung bei ca. 0,6 m unter der Befestigungsplatte   |                      |                    |
|                   |       | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 1,9 m  |                      |                    |
|                   |       | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.100 mm mit Dachdurchführung  |                      |                    |
|                   |       | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.100 mm   |                      |                    |
|                   |       | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,30 m   |                      |                    |
|                   | 1,000 | St  |                      |                    |
| 3.1.3             |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Fortlufttürme für 04RLT14 d=1,4 m h=7,9 m</b>  |                      |                    |
|                   |       | Fortluftturm für den Ausblas der Prozessfortluft der Anlage 04RLT14   |                      |                    |
|                   |       | Fortluftturm mit zusätzlicher inneren Beschichtung,   |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom 04RLT14 pro Turm: max. 35.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 7,9 m  |                      |                    |
|                   |       | Flanschteilung bei ca. 1,3 m unter der Befestigungsplatte   |                      |                    |
|                   |       | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 2,9 m  |                      |                    |
|                   |       | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.400 mm mit Dachdurchführung  |                      |                    |
|                   |       | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.400 mm   |                      |                    |
|                   |       | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,60 m   |                      |                    |
|                   | 2,000 | St  |                      |                    |
| 3.1.4             |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Fortluftturm für 04RLT14 d=1,4 m h=8,1 m</b>   |                      |                    |
|                   |       | Fortluftturm für den Ausblas der Prozessfortluft der Anlage 04RLT14   |                      |                    |
|                   |       | Fortluftturm mit zusätzlicher inneren Beschichtung,   |                      |                    |
|                   |       | Volumenstrom 04RLT14 pro Turm: max. 35.000 m³/h   |                      |                    |
|                   |       | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 8,1 m  |                      |                    |
|                   |       | Flanschteilung bei ca. 1,5 m unter der Befestigungsplatte   |                      |                    |
|                   |       | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 3,1 m  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.1.5             | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.400 mm mit Dachdurchführung                        |         |                      |                    |
|                   | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.400 mm                           |         |                      |                    |
|                   | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,60 m                           |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 3.1.6             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>                         |         |                      |                    |
|                   | <b>Fortluftturm für 04RLT16 bis 04RLT18 d=1,4 m h=8,1 m</b>                     |         |                      |                    |
|                   | Fortluftturm für den Ausblas der Prozessfortluft der Anlage 04RLT16 bis 04RLT18 |         |                      |                    |
|                   | Fortluftturm mit zusätzlicher inneren Beschichtung,                             |         |                      |                    |
| 3.1.7             | Volumenstrom 04RLT16: max. 13.000 m³/h  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 04RLT17: max. 22.000 m³/h  |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 04RLT18: max. 3.000 m³/h   |         |                      |                    |
|                   | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 8,1 m  |         |                      |                    |
| 3.1.8             | Flanschteilung bei ca. 1,5 m unter der Befestigungsplatte                       |         |                      |                    |
|                   | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 3,1 m  |         |                      |                    |
|                   | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.400 mm mit Dachdurchführung                        |         |                      |                    |
|                   | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.400 mm                           |         |                      |                    |
| 3.1.7             | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,60 m                           |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>                         |         |                      |                    |
|                   | <b>Fortluftturm für 04RLT15 d=1,1 m h= 8,1 m</b>                                |         |                      |                    |
| 3.1.7             | Fortluftturm für den Ausblas der Prozessfortluft der Anlage 04RLT15             |         |                      |                    |
|                   | Fortluftturm mit zusätzlicher inneren Beschichtung,                             |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 04RLT15 pro Turm: max. 21.000 m³/h                                 |         |                      |                    |
|                   | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 8,1 m  |         |                      |                    |
| 3.1.7             | Flanschteilung bei ca. 1,7 m unter der Befestigungsplatte                       |         |                      |                    |
|                   | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 3,1 m  |         |                      |                    |
|                   | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.100 mm mit Dachdurchführung                        |         |                      |                    |
|                   | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.100 mm                           |         |                      |                    |
| 3.1.7             | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,30 m                           |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>                         |         |                      |                    |
|                   | <b>Fortluftturm für 04RLT15 d=1,1 m h= 6,8 m</b>                                |         |                      |                    |
| 3.1.7             | Fortluftturm für den Ausblas der Prozessfortluft der Anlage 04RLT15             |         |                      |                    |
|                   | Fortluftturm mit zusätzlicher inneren Beschichtung,                             |         |                      |                    |
|                   | Volumenstrom 04RLT15 pro Turm: max. 21.000 m³/h                                 |         |                      |                    |
|                   | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 6,8 m  |         |                      |                    |
| 3.1.8             | Flanschteilung bei ca. 0,5 m unter der Befestigungsplatte                       |         |                      |                    |
|                   | Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 1,8 m  |         |                      |                    |
|                   | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 1.100 mm mit Dachdurchführung                        |         |                      |                    |
|                   | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 1.100 mm                           |         |                      |                    |
| 3.1.8             | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=1,30 m                           |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.1</b>                         |         |                      |                    |
|                   | <b>Fortluftturm für 00RLT01 d=0,4 m h= 3,6 m</b>                                |         |                      |                    |
| 3.1.8             | Fortluftturm für den Ausblas der Prozessfortluft der Anlage 00RLT01             |         |                      |                    |
|                   | Fortluftturm mit zusätzlicher inneren Beschichtung,                             |         |                      |                    |
|                   |   |         |                      |                    |
|                   |   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Volumenstrom 00RLT01: max. 3.000 m³/h  |                      |                    |
|                   |       | Gesamthöhe des PFO-Kamins: ca. 3,6 m<br>Höhe Kamin über Auflageplatte/ Befestigungsplatte: ca. 2,4 m<br>Flanschteilung bei ca. 0,5 m unter der Befestigungsplatte<br>Höhe unter Befestigungsplatte: ca. 1,2 m  |                      |                    |
|                   |       | Rohrdurchmesser Kaminrohr: 400 mm mit Dachdurchführung   |                      |                    |
|                   |       | seitlicher horizontaler Anschlussstutzen: d= 400 mm  |                      |                    |
|                   |       | Deckenaussparung zur Einbringung des Kamins: D=0,50 m  |                      |                    |
| 3.1.9             | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Erstellung einer prüffähigen Statik Fortluftturm</b>  |                      |                    |
|                   |       | Prüffähige Statik für einen Fortluftturm nach DIN EN 1993-3-2 einschließlich Verankerung, Schnee- und Windlastberechnung.  |                      |                    |
|                   |       | Die Statik ist im Rahmen der Werks- und Montageplanung und in vorheriger Abstimmung mit Architekt, Statiker und Planer zu erstellen.   |                      |                    |
|                   |       | Statik Prüfstatiker/ Auftraggeber vor Ausführung zur Freigabe vorlegen.  |                      |                    |
|                   | 9,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Provisorisches Schließen der Anschlüsse während der Bauzeit:</b>  |                      |                    |
|                   |       | Die Fortlufttürme werden wesentlich eher montiert als die sonstigen Installationen in der Technikzentrale. Während dieser Zeit sind die oberen Teile der Fortlufttürme zunächst mittels Blindflanschen zu verschließen.  |                      |                    |
| 3.1.10            |       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |                      |                    |
|                   |       | <b>Bauzeit-Enddeckel DN 1400</b>   |                      |                    |
|                   |       | Enddeckel, mit Flanschen, Maße nach DIN EN 1506, als provisorischer Verschluss des Abluft-Anschlussstutzens, Anschlussflansch nach DIN 24154 Reihe 1 oder 2, inklusive Dichtung und Schrauben, DN 1400, mit Kondensatanschluss DN50, Blindflansch montieren und bei späterer Weiterinstallation wieder demontieren und entsorgen, Montagehöhe über Fußboden bis 3,5 m.   |                      |                    |
| 3.1.11            | 4,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.10</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Bauzeit-Enddeckel DN 1300</b>   |                      |                    |
|                   |       | DN 1300  |                      |                    |
| 3.1.12            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.10</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Bauzeit-Enddeckel DN 1100</b>   |                      |                    |
|                   |       | DN 1100  |                      |                    |
| 3.1.13            | 3,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.10</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Bauzeit-Enddeckel DN 400</b>  |                      |                    |
|                   |       | DN 400   |                      |                    |
| 3.1.14            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Provisorische Entwässerung der Kamine:</b>  |                      |                    |
|                   |       | Aufgrund des Bauablaufes ist vom Gewerk Lüftung vorab eine provisorische Entwässerung der Fortluftkamine zu installieren. Für die Ableitung von Regenwasser sind die Entwässerungsstutzen an den Kaminen an eine Sammelleitung aus Kunststoff provisorisch anzuschließen, die Sammelleitung ist mit Gefälle zum Schacht zu führen und an eine Regenfallleitung (Gewerk Sanitär) anzuschließen.   |                      |                    |
|                   |       | Eine Abstimmung mit dem Gewerk Sanitär ist erforderlich.   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |                      |                    |
|                   |       | <b>Provisorische Entwässerung der Kamine</b>   |                      |                    |
|                   |       | Provisorische Entwässerung der Kamine durch Gewerk Lüftung, Anschluss der Entwässerungsstutzen von 8 Fortluftkaminen an eine provisorische Entwässerungsleitung aus Kunststoff, HT-PP, Durchmesser DN 70/ 100, Sammelleitung: Länge 30 m, DN100, bis zum Schacht, 8 Anschlussleitungen von den Kaminen in Sammelleitung einbinden, Länge je ca. 2 m, DN 70, Leitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke, in der Lüftungszentrale mit Gefälle bis zum Anschlusspunkt im Schacht verlegen |                      |                    |
| 3.1.15            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 3.1.14</b>   |                      |                    |
|                   |       | <b>Demontage und Entsorgung</b>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Demontage der provisorische Entwässerung der Kamine und komplette fachgerechte Entsorgung.

