

**OBJEKT:** **Neubau Lehrschwimmorientiertes  
Bad Farmsen**

**GEWERK:** **Raumluftechnische Anlagen**

**BAUHERR:** **Freie und Hansestadt Hamburg  
Bezirksamt Wandsbek  
D3 Dezernat Soziales, Jugend + Gesundheit  
Schloßstraße 60  
22041 Hamburg**

### Projektspezifische Vorbemerkungen

Im Zuge von Bauarbeiten zur Errichtung des Lehrschwimmorientierten Bad in Farmsen

durch den Bauherrn

**FHH Hamburg**  
**Bezirksamt Wandsbek**  
**Fachamt Sozialraummanagement**  
**Postfach 702141**  
**22021 Hamburg**

in Vertretung durch die Projektleitung

**Bäderland Hamburg GmbH**  
**Weidenstieg 27**  
**20259 Hamburg**

werden unter anderem

die Lüftungstechnik

notwendig.

Es ist Sache des Bieters, sich vor Angebotserstellung über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren, um den Umfang und den Ablauf der Baumaßnahme entsprechend einschätzen und bei der Angebotserstellung entsprechend berücksichtigen zu können.

Insbesondere wird auf folgende Sachverhalte hingewiesen:

- örtliche Verkehrsverhältnisse, öffentlicher Verkehr
- Zufahrts- / Zugangsmöglichkeiten
- Baustelleneinrichtung
- Transportwege für Material und Abfälle
- mögliche Einschränkungen oder Hindernisse bei den anstehenden Arbeiten (Platzverhältnisse, zu schützende Bauteile, Rücksicht auf betriebliche Belange etc.)
- Umfang und Art der auszuführenden Arbeiten
- Nachbarbebauung
- Verkehr durch Schulbetrieb
- Straßenbauarbeiten im Hermelinweg

Auf anstehende und erkennbare Schwierigkeiten bzw. in den folgenden Leistungspositionen offensichtlich nicht berücksichtigten Leistungen ist vor Auftragsvergabe unbedingt hinzuweisen.

Kommt der Bieter / Auftragnehmer dieser Verpflichtung nicht nach, so ist der Auftraggeber zur Vergütung der daraus resultierenden Mehraufwendungen nicht verpflichtet.

---

### **Pläne und Unterlagen Kalkulation**

Zur Kalkulation sind folgende Pläne und Unterlagen der Ausschreibung beigelegt:

#### **Verzeichnis 01 Bauherr**

- Vertragsbedingungen FHH
- Ausschreibungsformulare HW

#### **Verzeichnis 02 PLÄNE + SONSTIGES**

- Baugruben- + Baustelleneinrichtungsplan M1:200
- Grundriss Untergeschoss M1:100
- Grundriss Erdgeschoss M1:100
- Dachaufsicht M1:100
- Dach bei 85cm geschnitten M1:100
- Schnitt A-A M1:50
- Schnitt B-B M1:50

#### **Verzeichnis 03 LV**

- dieses LV im PDF und GAEB Format

#### **Verzeichnis 04 SiGeKo**

SiGe-Plan, Stand Planungsphase Oktober 2024

Mit meiner Unterschrift bestätige ich, die vorgenannten Pläne und Unterlagen erhalten, gesichtet und in der Kalkulation berücksichtigt zu haben.

-----  
Bieterunterschrift erforderlich

#### WICHTIGE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN ZUR VOB/C

DIN 1946	Raumluftechnik
VDI 2089	Heizung, Raumluftechnik und Brauchwarmwasserbereitung in Hallenbädern
VDI 6022	Hygienische Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen
DIN 18 379	Raumluftechnische Anlagen
GEG	Gebäudeenergiegesetz
DIN 18 421	Dämmarbeiten an technischen Anlagen
DIN 18 382	Elektrische Kabel und Leitungsanlagen in Gebäuden
DIN 18 015	Elektrische Anlagen
DIN 40 500	Schutzarten
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN EN 13501	Brandverhalten von Baustoffen
MLAR 03/00	Musterleitungsanlagen-Richtlinie
TÜV	Vorschriften und Richtlinien
DIN 40 700	Zeichennorm

Vorschriften der örtlichen Behörden einschl. der zuständigen Berufsgenossenschaften sowie alle nicht genannten, jedoch anzuwendenden VDI-, VDE-Richtlinien, DIN-Normen, KOK-Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften.

---

## Allgemeine Vorbemerkungen

Vertragsgrundlage ist die VOB, Teil B und C in der derzeit gültigen Fassung.

Der Anbieter hat alle Angaben in dieser Leistungsbeschreibung und ihren Anlagen auf technische Mängel, Vollständigkeit und Widersprüche zu prüfen und solche mitzuteilen.

### 1. Lieferumfang:

Alle Positionen beinhalten grundsätzlich die Lieferung und Montage aller zur einwandfreien Funktion gehörenden Leistungen. Klein-, Dichtungs-, Befestigungs- und Verbindungsmaterial sind, soweit nicht in den Positionen besonders aufgeführt, immer Bestandteil der betreffenden Position.

### 2. Wand- und Deckendurchführungen:

Bei Wand- und Deckendurchführungen ist eine Schall- und Brandschutzisolierung (mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung) vorzusehen.

Diese Isolierung muss die Anforderungen an die Rauchgasdichtigkeit erfüllen. Aus diesem Grund sind alle Durchführungen durch Wände und Decken mit Mineralfasermatten, Schmelzpunkt größer 1000 °C, auszuführen.

Bei Wänden (beidseits) und unterhalb von Decken ist ein Überstand von min. 5 cm, oberhalb von Decken ein Überstand entsprechend des Estrichaufbaus +5 cm zu realisieren.

Material: Baustoffklasse A1, nach DIN 4102  
Rohdichte über 150 kg/m<sup>2</sup>  
Schmelzpunkt größer 1000°C

Bei brennbaren Rohrleitungen sind entsprechende Brandschutz Manschetten/Durchführungen R 90 vorzusehen (siehe LV).

### 3. Befestigungen:

Für die Befestigungen der Leitungen ist ein nach DIN 4109 zugelassenes Befestigungssystem zu verwenden. Grundsätzlich sind (unter der Decke, vor der Wand) nur metallische, nicht brennbare (einschl. Schrauben, Dübel) Befestigungssysteme mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Das komplette Material ist in der Korrosivitätskategorie C4 herzustellen (DIN EN ISO 12944-2).

Die Befestigung der Rohrschellen ist auf Schienen bzw. Konsolen auszuführen. Grundsätzlich sind Rohrschellen mit Schallschutzeinlagen, gem. Traggewicht, zu verwenden. Rohr-an-Rohrinstallationen sind nicht zulässig. Notwendige Fest- und Gleitpunkte sind entsprechend auszubilden. Die Tragschienen sind so auszulegen, dass Rohrleitungen bzw. Kanäle anderer Gewerke integriert werden können: Abstimmung unter den einzelnen Gewerken.

An Wänden und Decken, bei denen die Wasserundurchlässigkeit sicherzustellen ist, dürfen nur entsprechend geeignete Befestigungssysteme bzw. Reaktionsanker verwendet werden.

### 4. Bauleitung:

Während der Bauzeit findet wöchentlich eine Baubesprechung statt.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Montagearbeiten auf der Baustelle durch einen autorisierten deutschsprachigen Mitarbeiter überwachen zu lassen mit dem verbindliche Vereinbarungen getroffen werden können.

Der Bauleiter des Auftragnehmers hat während der gesamten Bauzeit an den Baubesprechungen teilzunehmen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Vor Beginn der Arbeiten führt die örtliche Bauleitung mit dem vor Ort präsenten Vorarbeiter des Auftragnehmers einen Ortstermin zur Einweisung in die Baustelle durch.

### 5. Baustelleneinrichtung / Lagerung:

Grundsätzlich kann nicht davon ausgegangen werden, dass auf der Baustelle Lagerflächen zum Lagern über längere Zeiträume zur Verfügung stehen.

Geeignete Aufstellflächen für Bau- und Schuttcontainer, sowie Lagerflächen sind mit der Bauleitung abzustimmen.

Schutt, Verpackungsreste, Restmaterialien (Verschnitt) sowie nicht mehr benötigte Werkstoffe sind täglich getrennt zu entsorgen bzw. von der Baustelle zu entfernen. Dies ist in Eigenregie durch den AN durchzuführen. Diese Arbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Bei Mißachtung oben aufgeführter Punkte ist der Bauherr berechtigt, durch Dritte eine regelmäßige Reinigung bzw. Räumung vornehmen zu lassen. Die hierbei entstehenden Kosten werden dem Verursacher in Rechnung gestellt.