1,000 St

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 4                 | <b>Technische Dämmung Gewerk Lüftung/ PFO</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Dämmarbeiten AN Lüftung/ PFO</b>   |         |                      |                    |
|                   | Im Bauvorhaben NTC wird ein separates Fachunternehmen für das Gewerk Technische Dämmung beauftragt. Im nachfolgenden Kapitel ausgeschrieben Dämmarbeiten sind für die Lüftungs- und Prozessfortluftleitungen im 4.OG, die aufgrund der späteren erschwerten Zugänglichkeit zeitnah nach bzw. vor der Installation ausgeführt werden müssen.   |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Rauchentwicklungsklasse s2 nach DIN EN 13501-1</b>   |         |                      |                    |
|                   | Im BV dürfen nur Baustoffe verwendet werden, die eine Baustoffklasse: schwerentflammbar, BL-s2,d0; nachweisen können. Der Nachweis der Rauchentwicklungsklasse s2 nach DIN EN 13501-1 ist in Rahmen der W+ M-Planung vorzulegen.  |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Mindestabstände DIN 4140</b>   |         |                      |                    |
|                   | Die Mindestabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten. Der Mehraufwand (DIN 18421, 4.2.10) ist bei der Ermittlung des Einheitspreises zu berücksichtigen  |         |                      |                    |
| 4.1               | <b>Wärmedämmung von Luftleitungen mit Mineralwolle alukaschiert</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Wärmedämmung ohne Ummantelung an Luftleitungen, rechteckig</b>   |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung ohne zusätzliche Ummantelung an Luftleitungen, rechteckig  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.1             | <b>Wärmedämmung Luftltg Kanten-L bis 500mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts. |         |                      |                    |
|                   | 130,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.1</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.2             | <b>Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 375,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.1</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.3             | <b>Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 580,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.1</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.4             | <b>Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 245,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.1</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.5             | <b>Wärmedämmung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 2000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 90,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>Wärmedämmung ohne Ummantelung, an Formstücken, rechteckig</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung ohne zusätzliche Ummantelung an Formstücken, rechteckig  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.6             | <b>Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L bis 500mm Gebäude 0,040W/(mK) einlagig D 30mm kaschiert Alu-Folie</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 8138</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formstück aus Mineralwolle DIN EN 14303, Wärmedämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Kantenlänge bis 500 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, Maße DIN EN 1505, im Gebäude, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Aluminiumfolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.                             |         |                      |                    |
|                   | 115,000   | m2      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 4.1.7             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.6</b><br><b>Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude 0,040W/(mK) einlagig D 30mm kaschiert Alu-Folie</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 8138</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, über 3,5 bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Gerüst wird gesondert vergütet.  |         |                      |                    |
|                   | 255,000   | m2      |                      |                    |
| 4.1.8             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.6</b><br><b>Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude 0,040W/(mK) einlagig D 30mm kaschiert Alu-Folie</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 8138</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 425,000   | m2      |                      |                    |
| 4.1.9             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.6</b><br><b>Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude 0,040W/(mK) einlagig D 30mm kaschiert Alu-Folie</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 8138</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 330,000   | m2      |                      |                    |
| 4.1.10            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.6</b><br><b>Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude 0,040W/(mK) einlagig D 30mm kaschiert Alu-Folie</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 8138</b><br>Kantenlänge über 2000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 205,000   | m2      |                      |                    |
| 4.1.11            | <b>Isolierung von Sonderbauteilen an Lüftungskanälen eckig</b><br>Isolierung von Sonderbauteilen an Lüftungskanälen eckig<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Isolierung von Kanalstutzen, eckig, an Lüftungskanälen, eckig, Kanten-L. bis 500 mm</b><br>Isolierung von Kanalstutzen, eckig, als Anschlussstutzen an eckigen Lüftungskanälen, Dämmung aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie ummantelt, größte Kantenlänge des Anschlusskanals bis 500 mm, einschließlich fachgerechter Anarbeitung der Isolierung und Überkleben der Verbindungsstellen mit selbstklebenden Aluminiumklebeband, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts. |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 4.1.12            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.11</b><br><b>Isolierung von Kanalstutzen, eckig, an Lüftungskanälen, eckig, Kanten-L. ü. 500 bis 1000mm</b><br>größte Kantenlänge des Anschlusskanals über 500 bis 1000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | St      |                      |                    |
| 4.1.13            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.11</b><br><b>Isolierung von Kanalstutzen, eckig, an Lüftungskanälen, eckig, Kanten-L. ü. 1000 bis 1500mm</b><br>größte Kantenlänge des Anschlusskanals über 1000 bis 1500 mm  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 4.1.14            | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.11</b><br><b>Isolierung von Kanalstutzen, eckig, an Lüftungskanälen, eckig, Kanten-L. ü. 1500 bis 2000mm</b><br>größte Kantenlänge des Anschlusskanals über 1500 bis 2000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 4.1.15            | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Isolierung von Kanalstutzen, rund, an Lüftungskanälen, eckig, D bis 200mm</b><br>Isolierung von Kanalstutzen, rund, als Anschlussstutzen (Bundkragen) an eckigen Lüftungskanälen, Dämmung aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie ummantelt, einschließlich fachgerechter Anarbeitung der Isolierung und Überkleben der Verbindungsstellen mit selbstklebenden Aluminiumklebeband, Durchmesser des Anschlusskanals bis 200 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.15</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.16            | <b>Isolierung von Kanalstutzen, rund, an Lüftungskanälen, eckig, D bis 400mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Durchmesser des Anschlusskanals über 200 bis 400 mm   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wärmedämmung ohne Ummantelung an Luftleitung, rund</b>   |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung ohne Ummantelung an Luftleitung, rund  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.17            | <b>Wärmedämmung Luftltg DN80 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rund, Maße DIN EN 1506, DN 80, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.18            | <b>Wärmedämmung Luftltg DN100 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 100,   |         |                      |                    |
|                   | 50,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.19            | <b>Wärmedämmung Luftltg DN200 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 200,   |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.20            | <b>Wärmedämmung Luftltg DN250 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 250,   |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.21            | <b>Wärmedämmung Luftltg DN280 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 280,   |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>Wärmedämmung ohne Ummantelung an Formteilen, rund</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung ohne Ummantelung an Formteilen, rund   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.22            | <b>Wärmedämmung Formteil Luftltg DN100</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung an Formteil aus Mineralwolle, Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rund, Maße DIN EN 1506, DN 100, im Gebäude, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen und Bauteile, Dämmung aus Mineralwolle, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Aluminiumfolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts. |         |                      |                    |
|                   | 35,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.22</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.23            | <b>Wärmedämmung Formteil Luftltg DN200</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 200  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.22</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.24            | <b>Wärmedämmung Formteil Luftltg DN250</b>  |         |                      |                    |
|                   | DN 250  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.22  |         |                      |                    |
| 4.1.25            | Wärmedämmung Formteil Luftltg DN280  |         |                      |                    |
|                   | DN 280   |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | Isolierung von Sonderbauteilen an Lüftungskanälen, rund  |         |                      |                    |
|                   | Isolierung von Sonderbauteilen an Lüftungskanälen, rund  |         |                      |                    |
| 4.1.26            | Isolierung von Kanalstutzen, rund, an Lüftungskanälen, rund, D bis 200mm   |         |                      |                    |
|                   | Isolierung von Kanalstutzen, rund, als Anschlussstutzen an runden Lüftungskanal (Sattelstutzen), Dämmung aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie ummantelt, einschließlich Anarbeitung der Isolierung und Überkleben der Verbindungsstellen mit selbstklebenden Aluminiumklebeband, Durchmesser des Anschlusskanals bis 200 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.  |         |                      |                    |
|                   | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung mit Ummantelung an Luftleitungen, bis 2 m Höhe  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung mit zusätzlicher Ummantelung, an Luftleitungen, rechteckig, in der Technikzentrale bis 2m Höhe über OKFB  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
| 4.1.27            | Wärmedämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L bis 500mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 047 5952  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes. |         |                      |                    |
|                   | 110,000  | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.27  |         |                      |                    |
| 4.1.28            | Wärmedämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz   |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 047 5952  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 170,000  | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.27  |         |                      |                    |
| 4.1.29            | Wärmedämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 047 5952  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 150,000  | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.27  |         |                      |                    |
| 4.1.30            | Wärmedämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 047 5952  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,   |         |                      |                    |
|                   | 125,000  | m2      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.27  |         |                      |                    |
| 4.1.31            | Wärmedämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | STLB-Bau 2023-10 047 5952  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 2000 mm,  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | m2      |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung mit Ummantelung an Formstücken, bis 2 m Höhe  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung mit zusätzlicher Ummantelung, an Luftleitungen, rechteckig, in der Technikzentrale bis 2m Höhe über OKFB  |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung   |         |                      |                    |
| 4.1.32            | Wärmedämmung Ummantelung Formstück Kanten-L bis 500mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|                   | Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Formstück, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.   |         |                      |                    |
| 4.1.33            | 130,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.32</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Formstück Kanten-L bis 500-1000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br>Kantenlänge über 500 bis 1000 mm   |         |                      |                    |
| 4.1.34            | 145,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.32</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Formstück Kanten-L bis 1000-1500mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm   |         |                      |                    |
| 4.1.35            | 60,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.32</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Formstück Kanten-L bis 1500-2000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm   |         |                      |                    |
| 4.1.36            | 215,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.32</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Formstück Kanten-L bis ü. 2000mm Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br>Kantenlänge über 2000 mm  |         |                      |                    |
| 4.1.37            | 80,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>Wärmedämmung mit Ummantelung, an Luftltg, rund, bis 2m</b><br>Wärmedämmung mit zusätzlicher Ummantelung, an Luftleitungen, rund, in den Technikzentralen bis 2m Höhe über OKFB<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Luftltg DN200 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b><br>Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rund, Maße DIN EN 1506, DN 200, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 0,6 mm, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes. |         |                      |                    |
| 4.1.38            | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.37</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Luftltg DN250 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b><br>DN 250,  |         |                      |                    |
| 4.1.39            | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.37</b><br><b>Wärmedämmung Ummantelung Luftltg DN280 Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 047 5952</b><br>DN 280,  |         |                      |                    |
| 4.1.40            | 5,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>Ausschnitte aus Wärmedämmung an Lüftungskanälen, eckig</b><br>Ausschnitte aus Wärmedämmung an Lüftungskanälen, eckig<br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, D bis 30mm</b><br>Ausschnitt aus Dämmung aus Mineralwolle, an eckigen Lüftungskanälen, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie, Ausschnitte für Durchführungen von Bauteilen wie Stutzen von Messfühlern, Entwässerungsstutzen, Halterungen, Antriebe, u.ä., Durchmesser bis  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 30mm Isolierung ohne zusätzliche Blechummantelung, einschließlich Anarbeitung, Abdichten, Verkleben der Schnittkanten/ Fugen und Stöße.   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 4.1.41            | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Kanal eckig, Kanten-L. bis 500mm</b><br>Ausschnitt aus Wärmedämmung aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie, an eckigen Lüftungskanälen, Ausschnitte für Kanal-T-Stücke, Anschlussstutzen für eckige Kanäle, u.ä. größte Kantenlänge des Ausschnitts bis 500 mm, Isolierung ohne zusätzliche Blechummantelung, einschließlich Anarbeitung, Abdichten, Verkleben der Schnittkanten/ Fugen und Stöße.   |         |                      |                    |
| 4.1.42            | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.41</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Kanal eckig, Kanten-L. 500 bis 1000mm</b><br>größte Kantenlänge des Ausschnitts über 500 bis 1.000mm  |         |                      |                    |
| 4.1.43            | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.41</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Kanal eckig, Kanten-L. 1000 bis 1500mm</b><br>größte Kantenlänge des Ausschnitts über 1000 bis 1.500mm  |         |                      |                    |
| 4.1.44            | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.41</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Kanal eckig, Kanten-L. 1500 bis 2000mm</b><br>größte Kantenlänge des Ausschnitts über 1500 bis 2.000mm  |         |                      |                    |
| 4.1.45            | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.41</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Inspektionsöffnung</b><br>Ausschnitt oval an Inspektionsöffnungen im Kanal, Abmessungen 180/80 mm bis 200/100 mm  |         |                      |                    |
| 4.1.46            | 30,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.41</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Inspektionsöffnung</b><br>Ausschnitt oval an Inspektionsöffnungen im Kanal, Abmessungen 300/200 mm bis 400/300 mm   |         |                      |                    |
| 4.1.47            | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Ausschnitte aus Wärmedämmung an Lüftungskanälen, rund</b><br>Ausschnitte aus Wärmedämmung an runden Lüftungskanälen<br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, D bis 30mm</b><br>Ausschnitt aus Dämmung aus Mineralwolle, an runden Lüftungskanälen, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie, Ausschnitte für Durchführungen von Bauteilen wie Stutzen von Messfühlern, Entwässerungsstutzen, Halterungen, Antriebe, u.ä., Durchmesser bis 30mm, Isolierung ohne zusätzliche Blechummantelung, einschließlich Anarbeitung, Abdichten, Verkleben der Schnittkanten/ Fugen und Stöße. |         |                      |                    |
| 4.1.48            | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Kanal rund, D bis 200mm</b><br>Ausschnitt aus Wärmedämmung aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, einlagig, kaschiert mit Aluminiumfolie, an runden Lüftungskanälen, Ausschnitte für Kanal-T-Stücke, Anschlussstutzen für runde Kanäle, u.ä. Durchmesser des Anschlussstutzens bis 200 mm, Isolierung ohne zusätzliche Blechummantelung, einschließlich Anarbeitung, Abdichten, Verkleben der Schnittkanten/ Fugen und Stöße.   |         |                      |                    |
| 4.1.49            | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.48</b><br><b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Kanal rund, D bis 400mm</b><br>Durchmesser des Anschlussstutzens über 200 bis 400 mm  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.48</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 4.1.50            | <b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Inspektionsöffn. bis 300/200</b><br>Ausschnitt oval an Inspektionsöffnungen im runden Kanal,<br>Abmessungen 200/100 mm bis 300/200 mm  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.48</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.51            | <b>Ausschnitt aus Wärmedämmung, Mineralwolle, Inspektionsöffn. bis 400/300</b><br>Ausschnitt oval an Inspektionsöffnungen im runden Kanal,<br>Abmessungen größer 300/200 mm bis 400/300 mm   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Ausschnitte aus Blechverkleidung an Lüftungskanälen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Ausschnitte aus Blechverkleidung an wärmedämmten Lüftungskanälen   |         |                      |                    |
| 4.1.52            | <b>Ausschnitt aus Blechverkleidung, D bis 30mm</b><br>Ausschnitt aus Blechverkleidung an gedämmten eckigen oder runden Lüftungskanälen, Ausschnitte für Durchführungen von Bauteilen wie Stutzen von Messfühlern, Entwässerungsstutzen, Halterungen, Antriebe, u.ä., Durchmesser bis 30mm, mit Kantenschutzband, einschließlich Anarbeitung, Abdichten, Verkleben der Schnittkanten/ Fugen und Stöße.  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 4.1.53            | <b>Ausschnitt aus Blechverkleidung, Kanten-L./Durchm. bis 500mm</b><br>Ausschnitt aus Blechverkleidung an gedämmten eckigen oder runden Lüftungskanälen, Ausschnitte für Kanal-T-Stücke, Anschlussstutzen für runde oder eckige Kanäle, u.ä. größte Kantenlänge/ Durchmesser des Ausschnitts bis 500 mm, mit Kantenschutzband, einschließlich Anarbeitung, Abdichten, Verkleben der Schnittkanten/ Fugen und Stöße.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.53</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.54            | <b>Ausschnitt aus Blechverkleidung, Kanten-L./Durchm. bis 1000mm</b><br>größte Kantenlänge/ Durchmesser des Ausschnitts größer 500 bis 1.000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.1.53</b>   |         |                      |                    |
| 4.1.55            | <b>Ausschnitt aus Blechverkleidung, Kanten-L./Durchm. bis 2000mm</b><br>größte Kantenlänge/ Durchmesser des Ausschnitts größer 1000 bis 2.000 mm   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wärmedämmung Aufdopplung Halterung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Aufdopplung Wärmedämmung Halterung   |         |                      |                    |
| 4.1.56            | <b>Wärmedämmung Aufdopplung Halterung Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm</b><br>Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Aufdopplung für Halterung, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.  |         |                      |                    |
|                   | 80,000   | St      |                      |                    |
| 4.1.57            | <b>Wärmedämmung Ummantelung Aufdopplung Halterung Gebäude Mineralwolle Matte D 30mm Mantel Blech Stahl verz</b><br>Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Aufdopplung für Halterung, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, einlagig, Dämmschichtdicke 30 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Ummantelung aus nichtprofilierstem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts. |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 4.2               | <b>Kälte­dämmung von Luftleitungen mit flexi­blem Elastomerschaum</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung Dämmschichtdicke 19 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung Dämmschichtdicke 19 mm   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung ohne Ummantelung an Luftltg. rechteckig, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung ohne zusätzliche Ummantelung, an Luftleitungen, rechteckig, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum, im Gebäude, Dämmschichtdicke 19 mm   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.1             | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung DIN 4140, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum DIN EN 14304, Dämmschichtdicke 19 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes. |         |                      |                    |
|                   | 35,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.1</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.2             | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm  |         |                      |                    |
|                   | 140,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.1</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.3             | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 60,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.1</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.4             | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 2000 mm   |         |                      |                    |
|                   | 90,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung ohne Ummantelung an Formstück, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung ohne zusätzliche Ummantelung, an Luftleitungen, rechteckig, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum, im Gebäude, Dämmschichtdicke 19 mm   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.5             | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 500-1000 mm Gebäude 0,033W/(mK) einlagig D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formstück aus flexi­blem Elastomerschaum DIN EN 14304, Kälte­dämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0(schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,033 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, einlagig, Dämmschichtdicke 19 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes.                       |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.5</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.6             | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude 0,033W/(mK) einlagig D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm  |         |                      |                    |
|                   | 150,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.5</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.7             | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude 0,033W/(mK) einlagig D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 70,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.5</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.8             | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude 0,033W/(mK) einlagig D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 2000 mm   |         |                      |                    |
|                   | 145,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung mit Ummantelung bis 2m Höhe, an Luftltg. rechteckig, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 19mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung mit zusätzlicher Ummantelung, an Luftleitungen, rechteckig, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum, im Gebäude, Dämmschichtdicke 19 mm, Ummantelung bis 2 m Höhe   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|--|---------|----------------------|--------------------|
| *** Bezugsbeschreibung   |  |         |                      |                    |
| 4.2.9  | Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm Mantel Blech Stahl verz   |         |                      |                    |
|  | Kälte­dämmung einschl. Ummantelung DIN 4140, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Dämmschichtdicke 19 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, ohne Luftspalt, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes. |         |                      |                    |
|  | 20,000   | m2      |                      |                    |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.9   |  |         |                      |                    |
| 4.2.10   | Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm  |         |                      |                    |
|  | 60,000   | m2      |                      |                    |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.9   |  |         |                      |                    |
| 4.2.11   | Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm  |         |                      |                    |
|  | 30,000   | m2      |                      |                    |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.9   |  |         |                      |                    |
| 4.2.12   | Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm Mantel Blech Stahl verz  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 2000 mm   |         |                      |                    |
|  | 20,000   | m2      |                      |                    |
| Kälte­dämmung mit Ummantelung bis 2m Höhe, an Formstück, rechteckig, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 19mm |  |         |                      |                    |
|  | Kälte­dämmung mit zusätzlicher Ummantelung, an Formstücken, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, im Gebäude, Dämmschichtdicke 19 mm, Ummantelung bis 2m Höhe   |         |                      |                    |
| *** Bezugsbeschreibung   |  |         |                      |                    |
| 4.2.13   | Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 19mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben   |         |                      |                    |
|  | Formstück aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Kälte­dämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, einlagig, Dämmschichtdicke 19 mm, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, ohne Luftspalt, verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes.                                    |         |                      |                    |
|  | 20,000   | m2      |                      |                    |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.13  |  |         |                      |                    |
| 4.2.14   | Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 19mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm  |         |                      |                    |
|  | 50,000   | m2      |                      |                    |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.13  |  |         |                      |                    |
| 4.2.15   | Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 19mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm  |         |                      |                    |
|  | 65,000   | m2      |                      |                    |
| *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.13  |  |         |                      |                    |
| 4.2.16   | Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 19mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 2000 mm   |         |                      |                    |
|  | 40,000   | m2      |                      |                    |
| Kälte­dämmung Dämmschichtdicke 25 mm   |  |         |                      |                    |
|  | Kälte­dämmung Dämmschichtdicke 25 mm   |         |                      |                    |
|  | Kälte­dämmung ohne Ummantelung an Luftltg. rechteckig, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 25   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Kälte­dämmung ohne Ummantelung, an Luftleitungen, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, im Gebäude, Dämmschichtdicke 25 mm   |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 4.2.17            | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung DIN 4140, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Dämmschichtdicke 25 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes. |         |                      |                    |
|                   | 35,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.18            | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm   |         |                      |                    |
|                   | 200,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.19            | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm   |         |                      |                    |
|                   | 275,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.17</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.20            | <b>Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 2000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 200,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung ohne Ummantelung an Formstück, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung ohne Ummantelung an Formstück, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 25mm  |         |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |         |                      |                    |
| 4.2.21            | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L bis 500mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Formstück aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Kälte­dämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, einlagig, Dämmschichtdicke 25 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes.                                |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.21</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.22            | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 500 bis 1000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.21</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.23            | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm   |         |                      |                    |
|                   | 45,000  | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.21</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.24            | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm   |         |                      |                    |
|                   | 135,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.21</b>  |         |                      |                    |
| 4.2.25            | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kantenlänge über 2000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 125,000   | m2      |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung mit Ummantelung bis 2m Höhe, an Luftleitung, rechteckig, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 25mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kälte­dämmung mit Ummantelung bis 2m Höhe, an Luftleitung, rechteckig, Dämmung flexibler Elastomerschaum, D 25mm  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|---|---------|----------------------|--------------------|
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b>                            |   |         |                      |                    |
| 4.2.26   | <b>Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm Mantel Blech Stahl verz</b>   |         |                      |                    |
|  | Kälte­dämmung einschl. Ummantelung DIN 4140, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Dämmschichtdicke 25 mm, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Ummantelung aus nichtprofilier­tem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, ohne Luftspalt, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes. |         |                      |                    |
|  | 15,000  | m2      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.26</b> |   |         |                      |                    |
| 4.2.27   | <b>Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm Mantel Blech Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm   |         |                      |                    |
|  | 50,000  | m2      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.26</b> |   |         |                      |                    |
| 4.2.28   | <b>Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm Mantel Blech Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm   |         |                      |                    |
|  | 75,000  | m2      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.26</b> |   |         |                      |                    |
| 4.2.29   | <b>Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm Mantel Blech Stahl verz</b>  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 2000 mm  |         |                      |                    |
|  | 100,000   | m2      |                      |                    |
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b>                            |   |         |                      |                    |
| 4.2.30   | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben</b>   |         |                      |                    |
|  | Formstück aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Kälte­dämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, einlagig, Dämmschichtdicke 25 mm, Ummantelung aus nichtprofilier­tem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicke 1 mm, ohne Luftspalt, verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes.                                    |         |                      |                    |
|  | 15,000  | m2      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.30</b> |   |         |                      |                    |
| 4.2.31   | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben</b>  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm   |         |                      |                    |
|  | 20,000  | m2      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.30</b> |   |         |                      |                    |
| 4.2.32   | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben</b>  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm   |         |                      |                    |
|  | 40,000  | m2      |                      |                    |
| <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.30</b> |   |         |                      |                    |
| 4.2.33   | <b>Formstück flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Kanten-L ü. 2000mm Gebäude 0,036W/(mK) einlagig D 25mm Mantel Blech Stahl verz D 1mm verschrauben</b>  |         |                      |                    |
|  | Kantenlänge über 2000 mm  |         |                      |                    |
|  | 35,000  | m2      |                      |                    |
| <b>Kälte­dämmung von Fortluftkaminen</b>                 |   |         |                      |                    |
| Kälte­dämmung an Fortluftkaminen unter Dach              |   |         |                      |                    |
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b>                            |   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 4.2.34            | <b>Kälte­dämmung an Fortluftkaminen bis unter Dach­decke, DN1100, Anschlussstutzen DN1100</b><br>Kälte­dämmung DIN 4140, an Fortluftkaminen, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden 3,5 bis 5,5m, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Dämmschichtdicke 19 mm, einlagig, Fortluftturm aus V4A, Wst.Nr.1.4571, Oberfläche gebeizt und passiviert, bestehend aus einem runden, durchgehend geschweißten Rohr DN 1100<br>Isolierung des Kamins ab Befestigungsplatte im Dach, zu isolierende Rohrlänge ca. 3,00 m, einschl. Isolierung<br>- des unteren Abschluss des Kaminrohrs als Enddeckel, mit Flanschverbindung zum Kamin, zur Revision abschraubbar, schräg ausgeführt als Kondensatboden mit zu isolierenden Entwässerungsstutzen,<br>- der Revisionsöffnung 700 mm x 500 mm, seitlich am Kaminrohr angebracht<br>- des seitlichen Kanal-Anschlussstutzens mit Flanschverbindung in DN 1100<br><br>1,000 St |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.34   |         |                      |                    |
| 4.2.35            | <b>Kälte­dämmung an Fortluftkaminen bis unter Dach­decke, DN1100, Anschlussstutzen DN1100</b><br>Isolierung des Kamins ab Befestigungsplatte im Dach, zu isolierende Rohrlänge ca. 2,00 m<br><br>2,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.34   |         |                      |                    |
| 4.2.36            | <b>Kälte­dämmung an Fortluftkaminen bis unter Dach­decke, DN1300, Anschlussstutzen DN1300</b><br>Fortluftturm aus V4A, Wst.Nr.1.4571, Oberfläche gebeizt und passiviert, bestehend aus einem runden, durchgehend geschweißten Rohr DN 1300<br>Isolierung des Kamins ab Befestigungsplatte im Dach, zu isolierende Rohrlänge ca. 3,50 m, einschl. Isolierung<br>- des seitlichen Kanal-Anschlussstutzens mit Flanschverbindung in DN 1300<br><br>1,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.34   |         |                      |                    |
| 4.2.37            | <b>Kälte­dämmung an Fortluftkaminen bis unter Dach­decke, DN1400, Anschlussstutzen DN1400</b><br>Fortluftturm aus V4A, Wst.Nr.1.4571, Oberfläche gebeizt und passiviert, bestehend aus einem runden, durchgehend geschweißten Rohr DN 1400, einschl. Isolierung:<br>- des seitlichen Kanal-Anschlussstutzens mit Flanschverbindung in DN 1400<br><br>4,000 St   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kälte­dämmung von Sonderbauteilen an Lüftungs­kanälen eckig</b><br>Kälte­dämmung von Sonderbauteilen an Lüftungs­kanälen, eckig<br>*** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 4.2.38            | <b>Kälte­dämmung Absperrklappe Antrieb Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm, 500 bis 1.000mm</b><br>Kälte­dämmung DIN 4140, an Absperrklappe, eckig, mit Antrieb, im Gebäude, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen und Bauteile, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum DIN EN 14304, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Dämmschichtdicke 19 mm, einlagig.<br>größte Seitenlänge 500 bis 1.000 mm<br><br>4,000 St  |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.38   |         |                      |                    |
| 4.2.39            | <b>Kälte­dämmung Absperrklappe Antrieb Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm, 1.000 bis 1.500mm</b><br>größte Seitenlänge 1.000 bis 1.500 mm<br><br>5,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.38   |         |                      |                    |
| 4.2.40            | <b>Kälte­dämmung Absperrklappe Antrieb Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm, 1.500 bis 2.000mm</b><br>größte Seitenlänge 1.500 bis 2.000 mm<br><br>1,000 St   |         |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung  |         |                      |                    |
| 4.2.41            | <b>Kälte­dämmung Rauchschutzklappe Antrieb Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm, 1.000 bis 1.500mm</b><br>Kälte­dämmung DIN 4140, an Rauchschutzklappe, eckig, mit Antrieb, im Gebäude, in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen und Bauteile, Dämmung aus flexi­blem Elastomerschaum DIN EN 14304, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar),   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Dämmschichtdicke 25 mm, einlagig.<br>größte Seitenlänge 1.000 bis 1.500 mm   |         |                      |                    |
| 4.2.42            | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.41<br><b>Kälte­dämmung Rauchschutzklappe Antrieb Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm, 1.500 bis 2.000mm</b><br>größte Seitenlänge 1.500 bis 2.000 mm   |         |                      |                    |
| 4.2.43            | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.41<br><b>Kälte­dämmung Rauchschutzklappe Antrieb Gebäude flexibler Elastomerschaum D 25mm, über 2.000mm</b><br>größte Seitenlänge über 2.000 mm   |         |                      |                    |
| 4.2.44            | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung<br><b>Ausschnitt flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Gebäude 0,036W/(mK) D 19mm</b><br>Ausschnitt für Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, an Kälte­dämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Maße DIN EN 1505, im Gebäude, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Gesamt-Dämmschichtdicke 19 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes, mit Kantenschutzband.   |         |                      |                    |
| 4.2.45            | 20,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.44<br><b>Ausschnitt flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Luftltg Gebäude 0,036W/(mK) D 25mm</b><br>Gesamt-Dämmschichtdicke 25 mm   |         |                      |                    |
| 4.2.46            | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.44<br><b>Ausschnitt flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Gebäude 0,036W/(mK) D 19mm Stahl verz D 1mm verschrauben</b><br>an Kälte­dämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen.  |         |                      |                    |
| 4.2.47            | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.44<br><b>Ausschnitt flexibler Elastomerschaum Kälte­dämmung Ummantelung Luftltg Gebäude 0,036W/(mK) D 25mm Stahl verz D 1mm verschrauben</b><br>an Kälte­dämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, Gesamt-Dämmschichtdicke 25 mm.   |         |                      |                    |
| 4.2.48            | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | *** Bezugsbeschreibung<br><b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L bis 500-1000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b><br>Kälte­dämmung DIN 4140, an Auf­dopplung für Flansch von rechteckigen Luftleitungen, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht eingehalten, im Gebäude, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, einlagig, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes. |         |                      |                    |
| 4.2.49            | 60,000   | m       |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.48<br><b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L 1000-1500mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b><br>Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm  |         |                      |                    |
| 4.2.50            | 340,000  | m       |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.48<br><b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L 1500-2000mm Gebäude flexibler Elastomerschaum D 19mm</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm  |         |                      |                    |
|                   | 160,000  | m       |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.48  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR  | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|-----------------------|--------------------|
| 4.2.51            | <b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L ü. 2000mm Ge­bäude flexi­bler Elastomers­chaum D 19mm</b><br>Kantenlänge über 2000 mm  |         |                       |                    |
|                   | 95,000  | m       |                       |                    |
|                   | <b>*** Bezugs­beschreibung</b>  |         |                       |                    |
| 4.2.52            | <b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L 1000-1500mm Ge­bäude flexi­bler Elastomers­chaum D 25mm</b><br>Kälte­dämmung DIN 4140, an Auf­dopplung für Flansch von rechteckigen Luftleitungen, wie zuvor be­schrieben, jedoch Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Mindestabstände DIN 4140 sind nicht ein­gehal­ten, im Ge­bäude, Dämmung aus flexi­blem Elastomers­chaum DIN EN 14304, einlagig, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B-s2, d0 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 0 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 10000 DIN EN 13469 und DIN EN 12086, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerü­stes. |         |                       |                    |
|                   | 20,000  | m       |                       |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungs­beschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.52</b>   |         |                       |                    |
| 4.2.53            | <b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L 1500-2000mm Ge­bäude flexi­bler Elastomers­chaum D 25mm</b><br>Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm   |         |                       |                    |
|                   | 130,000   | m       |                       |                    |
|                   | <b>*** Wiederholungs­beschreibung zu Bezugs-OZ 4.2.52</b>   |         |                       |                    |
| 4.2.54            | <b>Kälte­dämmung Auf­dopplung Flansch Kanten-L ü. 2000mm Ge­bäude flexi­bler Elastomers­chaum D 25mm</b><br>Kantenlänge über 2000 mm  |         |                       |                    |
|                   | 80,000  | m       |                       |                    |
|                   |   |         | <b>Gesamt­betrag:</b> |                    |
|                   |   |         | <b>Gesamt­betrag:</b> |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

5      **Zusätzliche Leistungen im Rahmen von Inbetriebnahmen**

**Hinweistext systematische Inbetriebnahme**

Im Projekt wird ein Inbetriebnahmemanagement durchgeführt.  
Sämtliche Kosten für die Inbetriebnahme der eingebrachten Anlagen entsprechend den nachstehenden Erläuterungen sowie für die Durchführung der erforderlichen eigenständigen Inbetriebnahmebesprechungen mit der Objektüberwachung, dem Inbetriebnahmemanagement sowie beteiligten Fremdgewerken sind einzukalkulieren.

**Hinweis Inbetriebnahmeplan als Anlage zum LV**

Die nachfolgend beschriebenen Leistungen sind in der Anlage zum LV "Inbetriebnahmeplan" dargestellt, welcher den Verlauf des Inbetriebnahmeprozesses abbildet.

5.1      **Vorfunktionsprüfung, Innenreinigung, Dichtheitsprüfung**

**Hinweis Vorfunktionsprüfung**

Unmittelbar nach Fertigstellung der Montagearbeiten und vor der Erstinbetriebnahme jeder Anlage ist durch den Auftragnehmer eine systematische Anlagenüberprüfung durchzuführen und die bauliche Fertigstellung zu bestätigen. Die Vorfunktionsprüfung besteht aus einer technischen, optischen und ggf. mechanischen Überprüfung und bestätigt, dass sämtliche betriebsvorbereitenden Maßnahmen abgeschlossen und die betreffenden Komponenten betriebsfähig sind - siehe Positionen aus dem Kapitel "Technische Inbetriebnahme". Die Geräte sind gereinigt und betriebsbereit vor dem Inbetriebnahmebeginn. Die Bestätigung der durchgeführten Vorfunktionsprüfung durch Protokolle bzw. Checklisten ist Voraussetzung für den Beginn der anschließenden Inbetriebnahmephase.

5.1.1      **Dokumentation der Vorfunktionsprüfung**

Erstellung Dokumentation über die Vollständigkeitsprüfung der RLT/ PFO Neubau Technische Chemie

Die installierten Anlagen sind auf Vollständigkeit zu prüfen.

Dazu zählen die Überprüfung:

- des Lieferumfanges
- der Werkstoffe der Bauteile und Einbauten
- der Fabrikate der Bauteile und Einbauten
- der Sicherheitseinrichtungen
- der Zugänglichkeit der Bauteile
- der Sauberkeit der Anlage
- auf Einhaltung technischer und behördlicher Vorschriften
- der für das Betreiben der Anlage notwendigen Unterlagen

Die Dokumentation der durchgeführten Vorfunktionsprüfung ist Voraussetzung für den Beginn der anschließenden Inbetriebnahmephase und deshalb an den Objektüberwacher TGA und IBM zu übergeben.

1,000      St

**Ausführungsbeschreibung 10:**

**Innenreinigung der Geräte**

**Innenreinigung der Anlagen vor Endabnahme**

Aufgrund des Bauablaufes ist eine Inbetriebnahme der Klimageräte für die Laborbereiche und die Besprechungs- und Nebenräume sowie die Prozessfortluftanlagen bereits während der Bauzeit erforderlich. Die Labor- und (z.T. innenliegenden) Technikbereiche werden schrittweise in Betrieb genommen und müssen funktionsgerecht belüftet werden, während in anderen Bereichen noch gebaut wird.

Aus diesem Grund ist eine innere Reinigung der Zu- und Abluftgeräte mit Austausch der Filter nach Abschluss der Gesamt-Bauarbeiten zu kalkulieren. Ebenso ist eine Reinigung der Gebläsekonvektoren durchzuführen.  
Die Hygienewerte nach VDI 6022 müssen gewährleistet sein.

Ebenso ist eine innere Reinigung der Prozessfortluftanlagen mit deren saug- und druckseitigen Komponenten wie Jalousieklappen, Filtergehäuse, Schalldämpfer, Ventilatoren, WRG-Wärmetauscher und Austausch der Filter vorgesehen.

Der Filteraustausch sowie die Entsorgung des alten Filtermaterials sind in den Positionen zu den einzelnen Geräten aufgeführt.

Die Außenreinigung aller Anlagen erfolgt bauseits.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|---|---------|----------------------|--------------------|
| <b>Gesamtbetrag:</b> _____  |   |         |                      |                    |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.2   | <b>Innenreinigung der Klimaanlage Zuluft Labore 04RLT01 bis 04RLT06 nach Bauzeit</b>  |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Zuluftklimaanlagen 04RLT01 bis 04RLT06, wie vorab beschrieben, pro Gerät   |         |                      |                    |
|   | 6,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.3   | <b>Innenreinigung der Klimaanlage Abluft Labore 04RLT07 nach Bauzeit</b>  |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Abluftanlage 04RLT07, wie vorab beschrieben  |         |                      |                    |
|   | 1,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.4   | <b>Innenreinigung der Teilklimaanlage Zu- u. Abluft Nebenräume 04RLT08, 04 RLT09 nach Bauzeit</b>                                   |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Zuluftteilklimaanlage 04RLT08 und der zugehörigen Abluftanlage 04RLT09, wie vorab beschrieben                    |         |                      |                    |
|   | 1,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.5   | <b>Innenreinigung der Klimaanlage Zu- u. Abluft Besprechung 04RLT10, 04RLT11 nach Bauzeit</b>                                       |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Zuluftteilklimaanlage 04RLT10 und der zugehörigen Abluftanlage 04RLT11, wie vorab beschrieben                    |         |                      |                    |
|   | 1,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.6   | <b>Innenreinigung der PFO-Module 04RLT14 nach Bauzeit vor Endabnahme</b>  |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Komponenten der Prozessfortluftanlagen Anlage 04RLT14, wie vorab beschrieben, je PFO-Anlage                      |         |                      |                    |
|   | 3,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.7   | <b>Innenreinigung der PFO-Module 04RLT15 nach Bauzeit vor Endabnahme</b>  |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Komponenten der Prozessfortluftanlagen Anlage 04RLT15, wie vorab beschrieben, je PFO-Anlage                      |         |                      |                    |
|   | 2,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.8   | <b>Innenreinigung der PFO-Module 04RLT16 bis 04RLT18 nach Bauzeit vor Endabnahme</b>  |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Komponenten der Prozessfortluftanlagen Anlage 04RLT16 bis 04RLT18, wie vorab beschrieben, als pauschale Leistung |         |                      |                    |
|   | 1,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 10:</b>  |   |         |                      |                    |
| 5.1.9   | <b>Innenreinigung der Gebläsekonvektoren</b>  |         |                      |                    |
|   | Innenreinigung der Gebläsekonvektoren, wie vorab beschrieben, je Gebläsekonvektor   |         |                      |                    |
|   | 117,000   | St      | _____                | _____              |
| <b>Dichtheitsprüfung/ Druckprüfung nach DIN EN 14239</b>                                      |   |         |                      |                    |
| Dichtheitsprüfung/ Druckprüfung nach DIN EN 14239,  |   |         |                      |                    |
| "Lüftung von Gebäuden - Luftleitungen - Messung von Luftleitungsoberflächen" Anforderungen an |   |         |                      |                    |
| die Messung der Luftdichtheit (Luftleckrate je Oberflächeneinheit)                            |   |         |                      |                    |
| <b>*** Bezugsbeschreibung</b>   |   |         |                      |                    |
| 5.1.10  | <b>Dichtheitsprüfung/ Druckprüfung Luftleitung, Stahl, verzinkt</b>   |         |                      |                    |
|   | Dichtheitsprüfung von Luftleitungen, vor Ort, im eingebauten Zustand, Prüffläche ca. 150 m²,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

5.2 Inbetriebnahme Phase, Interimsbetrieb Phase 1

5.2.1 **Lufttechnische Inbetriebnahme der Klima-/PFO-Anlagen**

Lufttechnische Inbetriebnahme der Klimageräte, Prozessfortluftanlagen sowie aller im LV beschriebenen Anlagen, zusätzlich zu den Leistungen aus DIN 18379, bestehend aus:

- komplette Inbetriebnahme, Einregulierung und Funktionsprüfung aller elektrotechnischen, steuerungs- und regelungstechnischen Komponenten und Funktionen
- Teilnahme an einem separaten Funktionstest aller Versorgungs-, Sicherheits- und Meldesysteme, einschließlich Simulation aller Notfunktionen und Sonderfunktionen wie Netzausfall, Wiederanlauf usw.

Die Inbetriebnahme erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Gebäudeautomation. Die Inbetriebnahme ist über ein Protokoll zu dokumentieren. Inklusive Personaleinsatz für in Inbetriebnahmemitarbeiter, dieser muss über die gesamte Phase der IBN vor Ort sein.

Inbetriebnahme für die Klimaanlage Labore 04RLT01 bis 04RLT06 und die Zuluftklimaanlagen 04RLT08 und 04RLT10 mit den zugehörigen Abluftanlagen 04RLT07, 04RLT09 und 04RLT11 sowie den Prozessfortluftanlagen 04RLT14 bis 04RLT18 sowie aller im LV aufgeführten Kleinanlagen als Gesamtinbetriebnahme im Zusammenspiel aller Einzelkomponenten.

1,000 St

5.2.2 **Lufttechnische Inbetriebnahme Gebläsekonvektoren**

Lufttechnische Inbetriebnahme von 117 Stück Gebläsekonvektoren, zusätzlich zu den Leistungen aus DIN 18379, bestehend aus:

- komplette Inbetriebnahme, Einregulierung und Funktionsprüfung aller elektrotechnischen, steuerungs- und regelungstechnischen Komponenten und Funktionen
- Teilnahme an einem separaten Funktionstest aller Versorgungs-, Sicherheits- und Meldesysteme, einschließlich Simulation aller Notfunktionen und Sonderfunktionen wie Netzausfall, Wiederanlauf usw.

Die Inbetriebnahme erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Gebäudeautomation. Die Inbetriebnahme ist über ein Protokoll zu dokumentieren. Inklusive Personaleinsatz für in Inbetriebnahmemitarbeiter, dieser muss über die gesamte Phase der IBN vor Ort sein.

1,000 St

**Hinweis Interimsbetrieb Phase 1**

Vor der Übergabe an den Nutzer ist kein eigenständiger Betreiber vorhanden, daher ist es erforderlich den Anlagenbetrieb während der Interimsbetriebszeit (IBZ), d.h. nach Abschluss der anlagenspezifischen Einzelinbetriebnahmen von Aggregaten, dem Anlagenerrichter zu übertragen.

Die Grundvoraussetzung des Interimsbetrieb 1 ist, dass die anlagenspezifischen Inbetriebnahmen erfolgreich abgeschlossen sind. Diese Inbetriebnahmen sind bei den jeweiligen Aggregaten ausgeschrieben oder als zugehörige Serviceleistung zu erbringen.

Ziel: Der Betreiber bzw. Errichter der Anlagen soll grundsätzlich die ordnungsgemäße Funktion und die Aufrechterhaltung von vorgegebenen Rahmenbedingungen bzw. Anforderungen der Anlagen sicherstellen. Hierzu sind sämtliche vom Auftragnehmer eingebrachten Systeme und Anlagen dem Auftraggeber funktional uneingeschränkt bis zur VOB-Abnahme vorzuhalten. Dieser Interimsbetrieb geschieht unter Einhaltung aller relevanten Regelwerke und betriebs- und sicherheitsrelevanter Vorgaben.