Hinsichtlich der Beseitigung von Abfällen und Bauschutt, die als Sondermüll einzuordnen sind, wird auf die Einhaltung gesetzlicher und behördlicher Bestimmungen hingewiesen. Es ist ein "Entsorgungsnachweis" (Begleitscheinverfahren) zu führen und auf Verlangen dem Auftragnehmer vorzulegen.

Baustrom, Bauwasser und Toiletten werden vom Bauherrn zur Verfügung gestellt. Es erfolgt keine Verrechnung mit den Unternehmern. Die Heranschaffung von Baustrom und Bauwasser von den Anschlusspunkten bis zur Verwendungsstelle ist Sache des Anbieters.

#### **6. Anlagenschutz:**

Während der gesamten Bauzeit sind sämtliche Anlagenteile (Kanäle, Luftauslässe, Wickelfalzrohre, Geräte) dauerhaft (z.B. mit Kappen oder Folien) gegen Verunreinigungen und Eindringen von Kleintieren (z.B. Mäuse) zu schützen.

#### **7. Unfallverhütung:**

Grundsätzlich sind auf der Baustelle alle Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die Vorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten.

#### **8. Abnahmeprüfungen:**

Im Rahmen der Abnahmeprüfung nach DIN 18 379 Pkt. 3.5 sind zuvor die Vollständigkeitsprüfung, die Funktionsprüfung, sowie eine Inbetriebnahme mit Einregulierung durchzuführen.

#### **9. Bestandsunterlagen:**

Zum Zeitpunkt der Abnahme sind folgende Unterlagen zu übergeben:

- Bestandspläne der Grundrisse
- sämtliche Schalt- und Strangschemata

Die vorgenannten Pläne sind:

- 3-fach als Farbplott
- 1-fach als CAD Dateien im DXF und PDF-Format auf Datenträger zu übergeben.

Bestandspläne sowie Schaltschemata sind zum Zeitpunkt der Vollständigkeitsprüfung/ Funktionsprüfung 1-fach (komplett) mindestens zwei Wochen vor Abnahme / Inbetriebnahme zur Durchsicht an die Fachbauleitung zu übergeben.

#### **10. Abnahmeunterlagen:**

- a.) Ausführliche Beschreibung der betreffenden Anlage.
- b.) Alle behördlichen Abnahmebescheinigungen, Prüfbescheinigungen und Werksatteste, ggf. TÜV-Abnahmeprotokolle und Zeugnisse, Hygienenachweise sowie Bestätigung(en) nach § 5 UVV (VBG 4).
- c.) Protokolle über die im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Messungen (Druckproben, Einstellwert, Messergebnisse).
- d.) Übergabeprotokolle und Einweisungsbestätigungen (AN an Betreiber/Nutzer).
- e.) Eine Ersatzteilliste ist den Unterlagen beizufügen. In die Liste sind u.a. eingebaute Filter, Brandschutzklappen, Volumenstromregler, Jalousieklappen, Regelgeräte und sonstige Einbauteile aufzuführen und kenntlich zu machen.

- f.) Aufstellung aller Anlagenteile, die gewartet und überprüft werden müssen, mit Angabe über Art der Wartung bzw. Überprüfung und Häufigkeit, in tabellarischer Form als Arbeitsblatt bzw. als Katalog für den Betreiber/Nutzer.
- g.) Alle für den Betrieb der Anlage erforderlichen Bedienungs- und Wartungsunterlagen sind aufzuführen.
- h.) Die vorgenannten Unterlagen sind digital als pdf-Dateien und 3-fach in Ordnern geheftet einschl. Inhaltsverzeichnis und Register (logisch unterteilt), bei der Abnahme zu übergeben.

Die Abnahmeunterlagen müssen zum Termin der Vollständigkeitsprüfung/Funktionsprüfung zur Durchsicht durch die Fachbauleitung 1-fach (**komplett**) vorliegen.

Einer Abnahme wird nur zugestimmt, wenn zum Termin der Abnahme die Abnahmeunterlagen **komplett** (wie oben aufgeführt) vorliegen.

Fehlende Unterlagen sowie zum Abnahmetermin nicht erbrachte Leistungen führen zur Ablehnung der Abnahme. Die dadurch, den an der Abnahme beteiligten Personen, entstehenden Mehrkosten (durch z.B. erneute An- und Abreise) werden dem Auftragnehmer in Rechnung gestellt.

## 11. Anlagenbeschreibung

### KG 430 Raumluftechnische Anlagen

Diese Leistungsbeschreibung enthält zwei RLT-Anlagen, die entsprechend folgender Funktions- und Temperaturbereiche zugeordnet sind:

Die RLT-Anlagen werden in der Lüftungszentrale im KG (Fußboden ca. - 4,00 m ) positioniert.

Für die Anlagen 1 und 2 ist ein gemeinsamer Außen-/Fortluftschacht vorgesehen. Die Außenluft wie auch die Fortluft erfolgt durch einen kombinierten Dachaufsatz mit Wetterschutzgitter und Fortluftrohr und Schacht zum KG.

#### Anlage 1

Die Anlage Mehrzweckbecken versorgt nur den Beckenbereich. Die Luftaufbereitung erhält eine Wärmerückgewinnung mit einer trockenen (feuchten) Wärmerückzahl von min. 76 (89)% bei - 12°C/90% rel. Feuchte und 32°C/54% rel. Feuchte im Raum.

Die Gesamt-Luftleistung beträgt 23.500 m<sup>3</sup>/h. Die aufbereitete Zuluft wird vor der Fensterfront und von der Decke in die Halle eingebracht. Die Höhe Fußboden bis Hallendach-Unterkante beträgt ca. 5,00 m. Die Abluft erfolgt durch ein Hauptabluftgitter in der Wand zur Umkleide zum Lüftungsgerät im KG. Die Luftmenge wird durch die Raumluftfeuchte im Beckenumgangsbereich und einer max. Feuchte der gesamten Abluft geregelt.

#### Anlage 2

Die Anlage 2 versorgt folgende Raumgruppen:

1. Nebenräume	$V_L =$	2.500 m <sup>3</sup> /h
2. Umkleide	$V_L =$	4050 m <sup>3</sup> /h
3. Technikebene	$V_L =$	1.000 m <sup>3</sup> /h
4. MSR-Technik	$V_L =$	1.000 m <sup>3</sup> /h

**Gesamt  $V_L = 8.550$  m<sup>3</sup>/h**

Die Abluft der Umkleide wird gefiltert und für die Zuluft zu den Duschen erwärmt.

Die Regelgruppen werden mit Volumenreglern und Lüfterheizern ausgestattet. Die Regelung erfolgt entsprechend der Betriebszeiten, Belegung, Temperatur bzw. Raumfeuchte.

Die Luft wird im wesentlichen über Lüftungskanäle, die zum Teil in den abgehängten Decken verlegt werden und entsprechenden Lüftungsgittern, in den Räumen zu- und abgeführt.  
Für Kanäle im Bereich des Hallenbades sind die Korrosions-Richtlinien zu beachten.

Die Lüftungskanäle werden aus verzinktem Stahlblech oder aus AlMg3 je nach Raum- und Luftfeuchte gefertigt. Gemäß Brandschutzkonzept ist das Gebäude in Brandschutzzonen aufgeteilt. In den Lüftungskanälen werden bei der Durchführung der Kanäle durch die entsprechenden Wände und Decken Brandschutzklappen K90 (gepr. DIN EN 1366-2), Klappenblatt nach VDI 6022 eingebaut. Können Brandschutzklappen aus konstruktiven Gründen nicht in Decken oder Wänden eingebaut werden, wird der Lüftungskanal zwischen Wand bzw. Decke und Brandschutzklappen mit Platten- oder Mineralwollisolierung (DIN 4102) entsprechend der Verlegevorschriften nach L90 verkleidet.

Es ist ein speicherprogrammierbares Steuersystem mit einer ganzheitlichen Gebäudeleittechnik vorgesehen, um die komplizierten und verbrauchsabhängigen Regelfunktionen zu gewährleisten (separates Gewerk).

Die Lüftungsanlagen übernehmen auch weitgehend die erforderlichen Transmissionsverluste des Gebäudes.