5.2.3 **Interimsbetrieb Phase 1**

Der Interimsbetrieb erfasst z.B. die folgenden Punkte:

- Regelmäßige Kontrollgänge die dokumentiert werden (inkl. Anlagenzustände),
- Regelmäßige Prüfung der Anlagenfunktionen ggf. Stichpunktartig,
- Beseitigung und Protokollierung von Störungen,
- Prüfung von sicherheitsrelevanten Einbauteilen,
- Prüfung und ggf. Nachregulierungen der eingestellten Anlagenparameter.

Dabei sind die Ist-/Sollwerte und gegebenenfalls Abweichungen der Parameter aller technischen Anlagen einmal pro Woche schriftlich und digital zu dokumentieren. Das schriftliche Protokoll ist dem AG, Objektüberwacher und IBM wöchentlich vorzulegen.

Bei Anlagenstörungen ist die Objektüberwachung, der IBM und der AG unverzüglich zu informieren. Störungen im Anlagenbetrieb sind spätestens bis zum übernächsten Arbeitstag zu beseitigen. Organisation einer Rufbereitschaft zur Störungsbeseitigung und Einrichtung einer Rufbereitschaft (Notdienst), in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem zukünftigen Betreiber. Die Störungsbehebung ist durch Protokolle mit Angabe zu Ursachen und Maßnahmen zu dokumentieren.

Die UVV-Vorschriften sind zu beachten. Personelle Einsätze, Fahrt- und Übernachtungskosten sind einzukalkulieren. Erforderliche Verbrauchsmaterialien, Betriebsmittel, Verschleißteile, Kleinteile sowie Hilfsstoffe sind vom AN zu beschaffen.

Der Beginn und das Ende des Interimsbetriebs Phase I werden von der Objektüberwachung / IBM oder dem AG schriftlich dokumentiert. Der Interimsbetrieb kann sich in bis zu 2 Phasen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

aufteilen siehe Schrittmodell.

30,000      Wo

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
| 5.3               |        | <b>Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme, Messungen, Tests</b>  |                      |                    |
|                   |        | <b>Hinweis Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme</b>  |                      |                    |
|                   |        | Die Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme findet statt, nachdem alle Einzelanlagen aller Gewerke in Betrieb genommen wurden. Beginn und Ende werden durch die Objektüberwachung / den IBM oder dem AG schriftlich festgelegt. Während dieser Phase ist der Errichter für seine Anlage verantwortlich. In Absprache mit dem IBM, dem Gewerk Gebäudeautomation und AG findet die Koordination der gewerkeübergreifenden IBN statt. Personelle Einsätze, Fahrt- und Übernachtungskosten sind einzukalkulieren. Erforderliche Verbrauchsmaterialien, Betriebsmittel, Verschleißteile, Kleinteile sowie Hilfsstoffe sind vom AN zu beschaffen. Die Kosten der Verbrauchsmaterialien werden ohne Zuschläge gegen Nachweis durch den AG erstattet. |                      |                    |
| 5.3.1             |        | <b>Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme der Klima-/PFO-Anlagen</b>   |                      |                    |
|                   |        | Die gewerkeübergreifende Inbetriebnahme ist in drei Abschnitte aufgliedert:   |                      |                    |
|                   |        | - Alle Anlagen werden gemeinsam gewerkeübergreifend in den Betrieb genommen.  |                      |                    |
|                   |        | - Es werden gewerkeübergreifend Test durchgeführt. Diese Tests und Funktionsprüfungen werden durch das Gewerk Gebäudeautomation organisiert und protokolliert. Durch den Auftragnehmer ist der Bauherr bzw. IBM schriftlich zu informieren, dass alle Voraussetzungen für den Probetrieb erfüllt sind, mit Terminvorschlag. In geeigneten Testszenarien - z.B. durch Sollwertänderungen oder Aufprägen von Störgrößen - werden definierte Zustände simuliert. Testszenarien werden durch das Gewerk Gebäudeautomation auf Basis der Mindestanforderung der Simulation von Volllast auf Mindestlast aus dem laufenden Betrieb erstellt.  |                      |                    |
|                   |        | - Simulation des Probetriebs: Dazu gehört die Feinjustierung aller Anlagen. Es ist ein Störungsfreier Betrieb einzustellen. Anlagen oder Anlagenteile, die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden, sind zur Probe zu betreiben. Der Probetrieb stellt den gewerkeübergreifenden Betrieb der Gesamtheit aller im Gebäude befindlichen Anlagen unter (eingeschränkt) realitätsnahen Betriebsbedingungen dar. Er dient dem Nachweis der bestimmungsgemäßen und vertragsgeschuldeten Funktion der technischen Anlagen. Es soll nachgewiesen werden, dass die Anlagen einen dauerhaften Automatikbetrieb ohne Störungen bewerkstelligen können.   |                      |                    |
| 5.3.2             | 1,000  | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Signalcheck Lüftungs-/ Klimaanlage 04RLT01 bis 04RLT06, 04RLT07, 04RLT08/09, 04RLT10/11, 04RLT12/13</b>  |                      |                    |
|                   |        | Signalcheck der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Lüftungs- und Klimaanlage, 04RLT01 bis 04RLT06, sowie 04RLT07, 04RLT08/09, 04RLT10/11, 04RLT12/13. 1:1 Signalcheck mit dem Gewerk Gebäudeautomation. Als Nachweis ist ein gemeinsam mit dem Gewerk Gebäudeautomation erstelltes Prüfprotokoll zu erstellen.  |                      |                    |
| 5.3.3             | 13,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Signalcheck Lüftungsanlage 01RLT03</b>   |                      |                    |
|                   |        | Signalcheck der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Lüftungsanlage, 01RLT03. 1:1 Signalcheck mit dem Gewerk Gebäudeautomation. Als Nachweis ist ein gemeinsam mit dem Gewerk Gebäudeautomation erstelltes Prüfprotokoll zu erstellen.  |                      |                    |
| 5.3.4             | 1,000  | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Signalcheck Prozessfortluftanlagen 04RLT14, 04RLT15, 04RLT16, 04RLT17, 04RLT18, 00RLT01</b>  |                      |                    |
|                   |        | Signalcheck aller im Leistungsverzeichnis aufgeführten Prozessfortluftanlagen 04RLT14, 04RLT15, 04RLT16, 04RLT17, 04RLT18, 00RLT01. 1:1 Signalcheck mit dem Gewerk Gebäudeautomation. Als Nachweis ist ein gemeinsam mit dem Gewerk Gebäudeautomation erstelltes Prüfprotokoll zu erstellen.  |                      |                    |
| 5.3.5             | 6,000  | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Wiederholung Signalcheck mit Teilnahme FAU</b>   |                      |                    |
|                   |        | Wiederholung der aufgeführten Signalchecks zu allen im Leistungsverzeichnis aufgeführten Klima-/Lüftungs- und Prozessfortluftanlagen. 1:1 Signalcheck mit dem Gewerk Gebäudeautomation mit Teilnahme eines Personenkreises der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)  |                      |                    |
| 5.3.6             | 20,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Prüfklasse nach DIN EN 12599 "Lüftung von Gebäuden -</b>   |                      |                    |
|                   |        | Prüfklasse für Funktionsmessung nach DIN EN 12599 "Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen": A  |                      |                    |
|                   |        | Vor der Prüfung sind alle Anlagen komplett einzuregulieren. Alle Arbeiten gemäß DIN EN 12599, Anhang B "Vorbereitende Arbeiten für die Funktionsprüfungen" müssen vor deren Beginn abgeschlossen sein.  |                      |                    |
|                   |        | <b>Funktionsmessung - Endabnahme</b>  |                      |                    |
|                   |        | Funktionsmessung für RLT-Anlage zusätzlich zu den Leistungen aus DIN 18379, gemäß DIN EN 12599, gemessen wird die Luftvolumenstromverteilung an den Luftdurchlässen, die Lufttemperatur in allen Räumen, die Luftfeuchte in allen Räumen, die Raumluftgeschwindigkeit in allen Räumen, der Schalldruckpegel in allen Räumen.  |                      |                    |
|                   |        | Die zum Nachweis von Funktionen und Verteilung erforderlichen Hilfsmittel (z. B. Rauchproben)   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | stellt der AN, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen. Es wird darauf hingewiesen, dass in allen Räumen, sowohl in den Laboratorien als auch in Besprechungsräumen und Technikräumen eine Messung des Schallpegels im Rahmen der Endabnahme gefordert wird. Insgesamt sind dies ca. 170 Räume. Die Funktionsmessungen sind vom Auftragnehmer zu protokollieren und zu unterzeichnen. Das Protokoll ist dem Auftraggebers bzw. dessen Beauftragten zur Kenntnis zu übergeben. |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Messung der Schallemission</b>   |         |                      |                    |
|                   | Es sind durch die technischen Anlagen Grenzwerte für die Schallabstrahlung über die Außenluftansaug- und Ausblasöffnungen zu gewährleisten. Die Werte sind messtechnisch nachzuweisen.  |         |                      |                    |
| 5.3.7             | <b>Messung der Schallpegel an Außenluftansaugstelle</b>   |         |                      |                    |
|                   | Es ist die Einhaltung der maximal zugelassenen Schalldruckpegel in 1 m Entfernung von der Ansaugöffnung am Wetterschutzgitter nachzuweisen:<br>(UK WSG an Fassade ca. 19 m über Gelände):   |         |                      |                    |
|                   | Außenluft-Wetterschutzgitter in Lüftungszentrale:<br>Schalldruckpegel (1m)<br>Tag: </= 65 dB(A)<br>Nacht: </= 60 dB(A)  |         |                      |                    |
|                   | Nachweismessung, erforderliche Messgeräte<br>stellt der AN, mit Erstellung eines Protokolls.<br>Aufwand je Messstelle   |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 5.3.8             | <b>Messung der Schallpegel an Ausblasöffnung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Es ist die Einhaltung der maximal zugelassenen Schalldruckpegel in 1 m Entfernung von den Ausblasöffnungen nachzuweisen:<br>Ausblasstellen an den 8 Fortluftkaminen:<br>Ausblas ca. +4,0 m über Attika Dach,  |         |                      |                    |
|                   | Schalldruckpegel (1m) an den einzelnen Ausblasstellen:<br>Tag: </=65 dB(A)<br>Nacht (Teillast): < 55 dB(A)  |         |                      |                    |
|                   | Nachweismessung, erforderliche Messgeräte<br>stellt der AN, mit Erstellung eines Protokolls.<br>Aufwand je Messstelle   |         |                      |                    |
|                   | 2,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|--|---------|----------------------|--------------------|
| 5.4   | Interimsbetrieb Phase 2, Schwarztest, Sachverständigenabnahmen |         |                      |                    |
| Hinweis Interimsbetrieb Phase 2   |  |         |                      |                    |
| Hinweis Interimsbetrieb Phase 2   |  |         |                      |                    |
| Der Interimsbetrieb Phase 2 beginnt mit Ende der gewerkeübergreifende Inbetriebnahme und endet mit der VOB-Abnahme.   |  |         |                      |                    |
| In diesem Inbetriebnahmeschritt, werden gewerkeübergreifende Tests durchgeführt, welche einen mangel- und störungsfreien Betrieb aller Anlagen voraussetzen. Aus diesem Grund können diese erst nach erfolgreich durchgeführten und protokollierten gewerkeübergreifenden IBN durchgeführt werden. Die Tests umfassen den Schwarztest und die Wirk-Prinzip-Prüfung (siehe nachfolgende Beschreibung).   |  |         |                      |                    |
| 5.4.1   | Betreiberfunktion der Klima- und Lüftungsanlagen               |         |                      |                    |
| Betreiberfunktion für die Klimaanlage 04RLT01 bis 04RLT06, 04RLT07 für den Laborbereich, 04RLT08/09 für Nebenräume, 04RLT10/11 für Besprechungsräume sowie der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Kleinanlagen  |  |         |                      |                    |
| 04RLT12/13 und 01RLT03 vor Abnahme der Anlagen.   |  |         |                      |                    |
| Die Klima- und Lüftungsanlagen sollen nach der Inbetriebnahmephase in Betrieb bleiben. Die Betreiberfunktion wird durch den AN gewährleistet.   |  |         |                      |                    |
| Es sind wöchentlich die Zentralgeräte optisch zu begutachten und die Funktionstüchtigkeit zu überprüfen. Das Führen eines Betriebsbuches ist zwingend.  |  |         |                      |                    |
| Inklusive manueller Nachregulierungen zur Anpassung der Luftmenge und Lufttemperetaur im Rahmen der zyklischen Überwachung.   |  |         |                      |                    |
| Eine Rufbereitschaft und Kontrollfunktion ist durch den AN auch an Wochend- und Feiertagen mit einzukalkulieren.  |  |         |                      |                    |
| Die telefonische Benachrichtigung bei Fehlfunktionen an die Objektüberwachung ist mit einzurechnen, inkl. der notwendigen Koordination mit dem Gewerk Gebäudeautomation und Starkstrom für die Sicherheitsketten.   |  |         |                      |                    |
| Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme wird durch die Bauleitung/ Objektüberwachung bestimmt.   |  |         |                      |                    |
| Weiterhin ist einzukalkulieren, dass die Abnahme und der Beginn der Gewährleistung durch die Inbetriebnahme bzw. Nutzung um die Dauer der Betreiberfunktion zeitlich nach hinten geschoben wird. Die daraus entstehenden Kosten sind mit in den Einheitspreis einzukalkulieren.   |  |         |                      |                    |
| 5.4.2   | 36,000   | Wo      |                      |                    |
| Betreiberfunktion der Prozessfortluftanlagen  |  |         |                      |                    |
| Betreiberfunktion der Prozessfortluftanlagen 04RLT14 bis 04RLT18 sowie 00RLT01 vor Abnahme der Anlagen.   |  |         |                      |                    |
| Die Prozessfortluftanlagen sollen parallel zu den Klimaanlage nach der Inbetriebnahmephase weiter in Betrieb bleiben.   |  |         |                      |                    |
| Die Betreiberfunktion soll durch den AN gewährleistet werden.   |  |         |                      |                    |
| Aufwand entsprechend vorstehender Aufgabenbeschreibung.   |  |         |                      |                    |
| 5.4.3   | 36,000   | Wo      |                      |                    |
| Mitarbeit am Schwarztest Koordination durch Inbetriebnahmemanagement  |  |         |                      |                    |
| Im Rahmen des Schwarztests wird für jede mit Spannung versorgte Komponente, dieses Leistungsverzeichnisses, ein sogenannter Schwarztest durchgeführt und hinsichtlich Wiederanlaufverhalten und Meldungsschauer protokolliert. Der Test ist eigenverantwortlich mittels Anschaltung der Betriebsspannung der jeweiligen Komponente auszuführen. Der Schwarztest wird durch den AG, Objektüberwacher und IBM koordiniert. Es sind außerdem die Kosten für: Anfahrt und erforderliches Personal einzukalkulieren. |  |         |                      |                    |
| Die Protokollierung des Schwarztests erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation.  |  |         |                      |                    |
|   | 16,000   | d       |                      |                    |
| Ausführungsbeschreibung 11:   |  |         |                      |                    |
| Hygieneabnahmen nach VDI 6022   |  |         |                      |                    |
| Hygiene- Erstinspektion nach VDI 6022,  |  |         |                      |                    |
| Hygiene- Erstinspektion nach VDI 6022, Blatt 1 "Raumlufttechnik, Raumluftqualität - Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte"  |  |         |                      |                    |
| vor der ersten Inbetriebnahme der RLT-Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal,   |  |         |                      |                    |
| fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger  |  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Kat. A VDI 6022 Blatt 4 oder Hygieneinspektor;  
das Personal zum Bedienen der Anlage und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN,

einschl. der erforderlichen Probenahmen als Abklatschprobe,  
einschl. Messgeräte, Nährböden einschl. Laborauswertung, einschl. Prüfbericht mit Auswertung der Ergebnisse und Aufnahme in Dokumentation;

einschl. Dokumentation der Ergebnisse und Prüfbescheinigung, mit  
- Erstellen einer Betriebsanweisung und Übergabe eines Betriebsführungsbuches für Hygienekontrollen,  
- Dokumentation der Installationen,  
- Mindestangaben zur Dokumentation:  
- Anlagenschema  
- Strangschema  
- Komponentenbeschreibung  
- Planungsunterlagen  
- Mindestprüferte / Probenahmestellen  
- Hygiene- Inspektionsintervalle  
- Dokumentation und Prüfbericht in dreifacher Ausfertigung in Papierform und einfach als digitale Ausfertigung im pdf-Format.

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

5.4.4

**Gemäß Ausführungsbeschreibung 11:**

**Hygieneabnahme Zuluftanlagen 04RLT01 bis 04RLT06 Laborbereiche**

Hygiene - Erstabnahme gemäß VDI 6022 für alle Komponenten der Zuluftanlagen 04RLT01 bis 04RLT06, die in diesem LV beschrieben sind. Inklusive Einsatz des Prüfsachverständigen. Der protokollarische Nachweis ist den Revisionsunterlagen beizufügen.

6,000 St

5.4.5

**Gemäß Ausführungsbeschreibung 11:**

**Hygieneabnahme Zuluftanlage 04RLT08 Nebenräume**

Hygiene - Erstabnahme gemäß VDI 6022 für alle Komponenten der Zuluftanlage 04RLT08, die in diesem LV beschrieben sind. Inklusive Einsatz des Prüfsachverständigen. Der protokollarische Nachweis ist den Revisionsunterlagen beizufügen.

1,000 St

5.4.6

**Gemäß Ausführungsbeschreibung 11:**

**Hygieneabnahme Zuluftanlage 04RLT10 Besprechungsräume**

Hygiene - Erstabnahme gemäß VDI 6022 für alle Komponenten der Zuluftanlage 04RLT10, die in diesem LV beschrieben sind. Inklusive Einsatz des Prüfsachverständigen. Der protokollarische Nachweis ist den Revisionsunterlagen beizufügen.

1,000 St

5.4.7

**Gemäß Ausführungsbeschreibung 11:**

**Hygieneabnahme Gebläsekonvektoren**

Hygiene - Erstabnahme gemäß VDI 6022 für alle Gebläsekonvektoren sowie Klimaschränke, die in diesem LV beschrieben sind. Inklusive Einsatz des Prüfsachverständigen. Der protokollarische Nachweis ist den Revisionsunterlagen beizufügen.

117,000 St

5.4.8

**Unterstützung des Prüfsachverständigen - Dokumente**

Unterstützung des Prüfsachverständigen bzgl. Bereitstellen von Unterlagen  
Vom AG ist ein Sachverständiger für die Abnahme der Anlagen aus sicherheits- und brandschutztechnischer Sicht beauftragt. Vom AG werden die Gebühren/ Honorare übernommen. Vom AN sind alle für die Sachverständigen-Abnahme erforderliche Hilfs- und Betriebsmittel, technische Unterlagen, Zeichnungen, Nachweise, Übereinstimmungserklärungen, Prüfzeugnisse und Zertifikate in zweifacher Anzahl zu liefern.  
Hinweis: Die übergebenen Unterlagen ersetzen NICHT die Unterlagen für die Anfertigung der Dokumentation

1,000 St

5.4.9

**Unterstützung des Prüfsachverständigen - Zeitaufwand**

Unterstützung des Prüfsachverständigen bezüglich Zeitaufwand, Vorortbegehung

Sachkundiges Bedienpersonal der Anlagen ist für die

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Zeit der Abnahmeprüfungen bereitzustellen   |         |                      |                    |
| 5.4.10            | 95,000  | h       |                      |                    |
|                   | <b>Unterstützung des Prüfsachverständigen - Zeitaufwand</b>   |         |                      |                    |
|                   | Unterstützung des Prüfsachverständigen zur vorgezogenen Abnahme der Brandschutzklappen, baubegleitend inkl. Beistellen von Leitern oder Rollgerüsten  |         |                      |                    |
|                   | Sachkundiges Bedienpersonal der Anlagen ist für die Zeit der Abnahmeprüfungen bereitzustellen   |         |                      |                    |
|                   | Ca. 10 Termine je 8 Stunden   |         |                      |                    |
| 5.4.11            | 80,000  | h       |                      |                    |
|                   | <b>Mitwirkung Wirkprinzipprüfung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Unterstützung des Prüfsachverständigen, bzgl. Zeitaufwand, Vorortbegehung   |         |                      |                    |
|                   | Sachkundiges Bedienpersonal der Anlagen ist für die Zeit der Abnahmeprüfungen bereitzustellen   |         |                      |                    |
| 5.4.12            | 10,000  | h       |                      |                    |
|                   | <b>Zusätzliche Schulungen des Bedienungs- und Wartungspersonals</b>   |         |                      |                    |
|                   | Die zusätzlich zur Einweisung nach DIN 18379 benötigten Schulungen werden für die einzelnen Anlagen und Bereiche aufgrund der Größe des Bauvorhabens und je nach Fertigstellung und Inbetriebnahme in mehreren Stufen erfolgen. |         |                      |                    |
|                   | Die Einweisung erfolgt mit Übergabe der folgenden Unterlagen an den Betreiber in 3-facher Ausführung (jeweils für die Anlagenbereiche, an denen die Einweisung und Schulung erfolgen soll)                                      |         |                      |                    |
|                   | - Abnahmeprotokoll, Prüf- und Genehmigungsunterlagen einschl. Protokolle über durchgeführte Messungen,  |         |                      |                    |
|                   | - Bedienungs- Betriebs- und Wartungsanweisungen einsch. Hinweis zum Eingriff im Störfall,   |         |                      |                    |
|                   | - Anlagen- und Funktionsbeschreibung der entspr. Anlage   |         |                      |                    |
|                   | mit Datenblättern, Übersichtsplänen und Schemen,  |         |                      |                    |
|                   | - Listen über vorzuhaltenden Ersatzteile und spezielle Hilfsmittel sowie deren Bezugsquellen  |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | h       |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 5.5               | <b>Informationsaustausch RLT - weitere Gewerke</b>   |         |                      |                    |
| 5.5.1             | <b>Informationsaustausch</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 040 3108</b><br>Information zur Gebäudeautomation vom AN der MSR entgegennehmen und fortschreiben, die Informationen werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet nach Bauzeitenplan, die Informationsunterlagen bestehen aus Grund- und Verfahrensfließschemata, Funktionsbeschreibungen und Funktionslisten DIN EN ISO 16484-3 sowie einem Übersichtsplan mit Standorten für Bedienung, Informationsschwerpunkte, Schaltschränke und Stationen der Automations- und Managementebene, für raumluftechnische Anlagen, die Abstimmung umfasst Benutzeradress-System, Anlagenkonfiguration der Gebäudeautomation, betriebstechnische Daten und Funktionen der Anlagenbauteile, Messorte und Anordnung der Messwertgeber, Funktionen, Parameter und Einstellwerte, Bildschirmdarstellungen, Art und Text der Stör- und Fehlermeldungen, Schnittstellenprotokoll und projektspezifische Daten, Wartungsintervalle, Informationen für die GA-Managementebene, Verknüpfungen/Kopplungen mit Anlagen und Automationsebenen anderer AN, Anschlussbedingungen von AN anderer Gewerke, die Abstimmung wird von allen Beteiligten bestätigt.   |         |                      |                    |
| 5.5.2             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Informationsaustausch</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 040 3108</b><br>Information zur Gebäudeautomation an den AN der MSR übergeben und fortschreiben, die Informationen werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet nach Bauzeitenplan, die Informationsunterlagen bestehen aus Grund- und Verfahrensfließschemata, Funktionsbeschreibungen und Funktionslisten DIN EN ISO 16484-3 sowie einem Übersichtsplan mit Standorten für Bedienung, Informationsschwerpunkte, Schaltschränke und Stationen der Automations- und Managementebene, für raumluftechnische Anlagen, die Abstimmung umfasst Benutzeradress-System, Anlagenkonfiguration der Gebäudeautomation, betriebstechnische Daten und Funktionen der Anlagenbauteile, Messorte und Anordnung der Messwertgeber, Funktionen, Parameter und Einstellwerte, Bildschirmdarstellungen, Art und Text der Stör- und Fehlermeldungen, Schnittstellenprotokoll und projektspezifische Daten, Wartungsintervalle, Informationen für die GA-Managementebene, Verknüpfungen/Kopplungen mit Anlagen und Automationsebenen anderer AN, Anschlussbedingungen von AN anderer Gewerke, die Abstimmung wird von allen Beteiligten bestätigt.   |         |                      |                    |
| 5.5.3             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Koordination der Regelung</b><br>Koordinationspflicht<br>Die Inbetriebnahme ist mit dem Auftragnehmer für Gebäudeautomation terminlich und technisch zu koordinieren.<br><br>Weiterhin ist die Positionierung und Installation aller Fühler und sonstiger Feldgeräte mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation zu koordinieren und festzulegen.<br><br>10 Arbeitstage nach Bestätigung der Montage- und Werksplanung sind mindestens nachfolgend aufgelistete Unterlagen beizubringen. Diese sind selbstständig dem Gewerk Gebäudeautomation zur Verfügung zu stellen:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenblatt und Klemmenplan Differenzdrucksensor für Filter in RLT-Geräten</li> <li>- Datenblatt und Klemmenplan Volumenstrommessung über die Ventilatoren der RLT-Geräte</li> <li>- Regelbeschreibung Sensorik im RLT-Gerät als Ist-Wert WRG über KVS</li> <li>- Datenpunktlisten/ MSR-Schemen Schnittstellenspezifikation (EDE Liste) WRG über KVS</li> <li>- Schaltplan und Anlagenbeschreibung Befeuchter</li> <li>- Typ Frequenzumrichter, Schnittstellenspezifikation (EDE Liste, Hardware), Klemmenplan Internverkabelung (Reparaturschalter, Frequenzumrichter, Ventilatormotor) für Frequenzumrichter und Reparaturschalter an den RLT-Geräten</li> <li>- Typ Frequenzumrichter, Schnittstellenspezifikation (EDE Liste, Hardware), Klemmenplan Internverkabelung (Reparaturschalter, Frequenzumrichter, Ventilatormotor) für Frequenzumrichter an den PFO-Ventilatoren</li> <li>- Datenblatt und Klemmenplan Brandschutzklappen/ Rauchschutzklappen/ Brandschutzstellerventile</li> <li>- Datenblatt und Klemmenplan Differenzdrucksensor über KVS-Register (Abluft), Lieferumfang Gewerk GA</li> <li>- Datenblatt und Klemmenplan Umluftkühlgeräte GA geregelt</li> <li>- Datenblatt und Klemmenplan Volumenstromregler in den Lüftungskanälen</li> </ul> Weiterhin sind vom Anlagenersteller als Vorbereitung für die Planung der MSR-Anlagen folgende Leistungen zu erbringen:<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung von Funktionsplänen (Schemata) mit allen Regelungskomponenten auf Grundlage der übergebenen Ausführungsplanung</li> <li>- Angabe aller notwendigen Daten wie Luftmengen, Widerstände, Leistungs-Spannungs- und Stromwerte, Nennweiten usw.</li> <li>- Übernahme Adressen und Bezeichnungen, die vom</li> </ul> |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|--|---------|----------------------|--------------------|
| MSR-Ersteller vorgegeben werden  |  |         |                      |                    |
| - Erstellen von Funktionsdiagrammen, Kennlinien von Ventilatoren und Pumpen,   |  |         |                      |                    |
| - Beschreibung der Betriebsweisen, Funktionen, Verknüpfungen   |  |         |                      |                    |
| - Sicherheitsüberlegungen  |  |         |                      |                    |
| - Gerätepläne mit allen technischen Daten  |  |         |                      |                    |
| - Abstimmungsgespräche mit allen beteiligten Planern   |  |         |                      |                    |
| - Bei genehmigungspflichtigen Anlagen Durchsprache und Abstimmung mit den zuständigen Prüforganisationen (TÜV, VdS, GAA, usw.) nach Absprache mit dem AG |  |         |                      |                    |
| Hinweis: Die Korrdinationspflicht beinhaltet alle im Leistungsverzeichnis enthaltenen Leistungen.  |  |         |                      |                    |
| 5.5.4  | 1,000  | St      |                      |                    |
|  | <b>Informationsaustausch</b>   |         |                      |                    |
|  | Information zur Lüftung und Prozessfortluftanlagen an die AN Sanitär, Heizung/ Kälte, Reinstwasseranlagen und Technische Gase übergeben und fortschreiben, die Informationen werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet nach Bauzeitenplan, die Informationsunterlagen beinhalten Verortung und Anschlussbedingungen für andere Gewerke, die Abstimmung wird von allen Beteiligten bestätigt. |         |                      |                    |
|  | 1,000  | St      |                      |                    |
| Gesamtbetrag:  |  |         |                      |                    |
| Gesamtbetrag:  |  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 6                 | Sonstige Leistungen   |         |                      |                    |
| 6.1               | Profilstahl, Kernbohrungen, Potentialausgleich, elektrische Anschlüsse  |         |                      |                    |
| 6.1.1             | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion Stahl verz</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1395</b><br>Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts.   |         |                      |                    |
|                   | 14.000,000  | kg      |                      |                    |
| 6.1.2             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.1</b><br><b>Profilstahlkonstruktion oberhalb F30 Zwischendecken</b><br>Feuerwiderstandsklasse F30 DIN 4102-2, entsprechend der Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen mit F30 Nachweis.   |         |                      |                    |
|                   | 200,000   | kg      |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis - Systemschienen</b><br>In den Laborräumen im 1. bis 3. OG sowie in den Technikzentralen für Lüftung- und Kältetechnik im 4.OG werden Systemschienen in einem Systemraster an den Decken befestigt, an denen alle Installationen zu befestigen sind. Dies betrifft neben dem Gewerk Raumluftechnik auch die Gewerke Kälte, Heizung, Sanitär, VE-Wasser, Technische Gase, MSR.<br><br>In einigen dieser Räume werden zudem Schallschutzdecken (Dicke 50 mm) installiert.<br><br>Die Systemschienen in der Lüftungszentrale, sowie der statische Nachweis sind durch den AN Raumluftechnik zu erbringen.<br>Durch die Gewerke Kälte, Heizung, Sanitär, VE-Wasser, Gase, MSR erfolgt eine Zuarbeit bezüglich der Lastangaben.   |         |                      |                    |
| 6.1.3             | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>4.OG Lüftungszentrale/ Kältezentrale: Montage-Systemschienen S235JR Einzelmasse 3,5 kg/m verzinkt</b><br>Profilstahlschienen, zur Deckenmontage als Systemschiene im Rastermaß von ca. 0,7 m an der Decke befestigt, im Gebäude, Schienenhöhe mind. 60 mm, Schienenbreite mind. 40 mm, Werkstoffstärke mind. 2,5 mm, für Rohrleitungstrassen, Stahl S235JR DIN EN 10025-2 Werkstoff-Nr 1.0038 oder besser, Einzelmasse Systemschiene bis 3,5 kg/m, verzinkt, stufenlose Positionierung der Befestigungselemente in den Schienenprofilen, offene Enden mit Abdeckkappen, Arbeitshöhe des Montageortes über 3,5 bis 5,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Gerüst wird gesondert vergütet, einschl. Befestigungsmaterial zur Installation an der Decke sowie Bohren von Löchern.<br><br>Auslegungslast:<br>- An Decke angedübelt<br>- Annahme alle 0,4m eine Zuglast von ca. 7 kN<br>- Versatz Dübel zu Zuglast 0,2 m |         |                      |                    |
|                   | 9.100,000   | kg      |                      |                    |
| 6.1.4             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.3</b><br><b>3.OG Labore: Montage-Systemschienen S235JR Einzelmasse 3,5 kg/m verzinkt</b><br>Profilstahlschienen, zur Deckenmontage als Systemschiene im Rastermaß von ca. 0,7 m an der Decke befestigt, im Gebäude, Schienenhöhe mind. 60 mm, Schienenbreite mind. 40 mm, Werkstoffstärke mind. 2,5 mm, für Rohrleitungstrassen, Stahl S235JR DIN EN 10025-2 Werkstoff-Nr 1.0038 wie zuvor beschrieben, jedoch für 3.OG.  |         |                      |                    |
|                   | 3.100,000   | kg      |                      |                    |
| 6.1.5             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.3</b><br><b>2.OG Labore: Montage-Systemschienen S235JR Einzelmasse 3,5 kg/m verzinkt</b><br>Profilstahlschienen, zur Deckenmontage als Systemschiene im Rastermaß von ca. 0,7 m an der Decke befestigt, im Gebäude, Schienenhöhe mind. 60 mm, Schienenbreite mind. 40 mm, Werkstoffstärke mind. 2,5 mm, für Rohrleitungstrassen, Stahl S235JR DIN EN 10025-2 Werkstoff-Nr 1.0038 wie zuvor beschrieben, jedoch für 2.OG.  |         |                      |                    |
|                   | 3.100,000   | kg      |                      |                    |
| 6.1.6             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.3</b><br><b>1.OG Labore: Montage-Systemschienen S235JR Einzelmasse 3,5 kg/m verzinkt</b><br>Profilstahlschienen, zur Deckenmontage als Systemschiene im Rastermaß von ca. 0,7 m an der Decke befestigt, im Gebäude, Schienenhöhe mind. 60 mm, Schienenbreite mind. 40 mm, Werkstoffstärke mind. 2,5 mm, für Rohrleitungstrassen, Stahl S235JR DIN EN 10025-2 Werkstoff-Nr   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit                                 | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---|----------------------|--------------------|
|                   | 1.0038  | wie zuvor beschrieben, jedoch für 1.OG. |                      |                    |
|                   | 3.100,000   | kg                                      |                      |                    |
| 6.1.7             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.3</b><br><b>EG Labore: Montage-Systemschienen S235JR Einzelmasse 3,5 kg/m verzinkt</b><br>Profilstahlschienen, zur Deckenmontage als Systemschiene im Rastermaß von ca. 0,7 m an der Decke befestigt, im Gebäude, Schienenhöhe mind. 60 mm, Schienenbreite mind. 40 mm, Werkstoffstärke mind. 2,5 mm, für Rohrleitungstrassen, Stahl S235JR DIN EN 10025-2 Werkstoff-Nr 1.0038 wie zuvor beschrieben, jedoch für EG.  |   |                      |                    |
| 6.1.8             | 3.100,000   | kg                                      |                      |                    |
|                   | <b>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit 4.OG</b><br>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit der Systemschienen im 4.OG nach Zuarbeit folgender Gewerke:<br>Heizung, Kälte, Sanitär, Technische Gase, VE-Wasser, MSR  |   |                      |                    |
| 6.1.9             | 1,000   | St                                      |                      |                    |
|                   | <b>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit 3.OG</b><br>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit der Systemschienen im 3.OG nach Zuarbeit folgender Gewerke:<br>Heizung, Kälte, Sanitär, Technische Gase, VE-Wasser, MSR  |   |                      |                    |
| 6.1.10            | 1,000   | St                                      |                      |                    |
|                   | <b>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit 2.OG</b><br>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit der Systemschienen im 2.OG nach Zuarbeit folgender Gewerke:<br>Heizung, Kälte, Sanitär, Technische Gase, VE-Wasser, MSR  |   |                      |                    |
| 6.1.11            | 1,000   | St                                      |                      |                    |
|                   | <b>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit 1.OG</b><br>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit der Systemschienen im 1.OG nach Zuarbeit folgender Gewerke:<br>Heizung, Kälte, Sanitär, Technische Gase, VE-Wasser, MSR  |   |                      |                    |
| 6.1.12            | 1,000   | St                                      |                      |                    |
|                   | <b>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit EG</b><br>Rechnerischer Nachweis der Tragfähigkeit der Systemschienen im EG nach Zuarbeit folgender Gewerke:<br>Heizung, Kälte, Sanitär, Technische Gase, VE-Wasser, MSR  |   |                      |                    |
| 6.1.13            | 1,000   | St                                      |                      |                    |
|                   | <b>Zuarbeit abzuhängende Deckenlasten für Systemschienen anderer Gewerke</b><br>Im Leistungsumfang KKE 4004 Heizung / Kälte sind die Systemschienen zur Anbringung an der Decke im UG enthalten. Diese Systemschienen sind durch den AN bei der Befestigung zu nutzen. Der AN muss eine Zuarbeit an den AN KKE4004 mit der Angabe der abzuhängenden Deckenlasten leisten:<br>- Medium/DN/kg/m<br>- Raum / Deckenlast<br>In der Position sind alle Leistungen zur Abstimmung der Befestigung an den Systemschienen einzukalkulieren.   |   |                      |                    |
| 6.1.14            | 1,000   | St                                      |                      |                    |