Bei Ansprechen der Rauchmeldeanlage werden die Lüftungsgeräte ausgeschaltet und alle Volumenstromregler geschlossen, um eine Rauchausbreitung durch die Lüftungskanäle zu vermeiden. Durch die Feuerwehr können die Ventilatoren vor Ort wieder eingeschaltet werden.

Bei Einschalten der Ventilatoren durch die Feuerwehr werden die entsprechenden Volumenstromregler mit geöffnet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1	<p><b>Titel 1: Luftaufbereitung</b> Leitbeschreibung der Luftaufbereitungskomponenten</p> <p>Ausführung der Lüftungsgeräte konform mit den Anforderungen der VDI 6022.</p> <p>Beplankung und Statik</p> <p>Material in schwerer korrosionsgeschützter Ausführung und VDI 6022 für <b>Innen-aufstellung</b> Äußerst stabiles Gehäuse in modularer Rasterbauweise. Die Gehäuse sind kältebrückenfrei und innen komplett hygienisch glatt ohne jegliche Schrauben und Vertiefungen. Alle Gehäusekomponenten sind korrosionsbeständig. Das Gehäuse ist zerlegbar (in je komplettes Boden- und Deckenelement, sowie vertikale Einzelprofile). Die jeweiligen zerlegbaren Gerätemodule sind ohne Schweiß- und Nietverbindungen. Die Gerätemodule sind sehr montagefreundlich von innen miteinander luftdicht verschraubt. Alle Gerätemodule können von oben mittels Kranösen angehoben und positioniert werden.</p> <p>Gehäuseaußenseite glatt, keine Schnittkanten und keine Schweißnähte. Die Gehäuseinnenseite ist hygienisch glatt ohne Rillen, hygienisch einwandfrei mit mikrobiell inerten Dichtmittel gem. VDI 6022 abgedichtet. Innen komplett in AIM-g3. Korrosivitätskategorie nach DIN EN ISO 14713-1 mindestens C4 wegen der chlorhaltigen Luft im gesamten Badbereich.</p> <p>Die Gehäuse bestehen aus ca. 68 mm starken doppelschaligen Boden- und Deckenelementen mit 80 mm starker Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501. Der Boden ist begehbar. Die Wandelemente bestehen aus ca. 60 mm starken doppelschaligen Paneelen mit 80 mm starker Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501 (Wolle gepresst).</p> <p>Der Gehäuserahmen besteht aus geschlossenem Sonderrohrprofil. Die einzelnen Profile werden mit Eckverbindern aus Alu - Guss zu einer Rahmeneinheit verschraubt.</p> <p>Gehäusetüren standardmäßig ausgeführt. Die Gehäusetüren werden mit nachstellbaren (höhen- und seiteneinstellbaren), wartungsfreien Scharnieren ausgestattet und erhalten Handhebelverschlüsse die außerhalb des Luftstromes angebracht sind. Im Überdruckbereich wird die Gehäusetür durch eine Fangsicherung mittels Hebelverschlüssen mit Bolzen gesichert. Die Dichtigkeit der Gehäusedeckel wird mit außenliegenden Klemmbügeln, der Revisionstüren mit außenliegenden Handhebelverschlüssen erreicht. Dadurch ist die Innenseite auch an dieser Stelle vollkommen glatt. Die Abdichtung der Revisionstüren und -deckel erfolgt mit geprüften mikrobiell inerten geschlossen porigen - Dichtungsprofilen.</p> <p>Scharnierteile und Verschlüsse aus Spritzaluminierung sind korrosionsfest zu beschichten.</p> <p>Feuchtigkeitsrelevante Baukomponenten sind mindestens in Korrosivitätskategorie C4 nach DIN EN ISO 14713-1 auszuführen und erhalten eine isolierte und vollständig entleerbare 3D-Wanne aus Aluminium. Die 3D-Wanne hat eine dreidimensionales Gefälle, wodurch Wasserrückstände und die damit verbundenen Hygienegefahren durch Keimwachstum sicher vermieden werden.</p>					
---	--	--	--	--	--	--

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Alle Funktionseinheiten sind beidseitig zu Inspektions- und Wartungszwecken leicht zugänglich oder ausziehbar bis 1,6 m lichte Gerätehöhe. Die Innenkanten sind vollständig glatt und ohne Schnittkanten. Alle Fugen und Rillen im Gerät sind desinfektionsmittelbeständig abgedichtet und rückstandsfrei reinigbar. Alle Bauteile werden nach gültigem Hygienestandard werksseitig gereinigt und in Folien gepackt. Ventilator-, Filter-, und Erhitzer-, WRG-Teile erhalten doppelwandige Schaugläser.

Leerteile sind mindestens in Korrosivitätskategorie C4 nach DIN EN ISO 14713-1 und VDI 6022 auszuführen, wie vor beschrieben als Luftverteiler, oder Druckaufbaukammer vor oder nach Bauteilen verwendbar, mit Wannensboden, Wanne in AlMg3. Bedienungstüren sind inkl.

Anschlussteile in schwerer korrosionsgeschützter Ausführung und VDI 6022 wie vor beschrieben

Bauelement mit Öffnung für Kanalanschluss oder freien Ansaug/Ausblas über Gitter, Hauben o.ä. wahlweise mit Jalousieklappe/n. Mit Bedienungsdeckel oder -türen (Spezifizierung siehe RLT-Geräteposition). Als Umluft-, Mischluftteil mit innen- oder außenliegender Jalousieklappe. Ebenfalls möglich zur Umlenkung des Volumenstromes.

3D-Kondensatwannen sind mindestens in Korrosivitätskategorie C4 nach DIN EN ISO 14713-1 und VDI 6022 auszuführen. 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 AlMg3-Blech separat leicht ausziehbar auf der Wanne aufgelagert. Zur Reinigung komplett zerlegbar. Für größere Geräte mehrteilig lieferbar. Tropfenabscheider mit Lamellen aus PPTV, und aus hygienischen Gründen rahmenlos. Temperaturbeständig bis 80°C.

Freilaufendes Lüfterrad ist mindestens in Korrosivitätskategorie C4 nach DIN EN ISO 14713-1 und VDI 6022 auszuführen. Hochleistungs-Radiallüfter einseitig saugend ohne Spiralgehäuse mit elektronisch kommutierten Motor mit moderner EC-Technologie montiert und ausgewuchtet über den gesamten zulässigen Drehzahlbereich stufenlos regelbar. Elektronik erfüllt die Anforderungen gemäß EMV und Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen. Geschirmte Leitungen sind nicht erforderlich. Übertemperaturschutz der Geräteelektronik durch aktives Temperaturmanagement. Schutzart IP 54. Maximale Lufttemperatur 40°C. Verzinkte Einlaufdüse mit Volumenstrommessvorrichtung, mit zusätzlichem chloridluftbeständigem Korrosionsanstrich.

(Weitere Spezifizierung siehe Geräteposition.) 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 bauformabhängig schwingungsgedämmt gelagert und mit Potentialausgleich versehen.

Abschließbare Bedienungstür an der Ventilatorabkammer - mit Warnhinweisschild - damit kein zusätzliches Berührungsschutzgitter erforderlich.

V-Zellenfilter biostatistisch, Ausführung nach VDI 6022

V-Zellenfilter mit stabilem, fein gefaltetem Medienpaket mit sehr großer effektiver Filterfläche für hohes Staubspeichervermögen und lange Einsatzdauer. Einsatz bei hohen relativen Luftfeuchten als V-Zellenfilter mit dem Biostatikum Intersept® V-Zellenfiltereinsatz günstiger bei variablen Luftvolumenströmen und turbulentem Luftstrom, da die Filterleistung hierdurch nicht beeinträchtigt wird. Filter DIN geprüft und entsprechend gekennzeichnet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Einbau in korrosionsbeständigen (C4) Filteraufnahmerahmen mit Normmaßen. Größe der Revisionsöffnung entsprechend der Filtertiefe vorsehen. Typenschild auf der Filterkammer mit Angaben für Betrieb und Wartung. Filter-Differenzdrucküberwachung incl. E Kontakt.

Erhitzer sind mindestens in Korrosivitätskategorie C4 nach DIN EN ISO 14713-1 und VDI 6022 auszuführen. Wärmetauscher aus nahtlosen Kupferrohren mit aufgedruckten Lamellen aus Aluminium, mit Epoxidbeschichtung. 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 max. 16 bar, Lamellenabstand gemäß DIN EN 13053.