|                   | <b>Kalkulationshinweis Kernbohrungen</b><br>Der Einheitspreis der Kernbohrungen bzw. Ausschnitte versteht sich einschließlich erforderlicher Gerüste, Schützen der Wand bzw. Decke, Entfernen und Entsorgen des Bohrkernes und der Reinigung nach Erstellen der Kernbohrung.<br><b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Kernbohrung Stahlbeton Durchm. 100-150mm T 20-25cm nicht schadstoffbelastet</b><br>Kernbohrung, senkrecht zur Untergrundfläche, Untergrundfläche senkrecht, aus bewehrtem Stahlbeton oder Mauerwerk, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkernes aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 5 m, Geräteeinsatz ist möglich, Ausführung innerhalb des Bauwerks, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, ohne Zerkleinerung auf LKW des AN laden, transportieren und fachgerecht entsorgen. |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.14  |         |                      |                    |
| 6.1.15            | <b>Kernbohrung Stahlbeton Durchm. 200-250mm T 35-40cm nicht schadstoffbelastet</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kernbohrung, senkrecht zur Untergrundfläche, Untergrundfläche waagrecht, aus bewehrtem Stahlbeton, wie zuvor beschrieben, jedoch Bohrdurchmesser über 200 bis 250 mm, Bohrtiefe über 35 bis 40 cm.   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | *** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.1.14  |         |                      |                    |
| 6.1.16            | <b>Kernbohrung Stahlbeton Durchm. 200-250mm T 20-25cm nicht schadstoffbelastet</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kernbohrung, senkrecht zur Untergrundfläche, Untergrundfläche senkrecht, aus bewehrtem Stahlbeton oder Mauerwerk, wie zuvor beschrieben, jedoch Bohrdurchmesser über 200 bis 250 mm.   |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |
| 6.1.17            | <b>Anzeichnen Durchbrüche Trockenbauwand</b>   |         |                      |                    |
|                   | Ausmessen und Einzeichnen von Durchbrüchen für Lüftungsleitungen in Trockenbauwand für Gewerk Trockenbau, Durchmesser über 200 bis 300 mm, Arbeitshöhe bis 5 m   |         |                      |                    |
|                   | 60,000   | St      |                      |                    |
| 6.1.18            | <b>Anschlusspunkte Potentialausgleich</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschlusspunkte Potentialausgleich:<br>Neben dem bereits ausgeschriebenen Potentialausgleich bei flexiblen Verbindungen sind alle zentralen Zu-, Ab- und Prozessfortluftgeräte und Anlagen in den bauseitigen Potentialausgleich einzubinden, ebenso für die separat aufgestellten Hochdruckbefeuchtungseinheiten der Düsenbefeuchter und die Fortluftkamine. Einschließlich Markierung der Anschlusspunkte vor Ort mit Aufkleber (Erdung). Die Markierung der Anschlusspunkte im Grundriss ist Bestandteil der Werks- und Montageplanung. |         |                      |                    |
|                   | Herstellen der Anschlusspunkte für das Gewerk Starkstrom   |         |                      |                    |
|                   | 50,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Ausführungsbeschreibung 12:</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Ausführungsbeschreibung Kabelanschluss an Betriebsmittel</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und</b>  |         |                      |                    |
|                   | Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung. Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubung, Verschraubungen aus Kunststoff.  |         |                      |                    |
|                   | Die provisorische Beschriftung muss nach den Anschlussarbeiten weiter erkennbar sein.  |         |                      |                    |
|                   | Die VDE -Messungen erfolgen durch das Gewerk Elektroinstallation KKE 4406. Im Falle eines negativen Messergebnisses ist der Fehler in Zusammenarbeit mit dem Gewerk Elektroinstallationen zu beseitigen, ohne Anspruch auf Mehrkosten.   |         |                      |                    |
|                   |  |         | <b>Gesamtbetrag:</b> |                    |
|                   | <b>Kabelanschluss Gebläsekonvektoren und Elektroheizregister</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kabelanschluss Gebläsekonvektoren und Elektroheizregister  |         |                      |                    |
| 6.1.19            | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 12:</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kabel NYY-J 3x2,5RE anschließen</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 053 5395</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, nur anschließen an beige stellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.   |         |                      |                    |
|                   | 111,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Kabelanschluss Gebläsekonvektoren CIP-Raum</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabelanschluss Gebläsekonvektoren CIP-Raum   |         |                      |                    |
| 6.1.20            | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 12:</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kabel NYY-J 3x4RE anschließen</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 053 5395</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, nur anschließen an  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|--|----------------------|--------------------|
|                   |  | beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel. |                      |                    |
|                   | 4,000  | St   |                      |                    |
|                   | <b>Kabelanschluss Klimaschränke Serverraum und Patronenfilter</b>  |  |                      |                    |
|                   | Kabelanschluss Klimaschränke Serverraum und Patronenfilter   |  |                      |                    |
|                   | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 12:</b>   |  |                      |                    |
| 6.1.21            | <b>Kabel NYY-J 5x4RE anschließen</b>   |  |                      |                    |
|                   | <b>STLB-Bau 2023-10 053 5395</b>   |  |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, nur anschließen an beigestellte Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel. |  |                      |                    |
|                   | 3,000  | St   |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 6.2               | <b>Baustelleneinrichtung/ Mobilkräne/ Gerüste/ Montagehilfen</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Im Gebäude stehen keine Pausenräume oder Lagerräume zur Verfügung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Im Gebäude stehen keine Pausenräume oder Lagerräume zur Verfügung  |         |                      |                    |
| 6.2.1             | <b>Einrichten und Räumen der Baustelleneinrichtung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Einrichten und Räumen der Baustelleneinrichtung  |         |                      |                    |
|                   | Bereitstellen, Auf- und Abbauen von Material-, Werkstatt- und/oder Mannschaftscontainer entsprechend Erfordernis des Bieters,  |         |                      |                    |
|                   | einschl. Krangestellung für die Auf- und Abbau der Baustelleneinrichtung   |         |                      |                    |
|                   | Beistellung von Elt-Kabeln zum Anschluss der Baustelleneinrichtung an die Baustromverteilung,  |         |                      |                    |
|                   | Die Baustelle ist so einzurichten, das bauliche Anlagen ordnungsgemäß errichtet oder geändert werden können und dass keine Gefahren, vermeidbare Nachteile oder vermeidbaren Belästigungen entstehen.  |         |                      |                    |
|                   | Mitwirken beim Erstellen eines Baustelleneinrichtungsplanes  |         |                      |                    |
| 6.2.2             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Vorhalten der Baustelleneinrichtung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Vorhalten der Baustelleneinrichtung  |         |                      |                    |
|                   | Vorhalten der Material-, Werkstatt- und/oder Mannschaftscontainer entsprechend Erfordernis des Bieters für die Dauer der Ausführung  |         |                      |                    |
|                   | inkl. Reinigung nach Erfordernis, jedoch mind. 1 x wöchentlich   |         |                      |                    |
| 6.2.3             | 120,000  | Wo      |                      |                    |
|                   | <b>Umsetzen der Baustelleneinrichtung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Umsetzen der Baustelleneinrichtung   |         |                      |                    |
|                   | Umsetzen der Material-, Werkstatt- und/oder Mannschaftscontainer komplett oder in Teilen auf Anforderung des Auftraggeberer / der Bauleitung   |         |                      |                    |
|                   | einschl. Krangestellung  |         |                      |                    |
| 6.2.4             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Zulage Container übereinander stapeln</b>   |         |                      |                    |
|                   | Zulage für das Aufeinanderstapeln von Mannschafts-/ Materialcontainer mit entsprechenden Treppen als Zuweg zu den oberen Containern  |         |                      |                    |
| 6.2.5             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Krangestellung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Für folgende Arbeiten mit erhöhten Hebelasten ist der Einsatz eines Mobilkranes erforderlich:  |         |                      |                    |
|                   | - Montage Fortluftturm, Dach Außenlager  |         |                      |                    |
|                   | - Montage Ventilatoren, Außenlager   |         |                      |                    |
|                   | - Montage Großkomponenten, 4. Obergeschoss   |         |                      |                    |
|                   | - Montage Fortlufttürme, Dach  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mobilkran, max. Hebelast 200 kg</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mobilkran, max. Hebelast 200 kg, auf Baustelle anliefern und bereitstellen inkl. Abtransport, Kalkulation je Einsatz, inkl. erforderliche Anschlagmittel. Die Förderwege sowie die örtliche, terminliche Koordination des Kraneinsatzes sind in die Position Mobilkran einzukalkulieren. |         |                      |                    |
|                   | Aufstellung/Montage Fortluftturm, Transportgewicht ca. 200 kg, 1 Stk, auf Dach Außenlager.   |         |                      |                    |
|                   | Horizontale und vertikale Förderwege von der Aufstellfläche zur Bereitstellungsfläche Mobilkran  |         |                      |                    |
|                   | horizontaler Förderweg ca. 25 m, vom Standort Fortluftturm zu Dachkante,   |         |                      |                    |
|                   | horizontaler Förderweg ca. 30 m, von Standort Fortluftturm zu Bereitstellungsfläche Mobilkran,   |         |                      |                    |
|                   | Höhe Dach ca. 5 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran.   |         |                      |                    |
|                   | Höhe Fortluftturm ca. 6,5 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran.   |         |                      |                    |
| 6.2.6             | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Mobilkran, max. Hebelast 250 kg</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mobilkran, max. Hebelast 250 kg, auf Baustelle anliefern und bereitstellen inkl. Abtransport, Kalkulation je Einsatz, inkl. erforderliche Anschlagmittel. Die Förderwege sowie die örtliche, terminliche Koordination des Kraneinsatzes sind in die Position Mobilkran einzukalkulieren. |         |                      |                    |
|                   | Transport für folgende Anlagen:  |         |                      |                    |
|                   | - Radialventilatoren 00RLT01 Prozessfortluftanlage Hochdruckboxen  |         |                      |                    |
|                   | Transportgewicht je Modul maximal ca. 250 kg, durch Dachöffnung mit den Abmessungen 1 m x 1 m in das Außenlager.   |         |                      |                    |
|                   | Horizontale und vertikale Förderwege von der Dachöffnung zur Bereitstellungsfläche Mobilkran   |         |                      |                    |
|                   | horizontaler Förderweg ca. 5 m, von Dachöffnung zu Dachkante,  |         |                      |                    |
|                   | horizontaler Förderweg ca. 7 m, von Dachöffnung zu Bereitstellungsfläche Mobilkran,  |         |                      |                    |
|                   | Höhe Attika Außenlager ca. 5 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran,  |         |                      |                    |
|                   | Höhe Fußboden Außenlager ca. 1 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran.  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)  | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|--|-------|---------|----------------------|--------------------|
| 6.2.7  | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>Mobilkran, max. Hebelast 1.300 kg</b>   |       |         |                      |                    |
| Mobilkran, max. Hebelast 1.300 kg, auf Baustelle anliefern und bereitstellen inkl. Abtransport, Kalkulation je Einsatz, inkl. erforderliche Anschlagmittel. Die Förderwege sowie die örtliche, terminliche Koordination des Kraneinsatzes sind in die Position Mobilkran einzukalkulieren.   |       |         |                      |                    |
| Transport Klimaanlage module für folgende Anlagen:<br>- Zuluftanlagen Labor 04RLT01 bis 04RLT04<br>- Zu-/ Abluftanlage Nebenräume 04RLT08/09<br>- Außenluftansaugkammer,<br>Transportgewicht je Modul maximal ca. 1.300 kg, auf Absetzplattform mit den Abmessungen B x L = 5 m x 5 m.   |       |         |                      |                    |
| Horizontale und vertikale Förderwege von der Absetzplattform zur Bereitstellungsfläche Mobilkran<br>horizontaler Förderweg ca. 4 m, von Mitte Absetzplattform zu Dachkante,<br>horizontaler Förderweg ca. 30 m, von Mitte Absetzplattform zu Bereitstellungsfläche Mobilkran,<br>Höhe Attika Absetzplattform ca. 20 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran,<br>Höhe Attika 4.OG ca. 26 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran,<br>Höhe Absetzplattform ca. 19 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran. |       |         |                      |                    |
| 6.2.8  | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>Mobilkran, max. Hebelast 1.400 kg</b>   |       |         |                      |                    |
| Mobilkran, max. Hebelast 1.400 kg, auf Baustelle anliefern und bereitstellen inkl. Abtransport, Kalkulation je Einsatz, inkl. erforderliche Anschlagmittel. Die Förderwege sowie die örtliche, terminliche Koordination des Kraneinsatzes sind in die Position Mobilkran einzukalkulieren.   |       |         |                      |                    |
| Aufstellung/Montage Fortlufttürme, Transportgewicht max. ca. 1.400 kg, 8 Stk, auf Dach.  |       |         |                      |                    |
| Horizontale und vertikale Förderwege von der Aufstellfläche zur Bereitstellungsfläche Mobilkran<br>horizontaler Förderweg ca. 10 m, vom Standort Fortluftturm zu Dachkante,<br>horizontaler Förderweg ca. 25 m, von Standort Fortluftturm zu Bereitstellungsfläche Mobilkran,<br>Höhe Dach ca. 26 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran.<br>Höhe Fortluftturm ca. 30 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran.  |       |         |                      |                    |
| 6.2.9  | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>Mobilkran, max. Hebelast 2.200 kg</b>   |       |         |                      |                    |
| Mobilkran, max. Hebelast 2.200 kg, auf Baustelle anliefern und bereitstellen inkl. Abtransport, Kalkulation je Einsatz, inkl. erforderliche Anschlagmittel. Die Förderwege sowie die örtliche, terminliche Koordination des Kraneinsatzes sind in die Position Mobilkran einzukalkulieren.   |       |         |                      |                    |
| Transport Klimaanlage module für folgende Anlagen:<br>- Zuluftanlagen Labor 04RLT05 bis 04RLT06<br>- Abluftanlage Labor 04RLT07<br>- Zu-/ Abluftanlage Besprechung 04RLT10/11<br>- Hydraulikstationen 04WRG01 und 04WRG02<br>- Ventilatoren und WRG-Einheiten PFO S/L 04RLT14a und 04RLT14b,<br>Transportgewicht je Modul maximal ca. 2.200 kg, auf Absetzplattform mit den Abmessungen B x L = 3,5 m x 4,0 m.   |       |         |                      |                    |
| Horizontale und vertikale Förderwege von der Absetzplattform zur Bereitstellungsfläche Mobilkran<br>horizontaler Förderweg ca. 30 m, von Mitte Absetzplattform zu Bereitstellungsfläche Mobilkran,<br>Höhe Attika 4.OG ca. 26 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran,<br>Höhe Absetzplattform ca. 19 m, über Geländeniveau Bereitstellungsfläche Mobilkran.   |       |         |                      |                    |
|  | 1,000 | St      |                      |                    |
| <b>Arbeitsbühnen und Hebezeuge</b>   |       |         |                      |                    |
| Arbeitsbühnen und Hebezeuge  |       |         |                      |                    |
| Bauseits werden keine Montagegerüste für die Ausbaugewerke zur Verfügung gestellt. Jedes Gewerk hat die notwendigen Montagehilfen selbst beizustellen. Art und Anzahl der Montagegerüste und Montagehilfen bestimmt der AN in eigener Verantwortung entsprechend den Montageerfordernissen.  |       |         |                      |                    |
| Montagegerüste bis 2,00 m (Arbeitshöhe bis 3,5 m) sind entsprechend VOB als Nebenleistung in den EP enthalten. Eine gesonderte Vergütung erfolgt hierfür nicht.  |       |         |                      |                    |
| Zusätzliche Gerüste und Montagehilfen für die ausgeschriebenen Leistungen betreffen alle erforderliche Arbeiten mit größeren Montagehöhen. Es ist gemäß Vortext zu beachten, dass mehrere Montageteams in den einzelnen Etagen zeitgleich parallel arbeiten müssen.  |       |         |                      |                    |
| Die nachfolgend beschrieben Gerüste und Hubbühnen dürfen nur nach Rücksprache und Freigabe durch die Bauleitung zum Einsatz gebracht werden.   |       |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Auftragnehmer ist für die Auslastung der nachfolgend beschriebenen Geräte verantwortlich. Stillstandszeiten werden vom AG nicht vergütet. Das Umsetzen der Hubbühnen und Gerüste (max. 1 x Woche) ist in die EP einzukalkulieren.

Die lichten Geschosshöhen über RFB betragen:

- Untergeschoss: ca. 4,30 m
- Erdgeschoss: ca. 4,80 m
- 1. bis 3.OG: ca. 4,30 m
- 4.OG: ca. 5,50 m

Auf- und Abbau der Gerüste und Hebezeuge, inkl. Weiterrücken der Gerüste im Zuge des Arbeitsfortschritts, und Reinigen der Gerüste arbeitstäglich

6.2.10

**Stand-/Rollgerüst, Gebrauchsüberlassungszeit: 4 Wochen**

Stand-/Rollgerüst, Gebrauchsüberlassungszeit 4 Wochen, zugelassenes Systemgerüst für Arbeitshöhe über 3,5m bis 6,0m, für die Montage von Rohrleitungen, Armaturen, Anlagenkomponenten, Systemgerüst DIN EN 12810-1, Lastklasse 4 (3,0 kN/m<sup>2</sup>) Gerüstlagen mit allseitigem Seitenschutz, innerhalb des Gebäudes (5 Etagen; Lichte Höhen UG= ca 4,3m, EG=4,85m; 1.OG=4,3m; 2.OG=4,3m ; 3.OG=4,3m; 4.OG=5,5m) aufbauen und abbauen inkl. Weiterrücken des Gerüsts im Zuge des Arbeitsfortschritts innerhalb vom Gebäude bzw. aller notwendigen Auf- und Abbauarbeiten

6.2.11

5,000 St  
**Stand-/Rollgerüst vorhalten**

Verlängerung der Nutzungszeit für ein in den Vorposition vorbeschriebenes fahrbares Gerüstes, für Gerüsthöhen > 2,0 m bis 4,0 m ü. FFB  
je Rollgerüst,  
je weitere Woche

6.2.12

360,000 StWo  
**Hubbühne, Gebrauchsüberlassungszeit 4 Wochen Tragkraft min. 450kg**  
Hubbühne, Gebrauchsüberlassungszeit 4 Wochen, für Arbeitshöhe über 3,5m bis 5,5m, für die Montage von Rohrleitungen, Armaturen, Anlagenkomponenten, mit allseitigem Seitenschutz, Tragkraft 450kg  
max. Transportmaße (L/B/H in mm) 2400/1000/2000)

6.2.13

2,000 St  
**Hubbühne vorhalten**

Vorhalten der vorstehend beschriebenen Hubbühne über die Grundbenutzungszeit hinaus.

6.2.14

160,000 StWo  
**Schutz des vorhandenen Bodens**

Bei den Einbringwegen innerhalb des Gebäudes sind die festgelegten max. Nutzlasten der Decken- und Fußbodenaufbauten zu berücksichtigen. Die maximale Nutzlast ist Flächenlast 5 kN/m<sup>2</sup> und Punktlast 4 kN Fahrbeanspruchung. Schutz des vorhandenen Bodens in der Lüftungszentrale und der angrenzenden Flächen/ Sockelbereiche mittels Trennlage und Plattenbelag, einschließlich dem Abkleben der Plattenstöße, sowie einschließlich späterem Rückbau und Entsorgung. Der Schutzbelag muss reinigbar sein. Der Schutzbelag muss für die zu transportierenden Aggregate und Maschinen geeignet sein (Kunststoffplatten, Alu-Tafeln o. Ä).

500,000 m2

Gesamtbetrag:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 6.3               | <b>Beschilderung</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Art und Umfang der Kennzeichnung von Luftleitungen</b><br>Art und Umfang der Kennzeichnung von Luftleitungen, Einbauteilen und Brandschutzklappen, gemäß Anlagenkennzeichnungssystem der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) sowie dem Lastenheft der Gebäudeautomation der FAU.<br><br>Die Vorgaben gemäß Unterlagen der FAU sind zu beachten<br>- Gewerkebezeichnungen<br>- Anlagennummern und Bauteilkennzeichen<br>- Lagebezeichnung der Montageorte<br>- Schildergrößen, Zeilenanzahl und Schrifthöhen<br>- Schilder- und Schriftfarben.<br><br>Luftleitungen sind mit Bezeichnungsschildern gemäß VDI 3803, Anhang B zu kennzeichnen in den Zentralen, Schächten und Etagenverteilungen. Die Kennzeichnung geschieht nach Luftart und Luftrichtung. Außerdem muss in jeder Etage die Zuordnung zur RLT-Anlage-Nr. sichtbar gemacht werden. Brandschutzklappen und Einbauteile sind entsprechend Anlagenzugehörigkeit und Etage und Einauort in Absprache mit dem Gewerk Gebäudeautomation (gemäß Lastenheft Gebäudeautomation) sinnvoll zu nummerieren. Es ist eine Brandschutzklappenliste zu erstellen, die Bezeichnung und Lage dokumentiert und bei Überprüfungen als Checkliste genutzt werden kann. Alle Brandschutzklappen sind entsprechend ihrer Nummerierung vor Ort mit Bezeichnungsschildern zu versehen (s. Pos. zu Schildern für BSK). Sind Brandschutzklappen im Bereich einer Unterhangdecke installiert, so ist die Revisionsöffnung in der Unterhangdecke ebenfalls mit dem Bezeichnungsschild der betreffenden Brandschutzklappe zu versehen. Es ist weiterhin eine Schilderliste zu bezeichnender Einbauteile, wie Volumenstromregler, Stellklappen, Nachkühler und Nacherhitzer im Kanalsystem mit Angabe der Einbauorte und Anlagenzuordnung zu erstellen. |         |                      |                    |
| 6.3.1             | <b>Erstellen einer Brandschutzklappenliste</b><br>Erstellen einer Brandschutzklappenliste, gemäß vorstehendem Hinweistext als Schilderliste.  |         |                      |                    |
| 6.3.2             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Erstellen einer Liste für Einbauteile als Schilderliste</b><br>Erstellen von Listen für alle wesentlichen Einbauteile, wie Kanalventilatoren der Kleinanlagen, Volumenstromregler, Stellklappen, Nachkühler und Nacherhitzer im Kanalsystem mit Angabe der Einbauorte und Anlagenzuordnung, gemäß vorstehendem Hinweistext, als Schilderlisten. Die Schilderliste ist mit der Objektüberwachung TGA und dem Betreiber abzustimmen, über die Abstimmung ist ein Protokoll zu erstellen. Zur Abstimmung sind jeweils ein bis zwei Musterschilder mitzubringen.   |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis zur Beschilderung:</b><br>Bei der Ausführung und Befestigung der Schilder sind die Vorgaben der FAU zu beachten, u.a. zu<br>- Gewerkebezeichnungen,<br>- Anlagennummern und Bauteilkennzeichen,<br>- Lagebezeichnung der Montageorte,<br>- Schildergrößen, Zeilenanzahl und Schrifthöhen (mind. 10 mm, vom Boden aus ohne Hilfsmittel lesbar),<br>- Schilder- und Schriftfarben.   |         |                      |                    |
| 6.3.3             | <b>Bezeichnungsschild Schicht-Pressstoff Kunststoffabdeck. H 52mm B 105mm kleben</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1398</b><br>Bezeichnungsschild DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus Schicht-Pressstoff mit Kunststoffabdeckung, Beschriftung 2-zeilig, geprägt, rechteckig, Höhe 52 mm, Breite 105 mm, Befestigung durch Kleben.  |         |                      |                    |
| 6.3.4             | 200,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Bezeichnungsschild Schicht-Pressstoff Kunststoffabdeck. H 105mm B 148mm kleben</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1398</b><br>Bezeichnungsschild DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus Schicht-Pressstoff mit Kunststoffabdeckung, Beschriftung 3-zeilig, geprägt, rechteckig, Höhe 105 mm, Breite 148 mm, Befestigung durch Kleben.  |         |                      |                    |
| 6.3.5             | 30,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>*** Bezugsbeschreibung</b><br><b>Bezeichnungsschild, ALU, H 52mm B 100mm mit Schildträger</b><br>Bezeichnungsschild DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus Aluminium, Beschriftung 2-zeilig, geprägt, Höhe 52 mm, Breite 100 mm, Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter und Spannband.  |         |                      |                    |
|                   | 800,000   | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 6.3.6             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.3.5</b><br><b>Bezeichnungsschild, ALU, H 100mm B 140mm mit Schildträger</b><br>Beschriftung 3-zeilig, Höhe 100 mm, Breite 140 mm<br><br>60,000 St   |         |                      |                    |
| 6.3.7             | <b>*** Wiederholungsbeschreibung zu Bezugs-OZ 6.3.5</b><br><b>Bezeichnungsschild, ALU, H 100mm B 150mm mit Schildträger</b><br>Beschriftung 3-zeilig, Höhe 100 mm, Breite 150 mm<br><br>40,000 St   |         |                      |                    |
| 6.3.8             | <b>Bezeichnungsschild Schicht-Pressstoff Kunststoffabdeck. H 37mm B 37mm kleben</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1398</b><br>Bezeichnungsschild DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus Schicht-Pressstoff mit Kunststoffabdeckung, Beschriftung 2-zeilig, geprägt, rechteckig, Höhe 37 mm, Breite 37 mm, Befestigung durch Kleben.<br><br>120,000 St  |         |                      |                    |
| 6.3.9             | <b>Bezeichnungsschild speziell für Kennzeichnung der Brandschutzklappen</b><br>Bezeichnungsschilder speziell zur Kennzeichnung der Brandschutzklappen, Detailausführung nach Vorgaben der Abteilung Gebäudemanagement der FAU<br><b>Bezeichnungsschild für Brandschutzklappen</b><br>Vorgaben der Abteilung Gebäudemanagement der FAU zu Schilder an den Brandschutzklappen<br>Ausführung: graviertes Schild rot mit weißer Schrift<br>Befestigung: geschraubt<br>Abmessung: mind. 15 cm x 8 cm<br>Schriftgröße: mind. 1 cm<br>Die Schriftgröße ist so zu wählen, dass die Schilder vom Boden aus ohne Hilfsmittel lesbar sind.<br>Beschriftung<br>1. Zeile: Raumnummer - Zuluft/Abluft- Hauptanlagennummer - Brandschutzklappe (BSK) mit fortlaufender eindeutiger BSK-Nr. des Lüftungsbauers<br>2. Zeile: Benutzeradresse<br>3. Zeile: Eingangsadresse der AS<br>Die Angaben zur Beschriftung übergibt der AN Gebäude- automation an die ausführende Lüftungsfirma.<br>Bei abgehängten Decken wird ein Schild bei der BSK und ein Zusätzliches neben der Revi-Öffnung angebracht.<br><br>400,000 St |         |                      |                    |
| 6.3.10            | <b>Luftleitungskennzeichnung</b><br>Luftleitungskennzeichnung mit Bezeichnungsschildern gemäß VDI 3803, Anhang B in den Zentralen, Schächten und Etagenverteilungen. Die Kennzeichnung geschieht nach Luftart und Lüftrichtung mit Lüftrichtungspfeil als Aufkleber, selbstklebend, bis 3,5 m Höhe.<br><br>700,000 St   |         |                      |                    |
| 6.3.11            | <b>Luftleitungskennzeichnung</b><br>Luftleitungskennzeichnung mit Bezeichnungsschildern gemäß VDI 3803, Anhang B in den Zentralen, Schächten und Etagenverteilungen. Die Kennzeichnung geschieht nach Luftart und Lüftrichtung mit Lüftrichtungspfeil als Aufkleber, selbstklebend, über 3,5 m bis 5,5 m Höhe. Breite mindestens 180 mm, Höhe mindestens 36 mm.<br><br>300,000 St   |         |                      |                    |
| 6.3.12            | <b>Provisorische Beschilderung für Brandschutzklappen und Volumenstromregler</b><br>Alle Brandschutzklappen und variablen Volumenstromregler sind bei Einbau über eine provisorische Beschilderung, z.B. mittels Kreppband, mit dem zugehörigen Anlagenkennzeichnungssystem zu beschriften. Die Beschriftung besteht mindestens aus der Anlagennummer (z.B. 04RLT01) und der fortlaufenden Nummer des Bauteils (z.B. BSK301). Die Position beinhaltet ebenfalls die rückstandslose Entfernung der provisorischen Beschilderung nach Anbringung der dauerhaften Beschilderung.<br><br>860,000 St   |         |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|---|----------------------|--------------------|
| 6.4               |            | <b>Druckmessleitung</b>   |                      |                    |
| 6.4.1             |            | <b>Rohr Stahl niro geschweißt AD 28mm WD 1,2mm</b><br>Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren DVGW GW 541, geschweißt, Werkstoff-Nr 1.4521, Außendurchmesser 28 mm, Wanddicke 1,2 mm, Verbindung durch Pressen, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, einschl. Dichtungsmittel und Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden.  |                      |                    |
| 6.4.2             | 530,000 m  | <b>Bogen Stahl niro 45-90Grad TW Pressverbindung AD 28mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1067</b><br>Bogen, aus nichtrostendem Stahl, über 45 bis 90 Grad, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4521, für Trinkwasser DIN 1988-200, als Pressverbindung mit DVGW-Zertifizierung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm.  |                      |                    |
| 6.4.3             | 250,000 St | <b>T-Stück Stahl niro TW Pressverbindung AD 28mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1067</b><br>T-Stück, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4521, für Trinkwasser DIN 1988-200, als Pressverbindung mit DVGW-Zertifizierung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm.   |                      |                    |
| 6.4.4             | 50,000 St  | <b>Muffe Stahl niro TW Pressverbindung AD 28mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1067</b><br>Muffe, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4521, für Trinkwasser DIN 1988-200, als Pressverbindung mit DVGW-Zertifizierung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm.   |                      |                    |
| 6.4.5             | 65,000 St  | <b>Kappe Stahl niro TW Pressverbindung AD 28mm</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1067</b><br>Kappe, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4521, für Trinkwasser DIN 1988-200, als Pressverbindung mit DVGW-Zertifizierung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm.   |                      |                    |
| 6.4.6             | 25,000 St  | <b>Übergangsverschraubung Einsteckende IG Stahl niro TW Pressverbindung AD 28mm Rp1/2</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1067</b><br>Übergangsverschraubung, mit Einsteckende und Innengewinde, aus nichtrostendem Stahl, konisch dichtend, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4521, für Trinkwasser DIN 1988-200, als Pressverbindung mit DVGW-Zertifizierung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm, Gewindeanschluss Rp 1/2.   |                      |                    |
| 6.4.7             | 47,000 St  | <b>PA-Schlauch 6/8 mm</b><br>PA-Schlauch, Werkstoff Polyamid 12, weich, Temperaturbereich -40 bis +80 Grad C, kurzzeitig +150 Grad C, Dichte ca. 1,0 g/cm3, Innendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 8 mm, max. Betriebsdruck 19 bar.  |                      |                    |
| 6.4.8             | 138,000 m  | <b>Gerade Einschraubverschraubung PA</b><br>Gerade Einschraubverschraubung aus Polyamid, mit Außengewinde 1/2", für zuvor genannten PA-Schlauch mit Innendurchmesser 6 mm und Außendurchmesser 8 mm.  |                      |                    |
| 6.4.9             | 47,000 St  | <b>Rohrbefestigungen</b><br>Die Rohrbefestigungen sind einschließlich der notwendigen Gewindestangen (inkl. eventuell notwendiger metrischer Reduzierstücke, Gewindemuffen, Muttern, Unterlegscheiben, u.ä.) für die Befestigung der Rohrleitung an Ankerschienen (inkl. dem zur Ankerschiene zugehörigen Ankerschrauben mit Muttern) bzw. der Befestigung der Rohrleitung an Betondecken /-wände (bis MG-3/bewährt), Mauerwerkswänden oder Leichtbauwänden (inkl. dem zugehörigen Bohrloches für den Dübel mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Dübel) anzubieten. |                      |                    |
| 6.4.9             |            | <b>Rohrschelle Stahl verz L bis 0,5m DN25</b><br><b>STLB-Bau 2023-10 042 1395</b><br>Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Temperaturbereich - 40 bis 110 Grad C, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung an Profilstahlkonstruktion, Rohr aus nichtrostendem Stahl, DN 25.  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|---------|---------|----------------------|--------------------|
| 6.4.10  | 490,000 | St      |                      |                    |
| <b>Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 28mm Gebäude Wand</b>  |         |         |                      |                    |
| Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 28 mm, Verlegung im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand aus Mauerwerk oder Stahlbeton, Dicke bis 300 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III. |         |         |                      |                    |
|   | 30,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 6.5               | Ausstattung Technikzentralen  |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweis Ausstattung Technikzentralen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Die folgenden Positionen sind für den Verbleib im Gebäude vorgesehen.   |         |                      |                    |
| 6.5.1             | <b>Werkzeugschrank mit Pultaufsatz</b>  |         |                      |                    |
|                   | Werkzeugschrankset mit Pultaufsatz zur Aufnahme der Dokumentation, Betriebsbücher etc. im Raum HAR, Heizung, PKW, Druckluft (UG) und RLT - Zentrael, Kältezentrale (4.OG), fahrbar, bestehend aus 1 Werkzeugschrank H 1000 x B 500 x T 500 mm, mit Türen, mit 1 Schublade H = 100 mm und 2 Fachböden, Höhe 30 mm, Schreibpultaufsatz, robuster Rollenuntersatz mit 4 Lenkrollen Durchmesser 75 mm, Tragfähigkeit 75 kg pro Rolle, Fachböden im Schrank müssen arretiert werden, Tragfähigkeit pro Schublade 35 kg, Tragfähigkeit pro Fachboden 50 kg, Material Stahlblech                               |         |                      |                    |
|                   | Abmessungen   |         |                      |                    |
|                   | Breite: ca. 500 mm  |         |                      |                    |
|                   | Tiefe: ca. 500 mm   |         |                      |                    |
|                   | Höhe: ca. 1.300 mm  |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      |                      |                    |
| 6.5.2             | <b>Mobiler Montagetritt</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mobiler Montagetritt für Wartung der Brandschutzklappen auf überhöhtem Schachtdeckel in der Lüftungszentrale, fahrbarer Montagetritt aus Aluminium mit rutschhemmenden Stufen und Aufstiegsbügel  |         |                      |                    |
|                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- stabile, verschweißte Rohrkonstruktion aus Aluminium,</li><li>- Stufen mind. 240 mm breit, aus Aluminiumriffelblech,</li><li>- zwei integrierte Fahrrollen für sicheren Transport,</li><li>- höhenverstellbare Fußplatten,</li><li>- Höhe der oberen Standfläche ca. 50 cm über Fußboden,</li><li>- Höhe Aufstiegsbügel ca. 1,50 m über Fußboden,</li><li>- Gewicht max. 10 kg</li></ul>  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 6.5.3             | <b>Rollbare Podestleiter als Wartungsbühne</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rollbare Podestleiter als Bedienbühne zur Wartung der Klimageräte, fahrbar und klappbar aus Aluminium, einseitig besteigbar, Stufen rutsicher profiliert, Tiefe ca. 200 mm, Podestleiter beim Besteigen selbsttätig bremsend, mit selbstarretierenden Lenkrollen, gemäß BGI 637 mit beidseitigem Handlauf, mit Podestplattform aus geriffeltem Aluminium-Belag, Abmessung ca. 650 mm x 600 mm, mit 3-seitigem Podestgeländer mit Knie und Fußleisten, senkrechte Höhe bis Podest ca. 1,20 m, Anzahl der Stufen ca. 5 Stück, Podestleiter klappbar, geprüft nach Betriebssicherheitsverordnung TRBS 2121 |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
| 6.5.4             | <b>Treppenpodest mit Geländer</b>   |         |                      |                    |
|                   | Treppenpodest mit Geländer für Zugänglichkeit der Revisionstür in der Außenluftkammer in der Lüftungszentrale   |         |                      |                    |
|                   | Arbeitsplattform mit Aufstieg. Stationäre Ausführung.   |         |                      |                    |
|                   | Stufenbreiten: 1000mm   |         |                      |                    |
|                   | Stufen- und Plattformbelag aus Stahl-Gitterrost, rutschfest.  |         |                      |                    |
|                   | mit Handlauf beidseitig   |         |                      |                    |
|                   | Technische Daten  |         |                      |                    |
|                   | Neigung: 45°  |         |                      |                    |
|                   | Senkrechte Höhe: ca. 400 mm (abhängig von Anordnung Tür in Außenluftkammer)   |         |                      |                    |
|                   | Stufenbelag: Stahl-Gitterrost   |         |                      |                    |
|                   | Stufenbreite: 1000 mm   |         |                      |                    |
|                   | Zulässige Gesamtbelastung: 300 kg   |         |                      |                    |
|                   | Maximale Stufenbelastung: 150 kg  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

6.6 **Dokumentation - Revisionsunterlagen**

6.6.1 **Erstellen der Montagepläne nach Vorgabe AG**

Herstellen der Werkstatt- und Montageplanung auf der Grundlage der Ausführungsplanung. Die Ausführungsplanung wird in folgenden Formaten übergeben: dwg als einfache Liniendarstellung, ifc und rvt als 3D Modell.