Wärmerückgewinnungseinheit im Gerätegehäuse fertig montiert, bzw. aus Transportgründen geteilt angeliefert und vor Ort zusammengebaut. Zu- und Abströmseitig mit Bedientüren zur Wartung. Das komplette System besteht aus Aluminium in Chlorwasserbeständiger Ausführung.

Hochleistungs-Wärmerückgewinnungssystem für den Einbau in raumluftechnische Anlagen in spezieller Gegenstrombauweise. Die Module sind speziell auf die Luftströme angepasst.

Getrennte Luftströme die im Gegenstromprinzip geführt hocheffizient den Wärme- und Kälteausaustausch der Systemfunktionen stattfinden lassen, gemäß VDI 2071, Tab.3/4 Kategorie 2.1.2, Eignung nach Klassifizierung C3.

Innenausführung aus AlMg3 Blech.

Wärmerückgewinnungs-Modul Fortluft zum Wärmeentzug im Winter- und Übergangsfall und zur Kälteaufnahme im Sommer, mit einer Vielzahl von in sich funktionsfähigen und auf den vorgesehenen Wärmeaustauschprozess optimierten Moduleinheiten mit in Luftrichtung durchgehenden ungeteilten Modulen.

Durch Schichttechnologie ist das System vollständig demontabel, Einbringung über Standardöffnungen realisierbar. Einschließlich Einbausatz zum Einbau in das Gehäuseleerteil des Gerätes, komplett mit den erforderlichen Einbauwinkel und Abschottbleche, Deckelblech und Wärmetauschersockel, komplett montiert und dauerelastisch abgedichtet.

Im Interesse der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes werden die Energie-Rückgewinnungseinheiten mit höchster Effizienz und Betriebssicherheit vorgesehen. Für den energiesparenden Betrieb der raumluftechnischen Anlagen sowie zur Reduzierung der vorzuhaltenden Heizleistungen ist der Einbau eines universell nutzbaren, multifunktionalen Wärmetauschersystems auf Basis modularer Bauweise vorgesehen. Werkseitig auf Dichtigkeit geprüft!

#### Schalldämpfer

Schalldämpferkulissen im Gerätegehäuse eingebaut und über Revisionsdeckel einzeln ausziehbar, mit Absorptions-Resonanzkulissen halbseitig mit Resonanzblech versehen. Kulissenrahmen und Resonanzbleche aus AlMg3-Blech. Kulissen aus Mineralwolle mit Glasseidengewebe nicht brennbar nach DIN 4102 A2, gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten bis 20 m/s geschützt. Sowohl die Mineralwolle als auch das Glasseidengewebe verhalten sich inert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum. Die Kulissen erfüllen die Hygieneforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 4 sowie der VDI 3803. Betriebstemperatur bis 100°C. Kulissen zur Reinigung leicht demontierbar.

#### Jalousieklappe

Jalousieklappe aus AlMg3-Blech (abweichende Materialien in der jeweiligen Geräteposition angegeben) 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 (Spezifizierung in der Geräteposition).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Klappenstellung auf der Außenseite der Klappe ersichtlich. Achsverlängerung möglich. Innen liegende Klappen bei wetterfesten Geräten mit ausreichend Platz für Stellmotormontage.</p> <p>Dämmstutzen Schallentkoppelter Anschlussrahmen mit dazwischen liegendem geschlossenenporigen Zellkautschuk. Der Anschlussrahmen ist mind. aus AlMg3-Blech gefertigt. und mit einem Kanalanschlussrahmen versehen.</p> <p>Kanalanschlussrahmen Flanschrahmen aus profiliertem AlMg3-Blech als 4-Loch Anschlussrahmen.</p> <p>Ansaug-, Ausblashaube in AlMg3-Blech Ausführung mit Vogelschutzgitter.</p> <p>Grundrahmen in korrosionsbeständiger Ausführung, passend zum Gesamtgerät, ca. 100 mm hoch</p>				
1.1	<p>Luftaufbereitungsanlage Lehrschwimmbecken</p> <p>2 - achsige Ausführung AUL und ABL unten FOL und ZUL oben</p> <p>Luftmenge: 23.500 m<sup>3</sup>/h Gehäuse für: Innenaufstellung gem. Leitbeschr. Gehäuseausführung innen: AlMg3</p> <p>Gerätetyp: Zwei-Richtungs- Lüftungsanlage (ZLA) SFPint: SFP 3</p> <p><b>Zuluft</b> Dämmstutzen: AlMg3, montiert Anschlussrahmen: P30</p> <p><b>Jalousieklappe Klasse 2 EN 1751</b> innenliegend, montiert Material Klappe/Lager: AlMg3/AlMg3/Bronze Blattverbindung: Zahnräder außen Kunststoff dp-eigen: 1 Pa Temperaturbeständig bis: 80 °C Anschlussrahmen: P30</p> <p>Anschlusssteil mit Türe</p> <p><b>Filter-Leerteil T-S mit FAR fest eingebaut</b> Filteraufnahmezubehör V-Zellenfilter Filterklasse: F7 Anf-Widerstand: ca. 36 Pa Dim-Widerstand: ca. 72 Pa End-Widerstand: ca. 108 Pa Mit.Absch.Gr.: 99 % Min.Wirk-Gr.: 44 % Norm: EN 779: 2002 +</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Filterfläche: Klassifikation (iso 16890): - Differenzdruck-Zeigermanometer mit Druckbereich - <b>einschl. Ersatz-Kompakfilter F7</b></p>		<p>EN 779: 2012, ISO 16890 170 m<sup>2</sup> ePM1 55% Schaltkontakt, montiert 0-250 Pa</p>		
	<p><b>Rahmenschalldämpfer</b>-Leerteil AUL Schalldämpferkulisse, montiert dp-eigen: Dämpfung</p>		<p>max. 50 Pa, 20 dBA bei 250 Hz</p>		
	<p><b>WRG-Block Diagonalstrom</b> übereinander inkl. Montage und den entsprechenden Türen Gehäuse: Winter-Bedingungen: Leistung: Wärmerückzahl trocken: Wärmerückzahl feucht: Zuluft: dp-eigen: Luftintr.Temp.: Luft Eintritts-Feuchte: Abluft: dp-eigen: Luftintr.Temp.: Luft Eintritts-Feuchte: mit Bypass und 2 Kondensatwannen mit Ablauf</p>		<p>wie vor beschrieben 300 kW min. 75 % min. 85 % max. 200 Pa -12,0 °C 90,0 % r F max. 250 Pa 32,0 °C 45,0 % r F</p>		
	<p>2 Jalousieklakken mit Stellmotor stetig 0-10 V inkl Montage</p>				
	<p>WRG-Klasse (E DIN EN 13053: 2017-06): H2</p>				
	<p><b>Ventilator</b>-Teil mit freilaufende Lüferräder mit Türen Luftmenge: dp-total dp-statisch: Gesamtwirkungsgrad System: Betr.-Drehzahl: Max-Drehzahl: Betr.Leistung: Schalleistungspegel saugseitig:  Schalleistungspegel druckseitig:  Schalldruckpegel 1m seitlich:  Material Laufrad: - Reparaturschalter nach AC23 400V, montiert, verdrahtet - Klemmkasten, montiert, verdrahtet - Verschlauchung f. Volumenstrombestimmung - Ausf. A: Komplettbeschichtung EC-Motor 3 Stück IE-Klasse: Nennleistung:</p>		<p>23.500 m<sup>3</sup>/h ..... Pa ca. 1.000 Pa ca. 67 % ..... 1/min ..... 1/min ..... kW max. 50 dB(A) / bei 250 Hz Gerätestutzen ca. 50 dB(A) bei 250 Hz Gerätestutzen ca. 45 dB bei 250 Hz Kunststoff ähnlich IE4 5,00 kW je Ventilator</p>		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennstrom:	8,0...6,4	A		
	Spannungsbereich/Frequenz:	3~380 ... 480V	/ 50 Hz		
	Regelung bauseits:	0 - 10	V		
	<b>Erhitzerteil</b>				
	Erhitzer montiert				
	dp-eigen:	15	Pa		
	Heizleistung:	133	kW		
	Luft Eintrittstemp.:	24	°C		
	Luft Austrittstemp.:	40	°C		
	Medium:	Wasser			
	Vorlauftemperatur:	60,0	°C		
	Rücklauftemperatur:	40,0	°C		
	dp-Medium:	.....	Pa		
	Mediummenge:	.....	l/h		
	Inhalt:	.....	l		
	Anschluss VL/RL:	1 * DN 65			
		1 * DN 65			
	Material Rohr/Lamelle/Rahmen:	Cu/Al Chlorwasser-			
		beständig beschichtet			
	Lamellenabstand:	mind. 2,2	mm		
	Leerteil mit Tür				
	<b>Rahmenschalldämpfer-Leerteil</b>				
	Dämmstutzen:	AlMg3,	montiert		
	Anschlussrahmen:	P30			
	Schalldämpferkulisse:	montiert			
	dp-eigen:	41	Pa, 30 dBA/250 Hz		
	Frostschutzthermostat; stetig und 2-Punkt, montiert				
	Rahmenschalldämpfer - Leerteil ZUL				
	Schalldämmkulissen montiert				
	dp-eigen 60 Pa, 37 dB(A), 250 Hz				
	Feuchtraumleuchten mit LED mit Schalter und Verdrahtung 230V IP 65 montiert				
	Anzahl: 14 St.				
	<b>Abluft</b>				
	Dämmstutzen:	AlMg3,	montiert		
	Anschlussrahmen:	P30			
	Filter-Leerteil mit Türe				
	Filteraufnahmezubehör				
	<b>V-Zellenfilter</b>				
	Filterklasse:	F7			
	Anf-Widerstand:	36	Pa		
	Dim-Widerstand:	72	Pa		
	End-Widerstand:	108	Pa		
	Mit.Absch-Gr.:	99	%		
	Min.Wirk-Gr.:	44	%		
	Norm:	EN 779: 2002 +			
		EN 779: 2012			
		ISO 16890			
	Filterfläche:	170	m <sup>2</sup>		
	Klassifikation (iso 16890):	ePM1	55%		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Filteraufnahmerahmen: fest eingebaut  
- Differenzdruck-Zeigermanometer mit Schaltkontakt, montiert mit Ersatz-Kompaktfilter F7

**Rahmenschalldämpfer-Leerteil ABL**

Schalldämpferkulisse: montiert  
dp-eigen: 41 Pa, 30 dBA/250 Hz

**WRG Abluft**

technische Daten siehe Zuluft

**Venti.-Leerteil** mit freilaufende Lüfterräder mit Türe

Luftmenge: 23 500 m<sup>3</sup>/h  
dp-total: ..... Pa  
dp-statisch: ca. 1.000 Pa  
Gesamtwirkungsgrad System: 67 %  
Betr.Drehzahl: ..... 1/min  
Max-Drehzahl: ..... 1/min  
Betr.Leistung: ..... kW  
Schalleistungspegel saugseitig: 44 dB(A) / 250 Hz  
Gerätestutzen  
Schalleistungspegel druckseitig: 48 dB(A) / 250 Hz  
Gerätestutzen  
Schalldruckpegel 1m seitlich: 32 dB(A)  
Material Laufrad: Kunststoff  
- Klemmkasten, montiert, verdrahtet  
- Reparaturschalter nach AC23 400V, montiert, verdrahtet  
- Verschlauchung f. Volumenstrombestimmung  
- Ausf. A: Komplettbeschichtung  
EC-Motor 3 Stück  
IE-Klasse: ähnlich IE4  
Nennleistung: 4,6 kW je Motor  
Nennstrom: 7,4 ... 6,0 A  
Spannungsbereich/Frequenz: 3~ 380 ... 480V / 50Hz  
Regelung bauseits: 0 ... 10 V

**Rahmenschalldämpfer-Leerteil**

Schalldämpferkulisse: montiert  
dp-eigen: 27 Pa, 25 dBA/250 Hz

Anschlusssteil mit Tür

**Jalousieklappe** Klasse 2 EN 1751 innenliegend, montiert  
Material Klappe/Lager: AlMg3/AlMg3 /Bronze  
Blattverbindung: Zahnräder außen  
Kunststoff  
dp-eigen: 1 Pa  
Temperaturbeständig bis: 80 °C  
Anschlussrahmen: P30  
Stellmotor stetig 0....10V

Dämmstutzen AlMg3, montiert  
Anschlussrahmen: P30

**Rahmenschalldämpfer FOL**

Schalldämmkulissen montiert  
dp-eigen: 27 Pa, 25 dB(A), 250 Hz

Grundrahmen 100 mm hoch

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Mögliche Geräteabmessungen:

Länge: ca. 9.000 mm  
 Breite: ca. 3: 200 mm  
 Höhe: ca. 2.900 mm

**Einbringöffnung:**

Die Gerätesegmente sind über eine Dachöffnung 3,58 m x 2,42 m einzubringen.  
 Das Gerät ist in entsprechenden Einzelteilen anzuliefern.

Die Teile müssen vor Beschädigungen während der Einbringung geschützt werden.

Die Zentrale hat eine Raumhöhe von 4,00 m. Oberhalb des Gerätes müssen 0,40 m für andere Installationen frei bleiben.

Das Gerät in den entsprechenden Einzelteilen anliefern,  
 in die Zentrale transportieren, zusammenbauen  
 und mit den Anschlusskanälen verbinden,  
 einschl. Gestellen aller erforderlichen Hebezeuge und  
 sonstige erforderliche Transport-Hilfsmittel .  
 Die Montagearbeiten sind mit einem Fachkundendienst des  
 Herstellers durchzuführen.

Transportwege:

Lüftungszentrale  
 Kranaufstellung bis Einbringöffnung ca.25 m

Abmessungen:

Länge: ..... mm  
 Breite: ..... mm  
 Höhe: ..... mm  
 Gewicht: ..... kg  
 (vom Bieter einzutragen)

1 St ..... .....

1.2 Luftaufbereitungsanlage Umkleide/Duschen u. Nebenräume

2 achsige Ausführung  
 FOL und ZUL oben  
 AUL und ABL unten

Luftmenge: 7.350 m³/h  
 Gehäuse für: Innenaufstellung  
 gem. Leitbeschr.  
 Gehäuseausführung innen: AIMg3

Gerätetyp: Zwei-Richtungs-  
 Lüftungsanlage (ZLA)  
 SFPint: SFP 3

Zuluft  
 Dämmstutzen: AIMg3, montiert  
 Anschlussrahmen: P30

**Jalousieklappe** Klasse 2 EN 1751 innenliegend, montiert  
 Material Klappe/Lager: AIMg3/AIMg3/Bronze  
 Blattverbindung: Zahnräder außen  
 Kunststoff

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

dp-eigen: 1 Pa  
 Temperaturbeständig bis: 80 °C  
 Anschlussrahmen: P30  
 Stellmotor stetig 0....10 V  
 Anschlusssteil mit Türe

**Filter**-Leerteil T-S mit FAR fest eingebaut  
 Filteraufnahmezubehör

**V-Zellenfilter**

Filterklasse: F7  
 Anf-Widerstand: 42 Pa  
 Dim-Widerstand: 84 Pa  
 End-Widerstand: 126 Pa  
 Mit.Absch.Gr.: 99 %  
 Min.Wirk-Gr.: 44 %  
 Norm: EN 779: 2002 +  
 EN 779: 2012,  
 ISO 16890  
 Filterfläche: 50 m<sup>2</sup>  
 Klassifikation (iso 16890): ePM1 55%  
 - Differenzdruck-Zeigeranometer mit Schaltkontakt, montiert  
 - einschl. Ersatz-Kompaktfilter F7

**Rahmenschalldämpfer**-Leerteil AUL

Schalldämpferkulisse, montiert  
 dp-eigen: 30 Pa, 20 dBA/250 Hz

**WRG-Block** Diagonalstrom liegend inkl. Montage und den  
 entsprechenden Türen

Gehäuse: wie vor beschrieben  
 Winter-Bedingungen:  
 Leistung: 93 kW  
 Wärmerückzahl trocken: 83 %  
 Wärmerückzahl feucht: 93 %  
 Zuluft:  
 dp-eigen: 193 Pa  
 Lufteintr.Temp.: -12,0 °C  
 Lufteintritts-Feuchte: 90,0 % rF  
 Luftaustritt: 23,6 / 8 °C/ % rF  
 Abluft:  
 dp-eigen: 258 Pa  
 Lufteintr.Temp.: 26 °C  
 Lufteintritts-Feuchte: 45 % rF  
 mit Bypass, Klappen mit Stellmotor stetig 0....10 V  
 und 2 Kondensatwannen mit Ablauf