Die vom Auftragnehmer geschuldeten Planungsleistungen sind nach dem aktuellen Vorgaben StBaEr-N CAD zu erstellen. Diese werden mit der Ausführungsplänen übergeben. Die Struktur der Ausführungspläne muss beibehalten werden, insbesondere die Layerstruktur, externe Referenzen, Zeichnungseinheit, Einfügepunkt und die Dateinamenskonvention.

Der AN muss in der Lage sein, das 3D-Modell in der Format rvt/ ifc in Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung fortzuschreiben, was bedeutet alle für Montage erforderliche Detailschnitte aus dem 3D-Modell eigenständig zu generieren sowie die Bemessungen und Beschriftungen eigenständig zu ergänzen.

Die gesonderte Aufwendung ist in diese Position einzukalkulieren

Vervollständigen um die für die Montage notwendigen Angaben:

- Grundrisspläne
- Lagepläne
- Details
- Wandansichten - min. 10 zusätzliche Ansichten pro Plan.
- Fertigungsdetails/ Anschlussdetails
- Längs- und Querschnitte aus dem Modell
- Befestigungspläne (z.B. Abhängung, Festpunkte)

Kollisionsprüfung von Gesamtmodell anhand eines IFC Viewier, Anpassung der 3D -Planung im Falle einer Kollision, die dreidimensionale Anpassung der Trassierung

Erstellung Übersichtspläne mit der Markierung der Dämmarbeiten die in das Leistungsumfang AN KKE4005 Lüftung gehören.

Erstellung einer Bemusterungskatalog für Lüftung mit Bildern/ Datenblättern

Erstellen einer Elektrobeararfsliste unter Berücksichtigung der angebotenen Bauteile.

Erstellen der Druckverlustberechnungen für alle RLt- und PFO-Anlagen unter Berücksichtigung der angebotenen Bauteile.

-Erstellung der Funktionsbeschreibung auf Grundlage der Funktionsbeschreibung der Ausführungsplanung in solch detaillierter Ausführung, dass der AN Gebäudeautomation zweifelsfrei die Bestellung und Programmierung der Steuerungs- und Regelanlage ausführen kann. Die verschiedensten Betriebsfälle, sowie evtl. Störfallauswirkungen sind hierbei zu berücksichtigen.

- Übernahme des genehmigten Nummerierungskonzeptes für alle von der Gebäudeautomation betroffenen Anlagenkomponenten mit Eintragung dieser Bauteilkennung und Ortskennung in die Grundrisspläne und die entsprechenden Anlagenschemata.

- Erstellung eines Protokolls über die Vollständigkeitsprüfung der Lüftungsinstallation. Dazu zählen die Überprüfung des Lieferumfanges, der Werkstoffe der Bauteile und Einbauten, der Fabrikate der Bauteile und Einbauten, der Sicherheitseinrichtungen, der Zugänglichkeit der Bauteile, der Sauberkeit der Anlage, auf Einhaltung technischer und behördlichen Vorschriften, der für das Betreiben der Anlage notwendigen Unterlagen

- Fortschreiben des detaillierten Montageterminplans

**Nachprüfung**

Die Nachprüfung der Pläne und Schemata, der Berechnungen, der Werkstoffauswahl, die Auslegung und Dimensionierung von Anlagenteilen und Leitungen hat vom Auftragnehmer verbindlich aufgrund der Planunterlagen und Beschreibungen eigenverantwortlich zu erfolgen.

Die Werkstatt- und Montagezeichnungen sind der Objektüberwachung TGA einfach vorzulegen. In DIN A Format, farbig angelegt und gefaltet, in einem Ordner und digital auf dem Projektaustauschserver. Des Weiteren sind die Unterlagen als dwg, pdf und rvt auf einer CD in zweifacher Ausfertigung zu überreichen. Bei Unklarheiten erfolgt ein Aufklärungsgespräch in den Räumen der Objektüberwachung. Die Werkstatt- und Montageplanung ist im Rahmen eines Review vorzustellen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Abgabe an die Objektüberwachung und Fachplanung Gewerk Lüftung: 60 Werkstage nach Beauftragung<br>Abstimmungsdauer: 1 Korrekturlauf Dauer AG 20 Werkstage<br>Einarbeitung Korrekturen durch AN 10 Werkstage   |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Zusätzliche Montageplanung Laborräume</b>  |         |                      |                    |
|                   | Die in der Folgeposition zusätzlich ausgeschriebene Montage- planung bezieht sich auf die Anpassungs- und Anschluss- montagen, die sich aus der bestätigten Montageplanung der Kostengruppe 474-Labortechnische Anlagen ergeben.  |         |                      |                    |
| 6.6.2             | Bei der Herstellung der CAD-Werkpläne sind die Vorgaben des AG zu beachten.   |         |                      |                    |
|                   | <b>Anpassen Werks- und Montageplanung, Laborbereich</b>   |         |                      |                    |
|                   | Anpassen der Werk- und Montageplanung nach VDI 6026 nach Vorliegen der bestätigten Werks- und Montageplanung des Auftragnehmers für die Labortechnischen Anlagen.   |         |                      |                    |
|                   | Prüfen und aktualisieren der dem Planstand Ausführungsplanung zugrunde liegende Laborausstattungen, entspr. der aktuellen und vom Bauherren bestätigten Werks- und Montageplanung des Laborbauers,<br>Einarbeiten der ggf. geänderten technischen Parameter sowie der genauen Lage und Abmessungen der Anschlußstutzen an das Labor-Equipment (entsprechend gewähltem Labormöbelhersteller) in die Werks- und Montageplanung der raumlufttechnischen Anlagen.   |         |                      |                    |
|                   | Bei Unklarheiten erfolgt ein Aufklärungsgespräch in den Räumen der Bauleitung.  |         |                      |                    |
|                   | Bei der Herstellung der CAD-Werkpläne sind die o.g. Vorgaben des AG zu beachten.  |         |                      |                    |
| 6.6.3             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Herstellen von Bestands- und Revisionsplänen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Herstellen von Bestands- und Revisionsplänen für alle in diesem LV aufgeführten Gewerke auf der Basis der Montageplanung .  |         |                      |                    |
|                   | Die nach der VOB mitzuliefernden Unterlagen sind dem AG ohne besondere Vergütung auszuhändigen (Technische Angaben 4.9)   |         |                      |                    |
|                   | Darüber hinaus sind folgende Dokumente zu liefern:<br>Bestands- und Revisionsunterlagen<br>1. Fachunternehmererklärung<br>2. Prüfzeugnisse / Zulassungsbescheide (Brandschutz)<br>3. Einweisungs- und Prüfprotokolle<br>4. Herstellernachweise<br>5. Übereinstimmungsnachweis (Brandschutz)<br>6. Verwendbarkeitsnachweise<br>7. Übersicht aller Anlagen und Einrichtungen mit Angabe der Gewährleistungsfristen der Hersteller und Ersteller<br>8. Lage- und Aufstellungsplan mit Zuordnung zur Einbausituation<br>9. Installationspläne mit Angaben über die Führung von Kabeln, Leitungen, Kanälen und Trassen<br>10. Aufbauplan mit Detailzeichnung über den mechanischen Aufbau der Anlagen und deren Teile<br>11. Anlagenbeschreibung<br>12. Einstellanweisungen<br>13. Betriebs- und Bedienungsanleitungen<br>14. Wartungsschecklisten und Pflegehinweise für alle Anlagen, Teilanlagen und Einbauteile<br>15. Technische Datenblätter / Produktdatenblätter<br>16. Einstellprotokolle<br>17. Luftmengenmessprotokoll<br>18. Pumpen- bzw. Ventilatorenkennlinie mit Darstellung des Betriebspunktes<br>19. Ersatzteillisten als Explosionszeichnung<br>20. Stücklisten mit Angaben zu Bestellbezeichnung, Lieferanten und Hersteller<br>21. statische Nachweise, Berechnungen<br>22. Programme und Verfahren (z.B. Programmabläufe)<br>23. Bestandspläne für Schaltanlagen |         |                      |                    |
|                   | Die Dokumentation ist zur Abnahme 3-fach im Ordner mit Registern und 3 x komplett als CD zu übergeben   |         |                      |                    |
|                   | 1 zusätzliches Papierexemplar der Dokumentation und das 3D-Modell digital ist 4 Wochen vor Abnahme der Objektüberwachung vorzulegen.  |         |                      |                    |
| 6.6.4             | 1,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Zuarbeit zur Brandschutzakte</b>   |         |                      |                    |
|                   | Zuarbeit zur Brandschutzakte<br>Für das Bauvorhaben wird eine Brandschutzakte erstellt.<br>Der Auftragnehmer dieses LVs hat für diese Brandschutzakte eine Zuarbeit zu liefern. Diese beinhaltet alle Datenblätter, Prüfberichte, Zulassungen, Zertifikate und Errichterklärungen der in diesem LV beschriebenen Brandschutzdurchführungen, sowie eine Fotodokumentation aller  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|--------|---------|----------------------|--------------------|
| <p>eingebauten Brandschutzdurchführungen. In den nicht sichtbaren Bereichen, ist dies vor Verschließen der Wände, Schächte und Decken auszuführen. Für die Fotodokumentation ist ein Plan anzulegen, aus dem Ort und Art der Brandschutzdurchführungen erkenntlich wird.</p> <p>Die Zuarbeit erfolgt auf CD. Die Dokumente der Brandschutzdurchführungen werden als pdf-Datei und die Fotos als jpg-Datei übergeben.</p>  |        |         |                      |                    |
| 6.6.5   | 1,000  | St      |                      |                    |
| <p><b>Anlagenschemata mit Rahmen</b></p> <p>Strangschema / Anlagenschema Bestand für die neu installierten Anlagen, auf Grundlage der Montagepläne an den Ausführungsstand anpassen, farbig anlegen und in Kunststofffolie einschweißen.</p> <p>Planhöhe: bis 900mm,<br/>Planlänge: je nach Bedarf<br/>Kunststoff 1,0 mm dick, matt.</p> <p>Der eingeschweißte Bestandsplan ist auf verzinkten Blechplatten (mind. 1mm dick) mithilfe von Magneten zu befestigen und vor Ort nach Vorgabe vom Auftraggeber aufzuhängen. Die Blechplatte muss allseitig um mind. 10mm überstehen und umlaufend mit Kantenschutzband eingefasst sein. Einschließlich Befestigungsmaterial, Bohrung und Dübel zur Befestigung an Wänden aus Ziegel, Kalksandstein oder Beton sowie an Profilstahlkonstruktionen. Die Bestandspläne sind vor dem Einschweißen dem Auftraggeber zur Sichtung und Prüfung vorzulegen. Abrechnung nach lfm Plan.</p> |        |         |                      |                    |
|   | 28,000 | m       |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

6.7                    **Stundenlohnarbeiten**

**Ausführungsbeschreibung 13:**  
**Stundenlohnarbeiten**

**Ausführungsbeschreibung Stundenlohnarbeiten**

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnzettel sind unmittelbar nach Ausführung der Arbeiten einzureichen.  
Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.  
Auf Verbrauch der vorgesehenen Stunden hat der Auftragnehmer keinen Anspruch; für mehr oder weniger geleistete Stunden gelten die gleichen Verrechnungssätze.

|       |  |   |                      |       |
|-------|--|---|----------------------|-------|
|       |  |   | <b>Gesamtbetrag:</b> | _____ |
| 6.7.1 | <b>Gemäß Ausführungsbeschreibung 13:</b><br><b>Facharbeiter/-in sämtliche Kosten/Zuschläge</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Facharbeiter/-in |   |                      |       |
|       | 700,000  | h | _____                | _____ |

|  |  |  |                      |       |
|--|--|--|----------------------|-------|
|  |  |  | <b>Gesamtbetrag:</b> | _____ |
|  |  |  | <b>Gesamtbetrag:</b> | _____ |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

**Zusammenstellung**

|      |  |
|------|--|
| 1    | Raumlufthechnische Anlagen   |
| 1.1  | 04RLT01 bis 04RLT06 - Klimaanlage Zuluft Labore                        |
| 1.2  | 04RLT07 - Anlage Abluft Labore   |
| 1.3  | 04RLT10/11 - Klimaanlage Besprechung                                   |
| 1.4  | 04RLT08/09 - Teilklimaanlage Nebenräume                                |
| 1.5  | Außenluftansaugung   |
| 1.6  | 04RLT12/13 - Teilklimaanlage/ Havarielüftung Kältemaschinenraum        |
| 1.7  | 01RLT03 - Stützventilator Außenlager                                   |
| 1.8  | Freie Lüftung Batterieräume  |
| 1.9  | Brandschutztechnische Komponenten                                      |
| 1.10 | Regel- und Absperreinrichtungen, Schalldämpfer                         |
| 1.11 | Luftauslässe   |
| 1.12 | Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör                                |
| 1.13 | Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör                         |
| 1.14 | Einbauten in Lüftungskanäle mit Zubehör                                |
| 1.15 | Gebläsekonvektoren   |
| 2    | Prozessfortluftanlagen   |
| 2.1  | 04RLT14 - Prozessfortluftanlage Säure/ Lauge variabel                  |
| 2.2  | 04RLT15 - Prozessfortluftanlage Lösemittel variabel                    |
| 2.3  | 04RLT16 - Prozessfortluftanlage Hochdruck                              |
| 2.4  | 04RLT17 - Prozessfortluftanlage konstant                               |
| 2.5  | 04RLT18 - Prozessfortluftanlage Container                              |
| 2.6  | 00RLT01 - Prozessfortluftanlage Hochdruckboxen                         |
| 2.7  | 00RLT02 - Patronenfilter mit Ventilator                                |
| 2.8  | Absaughauben, Absaugarme, Equipmentanschlüsse, Punktabsaugungen        |
| 2.9  | Regel- und Absperreinrichtungen PFO                                    |
| 2.10 | Laborabzugsregelung  |
| 2.11 | Schalldämpfer PFO  |
| 2.12 | Brandschutztechnische Komponenten PFO                                  |
| 2.13 | Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör, PPs                           |
| 2.14 | Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör, PPs                    |
| 2.15 | Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör, PPs, el                       |
| 2.16 | Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör, PPs, el                |
| 2.17 | Luftleitungssystem - Kanäle und Zubehör, Stahl verzinkt                |
| 2.18 | Luftleitungssystem - Rohrleitungen und Zubehör, Stahl verzinkt         |
| 3    | Fortluftkamine   |
| 3.1  | Fortluftkamine Raumlufthechnik und Prozessfortluftanlagen              |
| 4    | Technische Dämmung Gewerk Lüftung/ PFO                                 |
| 4.1  | Wärmedämmung von Luftleitungen mit Mineralwolle alukaschiert           |
| 4.2  | Kälteämmung von Luftleitungen mit flexiblem Elastomerschaum            |
| 5    | Zusätzliche Leistungen im Rahmen von Inbetriebnahmen                   |
| 5.1  | Vorfunktionsprüfung, Innenreinigung, Dichtheitsprüfung                 |
| 5.2  | Inbetriebnahme Phase, Interimsbetrieb Phase 1                          |
| 5.3  | Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme, Messungen, Tests                  |
| 5.4  | Interimsbetrieb Phase 2, Schwarztest, Sachverständigenabnahmen         |
| 5.5  | Informationsaustausch RLT - weitere Gewerke                            |
| 6    | Sonstige Leistungen  |
| 6.1  | Profilstahl, Kernbohrungen, Potentialausgleich, elektrische Anschlüsse |
| 6.2  | Baustelleneinrichtung/ Mobilkräne/ Gerüste/ Montagehilfen              |
| 6.3  | Beschilderung  |
| 6.4  | Druckmessleitung   |
| 6.5  | Ausstattung Technikzentralen   |
| 6.6  | Dokumentation - Revisionsunterlagen                                    |
| 6.7  | Stundenlohnarbeiten  |

Summe:

USt %:

Summe Brutto (ohne Nachlass):

Der Nachlass wird nur gewertet, wenn er an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt ist.