WRG-Klasse (E DIN EN 13053: 2017-06): H2

**Venti.**-Leerteil für freilaufende Lüferräder mit Türen

Luftmenge: 8750 m<sup>3</sup>/h  
 dp-total: ..... Pa  
 dp-statisch: 863 Pa  
 Gesamtwirkungsgrad System: ca. 68,9 %  
 Betr.-Drehzahl: ..... 1/min  
 Max-Drehzahl: ..... 1/min  
 Betr.Leistung: ..... kW  
 Schalleistungspegel saugseitig: ca. 39,1 dB(A) / 250 Hz  
 Gerätestutzen  
 Schalleistungspegel druckseitig: ca. 38,4 dB(A) / 250 Hz

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
			Gerätestutzen		
	Schalldruckpegel 1m seitlich:		ca. 40,4 dB(A) / 250 Hz		
	Material Laufrad:		Kunststoff		
	- Reparaturschalter nach AC23 400V, montiert, verdrahtet				
	- Klemmkasten, montiert, verdrahtet				
	- Verschlauchung f. Volumenstrombestimmung				
	- Ausf. A: Komplettbeschichtung				
	EC-Motor 1 Stück				
	IE-Klasse:		ähnlich IE4		
	Nennleistung:		4,6 kW		
	Nennstrom:		7,4 ... 6,0 A		
	Spannungsbereich/Frequenz:		3~380 ... 480V / 50 Hz		
	Regelung bauseits:		0 - 10 V		
	einschl. zusätzlichen Geräteabgang für 1.000 m³/h mit Jalousieklappe				
	<b>Erhitzerteil</b>				
	Erhitzer montiert				
	dp-eigen:		15 Pa		
	Heizleistung:		35 kW		
	Luft Eintrittstemp.		22 °C		
	Luft Austrittstemp.		34 °C		
	Medium:		Wasser		
	Vorlauftemperatur:		60,0 °C		
	Rücklauftemperatur:		40,0 °C		
	dp-Medium:		..... Pa		
	Mediummenge:		..... l/h		
	Inhalt:		..... l		
	Anschluss VL/RL:		1 * DN 25 1 * DN 25		
	Material Rohr/Lamelle/Rahmen:		Cu/Al Chlorwasser- beständig beschichtet		
	Lamellenabstand:		mind. 2,2 mm		
	Frostschutzthermostat; stetig und 2-Punkt, montiert				
	Leerteil mit Tür				
	<b>Rahmenschalldämpfer-Leerteil ZUL</b>				
	Dämmstutzen:		AlMg3, montiert		
	Anschlussrahmen:		P30		
	Schalldämpferkulisse:		montiert		
	dp-eigen:		35 Pa, 30 dBA/250 Hz		
	<b>Feuchtraumleuchte</b> mit LED mit Schalter und Verdrahtung 230V IP 65 montiert				
	Anzahl: 14 St.				
	<b>Abluft</b>				
	Dämmstutzen:		AlMg3, montiert		
	Anschlussrahmen:		P30		
	<b>Filter-Leerteil mit Türe</b>				
	Filteraufnahmezubehör				
	V-Zellenfilter				
	Filterklasse:		F7		
	Anf-Widerstand:		48 Pa		
	Dim-Widerstand:		96 Pa		
	End-Widerstand:		144 Pa		
	Mit.Absch-Gr.:		99 %		

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Min.Wirk-Gr.:	44 %			
	Norm:	EN 779: 2002 + EN 779: 2012 ISO 16890			
	Filterfläche:	168 m <sup>2</sup>			
	Klassifikation (iso 16890):	ePM1 55%			
	Filteraufnahmerahmen:	fest eingebaut			
	- Differenzdruck-Zeigermanometer mit Schaltkontakt, montiert mit Ersatz-Kompaktfilter F7				
	<b>Rahmenschalldämpfer-Leerteil ABL</b>				
	Schalldämpferkulisse:	montiert			
	dp-eigen:	39 Pa, 25 dBA/250 Hz			
	<b>Venti.-Leerteil für freilaufende Lüfterräder mit Türe</b>				
	Luftmenge:	8.500 m <sup>3</sup> /h			
	dp-total	..... Pa			
	dp-statisch:	929 Pa			
	Gesamtwirkungsgrad System:	69,8 %			
	Betr.Drehzahl:	..... 1/min			
	Max-Drehzahl:	..... 1/min			
	Betr.Leistung:	..... kW			
	Schalleistungspegel saugseitig:	42,7 dB(A) / 250 Hz			
		Gerätestutzen			
	Schalleistungspegel druckseitig:	42,8 dB(A) / 250 Hz			
		Gerätestutzen			
	Schalldruckpegel 1m seitlich:	38,9 dB(A)			
	Material Laufrad:	Kunststoff			
	- Klemmkasten, montiert, verdrahtet				
	- Reparaturschalter nach AC23 400V, montiert, verdrahtet				
	- Verschlauchung f. Volumenstrombestimmung				
	- Ausf. A: Komplettbeschichtung				
	EC-Motor 1 Stück				
	IE-Klasse:	ähnlich IE4			
	Nennleistung:	4,6 kW je Motor			
	Nennstrom:	7,4 ... 6,0 A			
	Spannungsbereich/Frequenz:	3~ 380 ... 480V / 50Hz			
	Regelung bauseits:	0 ... 10 V			
	<b>WRG Abluft</b>				
	technische Daten siehe Zuluft				
	<b>Rahmenschalldämpfer-Leerteil</b>				
	Schalldämpferkulisse:	montiert			
	dp-eigen:	34 Pa, 25 dBA/250 Hz			
	Anschlusssteil mit Tür				
	<b>Jalousieklappe</b> Klasse 2 EN 1751 innenliegend, montiert				
	Material Klappe/Lager:	AlMg3/AlMg3 /Bronze			
	Blattverbindung:	Zahnräder außen Kunststoff			
	dp-eigen:	2 Pa			
	Temperaturbeständig bis:	80 °C			
	Anschlussrahmen:	P30			
	Stellmotor stetig 0-10 V				
	Dämmstutzen	AlMg3, montiert			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Anschlussrahmen: P30  
Grundrahmen 100 mm hoch  
Mögliche Geräteabmessungen:  
Länge: ca. 7.500 mm  
Breite: ca. 1.300 mm  
Höhe: ca. 2.200 mm

**Einbringung der Geräteteile siehe Position 1.1**

Abmessungen:  
Länge: ..... mm  
Breite: ..... mm  
Höhe: ..... mm  
Gewicht: ..... kg  
(vom Bieter einzutragen)

1 St ..... .....

1.3 Lüftungsgerät Abluft Umkleide - Zuluft Duschen

Gehäuse für: Innenaufstellung  
gem. Leitbeschr.  
Gehäuseausführung innen: AlMg3  
Gerätetyp: Ein-Richtungs-  
Lüftungsanlage (ZLA)  
Ansaug  
ABL Umkleide  
Dämmstutzen: AlMg3, montiert  
Anschlussrahmen: P30  
**Jalousieklappe** Klasse 2 EN 1751 innenliegend, montiert  
Material Klappe/Lager: AlMg3/AlMg3/Bronze  
Blattverbindung: Zahnräder außen  
Kunststoff  
dp-eigen: 1 Pa  
Temperaturbeständig bis: 80 °C  
Anschlussrahmen: P30

Anschlusssteil mit Türe

**Filter**-Leerteil T-S mit FAR fest eingebaut  
Filteraufnahmezubehör  
V-Zellenfilter  
Filterklasse: F7  
Anf-Widerstand: 41 Pa  
Dim-Widerstand: 82 Pa  
End-Widerstand: 123 Pa  
Mit.Absch.Gr.: 99 %  
Min.Wirk-Gr.: 41 %  
Norm: EN 779: 2002 +  
EN 779: 2012,  
ISO 16890  
Filterfläche: 3,9 m<sup>2</sup>

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Differenzdruck-Zeigerthermometer mit Schaltkontakt A2G-90, montiert				
	<b>Rahmenschalldämpfer</b>				
	Dämmstutzen:		AlMg3, montiert		
	Anschlussrahmen:		P30		
	Schalldämpferkulisse:		montiert		
	dp-eigen:		33 Pa, 20 dBA/250 Hz		
	<b>Venti.-Leerteil für freilaufende Lüferräder mit Türen</b>				
	Luftmenge:		4050 m³/h		
	dp-total		..... Pa		
	dp-statisch:		338 Pa		
	Gesamtwirkungsgrad System:		..... %		
	Betr.-Drehzahl:		..... 1/min		
	Max-Drehzahl:		..... 1/min		
	Betr.Leistung:		.... kW		
	Schallangaben am Gerätestutzen				
	LWA saugseitig:		32,4 dB(A), 250 Hz		
	LWA druckseitig:		40,6 dB(A), 250 Hz		
	Schalldruckpegel 1m seitlich:		27 dB(A), 250 Hz		
	Material Laufrad:		Kunststoff		
	- Reparaturschalter nach AC23 400V, montiert, verdrahtet				
	- Klemmkasten, montiert, verdrahtet				
	- Verschlauchung f. Volumenstrombestimmung				
	- Ausf. A: Komplettbeschichtung				
	EC-Motor				
	IE-Klasse:		ähnlich IE4		
	Nennleistung:		2,1 kW		
	Nennstrom:		3,4 ... 2,7 A		
	Spannungsbereich/Frequenz:		3~ 380 ... 480V / 50 Hz		
	für Drehzahlregelung 0 ... 10 V = 0 - 1.550 1/min				
	Erhitzerteil				
	<b>Erhitzer</b> montiert				
	dp-eigen:		26 Pa		
	Heizleistung:		8 kW		
	Medium:		Wasser		
	Vorlauftemperatur:		60,0 °C		
	Rücklauftemperatur:		40,0 °C		
	dp-Medium:		18,4 Pa		
	Mediummenge:		350 l/h		
	Inhalt:		..... l		
	Anschluss VL/RL:		DN 20, 3/4" / DN 20, 3/4"		
	Material Rohr/Lamelle/Rahmen:		Cu/Al epoxid- beschichtet		
	Lamellenabstand:		mind. 2,5 mm		
	Leerteil mit Tür (2 Stück saug- und druckseitig)				
	<b>Rahmenschalldämpfer</b>				
	Dämmstutzen:		AlMg3, montiert		
	Anschlussrahmen:		P30		
	Schalldämpferkulisse:		montiert		
	dp-eigen:		45 Pa, 18 dBA/250 Hz		
	Druckseite				
	Dämmstutzen:		AlMg3, montiert		

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Anschlussrahmen: P30

**Feuchtraumleuchte** mit LED mit Schalter und Verdrahtung 230V IP 65 montiert  
Anzahl: 5 St.

Grundrahmen 100 mm hoch

Mögliche Geräteabmessungen:

Länge: ca. 4.000 mm  
Breite: ca. 1.000 mm  
Höhe: ca. 800 mm

**Einbringung der Geräteteile siehe Position 1.1**

Abmessungen:

Länge: ..... mm  
Breite: ..... mm  
Höhe: ..... mm  
Gewicht: ..... kg  
(vom Bieter einzutragen)

1 St ..... .....

1.4 Krankkosten für die Positionen 1.1, 1.2 und 1.3  
bauseits ist ein Kran vorhanden, der die Geräteteile durch eine Einbringöffnung  
von A/B = 4,00 m / 2,58 m ins Kellergeschoss zu transportieren.  
Die Kran -Stundenkosten sind vom AN zu übernehmen.  
psch .....

1.5 Die vorgenannten Geräteteile sind für und während der Betonierarbeiten mit  
Folie und Holzplatten vor Beschädigung zu schützen.  
1 St ..... .....

1.6 **Zuluftleinheit Umkleide**  
Gehäuse für: Innenaufstellung  
gem. Leitbeschreibung  
Gehäuseausführung innen: AlMg3  
  
Zuluft: 4.050 m³/h  
Dämmstutzen: AlMg3, montiert  
Anschlussrahmen: P30  
  
Leerteil mit Tür  
1 St. Volumenstromregler variabel mit absperrbarer Klappe  
Versorgungsspannung: 24 V  
Regelsignal: 0 - 10 V  
mit isolierter Kapsel  
montiert.  
  
Rahmenschalldämpfer-Leerteil  
Schalldämpferkulisse, montiert  
dp-eigen: 55 Pa, 25 dBA/250 Hz  
  
Leerteil mit Tür  
Erhitzerteil

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Dämmstutzen: Anordnung: Anschlussrahmen:		AlMg3, montiert stirnseitig P30		
	Erhitzer, montiert Luftmenge: dp-eigen: Heizleistung: Luftintr.Temp.: Medium: Vorlauftemperatur: Rücklauftemperatur: dp-Medium: Mediummenge: Inhalt: Material Rohr/Lamelle/Rahmen: Lamellenabstand:		4.050 m³/h ..... Pa 7,00 kW 34 °C Wasser 60,0 °C 40,0 °C 15 kPa 420 l/h ..... l Cu/Al seewasser- beständig beschichtet mind. 2,5 mm		
	3 St. Feuchtraumleuchten mit LED, mit Schalter und Verdrahtung, IP 65, inkl. Montage.				
	Länge: Breite: Höhe: Gewicht/St.:		ca. 2.500 mm ca. 900 mm ca. 753 mm ca. .... kg		
			1 St	.....	.....

Übertrag: .....

1.7 **Kombinierter Außenluft und Fortluft Dachaufsatz  
( siehe Skizze )**

für AUL=35.300 m³/h und FOL = 36.050 m³/h. WK-com in Gehäuseausführung T1/TB1 gemäß VDI 6022.

Eigenstabiles Gehäuse in Modulbauweise in 110 mm Ausführung für Kranentladung über in den Gehäuseecken einschraubbare Transportösen. Das Gehäuse ist innen glatt gemäß VDI 6022 zur Sicherstellung eines einwandfreien Hygienezustandes, der Geräteboden ist ohne Vertiefungen und für Wischreinigung ausgeführt. Alle Gehäuseflächen sind innen glatt, hygienisch abgedichtet mit geprüften mikrobiell inerten Dichtmitteln gemäß VDI 6022.

Die Gesamtkonstruktion ist ohne Schweiß- und Nietverbindung und weist keine Schnittkanten auf. Das Gehäuse ist komplett zerlegbar und kann umweltfreundlich recycelt werden. Die Gerätemodule sind sehr montagefreundlich von innen miteinander luftdicht verschraubt. Das Gehäuse ist eigenstabil und kann ohne Grundrahmen transportiert und aufgestellt werden. Alle Gerätemodule können von oben mittels Kranösen angehoben und positioniert werden.

Die selbsttragende Rahmenkonstruktion besteht aus geschlossenen Sonderrohrprofilen, die mit Aluminium-Druckguss Eckverbinder zu einer eigenstabilen Rahmeneinheit verschraubt sind. Mechanische Stabilität nach DIN EN 1886 (M): D1

Die Geräte sind innen und außen glatt, hygienisch abgedichtet mit geprüften mikrobiell inerten Dichtmitteln gemäß VDI 6022.

Wand- und Deckenausführung bestehend aus dreischaligem System mit drei integrierten Blechwänden, die untereinander durch Isolierung der Brandklasse A2 s1d0 innen und B1 außen getrennt sind. Die Verkleidungsstärke beträgt 80 mm. Die Innenverkleidung besteht aus einem 1,0 bzw. 1,5 mm starken AlMg 3 Blech Die selbsttragende und eigenstabile Rahmenkonstruktion wird durch die

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Außenverkleidung mit Nut und Federkonstruktion besteht aus bandbeschichtetem Material in RAL 7037, konstruktiv dauerhaft luftdicht und witterungsbeständig umschlossen.

Diese Konstruktion schließt eine Durchfeuchtungsgefahr und Kältebrücken aus. Alle Rahmenteile sind innenliegend angeordnet und werden von der Außenpaneele vollkommen umschlossen. Durch die hochwertige thermische Isolierung wird die Gehäuseklasse T1 (Wärmedurchgangskoeffizient U: (0,48 W/m<sup>2</sup>K) für Wärmeverluste über das Gehäuse und Gehäuseklasse TB 1

(Wärmebrückenfaktor: 0,83) für Wärmebrücken des Gehäuses erreicht. Ebenfalls ist durch die Gesamtkonstruktion eine optimale Luftdichtheit des Gehäuses, Dichtigkeitsklasse L1, sichergestellt. Alle Werte sind baumustergeprüft und wurden durch Messungen des TÜV Süd nach DIN EN 1886 bestätigt.

Dachpaneele umlaufend 80 mm überstehend, Dachverkleidung mit aufgeklebter Dachhaut, 2,8 mm stark UV - beständig, luft- und wasserdichte Kunststoffspezialfolie mit umlaufender Tropfkante, einschließlich umlaufender Regenrinne mit Fallrohren zum Gebäudedach. Boden in doppelschaliger Ausführung mit Paneelen von 104 mm und eingelegter Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501 und begehrbar.

Gehäusewerte nach DIN EN 1886 (M) durch den TÜV Süd:

Wärmeverlust über Gehäusewände:	Gehäuseklasse T1 (0,48 W/m <sup>2</sup> K)
Wärmebrücken des Gehäuses:	Gehäuseklasse TB1 (0,83)
Durchbiegung des Gehäuses:	Gehäuseklasse D1
Luftdichtheit des Gehäuses:	Dichtigkeitsklasse L1
Filter-Bypass-Leckage:	< 0,1 % > F9

Einfügungsdämmmaß des Gehäuses

[Hz] 125 250 500 1k 2k 4k 8k

[dB] 18,9 23,2 32,6 33,5 41,1 48,8 52,6

Die Revisionstüren werden mit verchromten, nachstellbaren wartungsfreien Scharnieren ausgestattet und erhalten Handhebelverschlüsse. Im Überdruckbereich wird die Gehäusetür durch eine Fangvorrichtung gesichert. Revisionsdeckel werden mit außenliegenden Klemmbügeln und Handgriffen versehen. Die Abdichtung der Revisionstüren erfolgt mit geprüften mikrobiell inerten geschlossenenporigen Spezialdichtungsprofilen.

Feuchtigkeitsrelevante Baukomponenten sind in korrosionsbeständigem Material ausgeführt und erhalten eine isolierte und vollständig entleerbare 3D-Wanne aus Aluminium bzw. Edelstahl. Die 3D-Wanne hat ein dreidimensionales Gefälle, wodurch Wasserrückstände und die damit verbundenen Hygienegefahren durch Keimwachstum sicher vermieden werden.

Die Innenkanten sind vollständig glatt und ohne Schnittkanten. Alle Fugen und Rillen im Gerät sind desinfektionsmittelbeständig abgedichtet und rückstandsfrei zu reinigen. Die Bauteile werden nach gültigem Hygienestandard werksseitig gereinigt und in Folien gepackt.

Umlaufend werden 9 Stück Wetterschutzgitter in Aluminium mit zusätzlicher Beschichtung und eine Revisionstür montiert. Die Bauhöhe beträgt ca. 1200 mm und die Breite 600 mm Die Trennung zwischen Außen- und Fortluft erfolgt mittig.

Der Bodendurchbruch für die Außenluft ist mit 1,3 x 1,7 m zu erstellen und für die Fortluft 1,3 x 1,3m. Die Öffnungen sind mit demontierbaren und begehrbaren Rosten abzudecken.

Im Dachbereich erfolgt ein Durchbruch mit einem Vogelschutzgitter und der Ausblasdüse 1,10 X1,10 m, sodass eine Vermischung der Außen- und Fortluft vermieden wird. Die laufenden Meter Wetterschutzgitter von mind.9 m lassen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

eine Ansauggeschwindigkeit von ca. 1,5 m/s nicht überschreiten. Der Fortluftkanal mit 1,3x1,3 m wird im Gehäuse montiert durch die Außenluftkammer isoliert geführt. Es wird eine 60 mm Mineralwolle mit Blechummantelung wie im Gerätebau verwendet. Die Außenluft wird über eine Öffnung von 1,3x1,7 m der oberen Dachkammer dem Zuluftkanal zugeführt. Die komplette Gehäusekammer wird aus Transportgründen mit Kran Ösen ausgeführt. Diese sind werksseitig montiert.

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Gewicht: ca. '.....' kg  
(vom Bieter einzutragen)

Den Dachaufsatz in entsprechenden Teilen anliefern, auf das Dach transportieren einschließlich Gestellung eines erforderlichen Krans bzw. Hebezeuge und auf einen bauseitigen Dachsockel diffusionsdicht aufstellen.

1 St .....

1.8

**Außenluftschacht zur Verbindung des Dachaufsatzes mit den Lüftungskanälen im Kellergeschoss**

Die Abmessungen des bauseitigen Schachtes zur Aufnahme der AUL- und FOL-Schächte sowie einiger Sanitärleitungen beträgt 2,58 m X 3,26 m. Der AUL Schacht hat die inneren Abmessungen von ca. 1,30 m X 1,70 m und eine Länge bzw. Höhe von 7,50 m ( siehe Skizze )

Im unteren Abschlussteil ist eine Bodenwanne mit Ablaufstutzen und Syphon wie in Titel 2 beschrieben angeordnet. Im Erdgeschoss und Kellergeschoss sind je eine Revisionstür von 800 mm x 800 mm sowie einer begehbaren Gitterroste ( klappbar ) für die Reinigung des Schachtes vorgesehen.

**Materialbeschreibung :**

Äußerst stabiles Gehäuse in Modulbauweise. Das Gehäuse ist innen glatt, gemäß VDI 6022 zur Sicherstellung eines einwandfreien Hygienezustandes. Alle Gehäusekomponenten sind korrosionsbeständig. Das Gehäuse ist ohne Schweiß- und Nietverbindung und weist keine Schnittkanten auf. Das Gehäuse ist komplett zerlegbar und kann umweltfreundlich recycelt werden. Die Kammermodule sind sehr montagefreundlich von innen miteinander luftdicht verschraubt. Die Kammern sind eigenstabil ohne Grundrahmen. Rahmenkonstruktion aus feuerverzinktem, geschlossenem Sonderrohrprofil. Die einzelnen Profile werden mit Aluminium-Druckguss Eckverbinder zu einer Rahmeneinheit verschraubt.

Das Gehäuse besteht aus Wand- und Deckenelementen mit eingelegter 80 mm starker Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501. Das Bodenelement ist mindestens 68 mm stark mit 80 mm dicker Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501 und begehbar. Wandstärke 80 mm.

Innenschale bestehend aus 1,0 bzw. 1,5 mm starkem, AlMg3 Paneelen. Die Bedienungstüren werden mit verchromten, nachstellbaren wartungsfreien Scharnieren ausgestattet und erhalten Handhebelverschlüsse, die außerhalb des Luftstromes angebracht sind. Im Überdruckbereich wird die Gehäusetür durch eine Fangsicherung mittels Hebelverschlüssen mit Bolzen gesichert. Die Abdichtung der Revisionstüren erfolgt mit geprüften mikrobiell inerten geschlossensporigen Spezialdichtungsprofilen.

Feuchtigkeitsrelevante Baukomponenten sind in korrosionsbeständigem Material ausgeführt und erhalten eine isolierte und vollständig entleerbare

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

3D-Wanne . Die 3D-Wanne hat eine dreidimensionales Gefälle, wodurch Wasserrückstände und die damit verbundenen Hygienegefahren durch Keimwachstum sicher vermieden werden.

Alle Fugen und Rillen im Gerät sind desinfektionsmittelbeständig abgedichtet und rückstandsfrei reinigbar. Alle Bauteile werden nach gültigem Hygienestandard werksseitig gereinigt und in Folien gepackt angeliefert, einschließlich Aufstellkonstruktion aus 4 Stahlrohren DN 100 mit Auflageplatten 300 mm X 300 mm für die Kammern und für die Stahlrohre auf dem Fußboden . Gesamte Konstruktion mit korrosionsbeständigen Anstrich.

In Einzelteilen in das Gebäude schaffen, in den bauseitigen Schacht einbauen und kältebrückenfrei mit dem Dachaufsatz verbinden. Transportweg ca. 80 m.

1 St

1.9

**Fortluftschacht zur Verbindung des Dachaufsatzes mit den Lüftungskanälen im Kellergeschoss**

Die Abmessungen des bauseitigen Schachtes zur Aufnahme der AUL- und FOL Schächte sowie einiger Sanitärleitungen beträgt 2,58 m x 3,26 m.

Der AUL Schacht hat die inneren Abmessungen von ca. 1,30 m x 1,30 m und eine Länge bzw. Höhe von 7,50 m ( siehe Skizze )

Im unteren Abschlussteil ist eine Bodenwanne mit Ablaufstutzen und Syphon wie in Titel 2 beschrieben angeordnet. Im Erdgeschoss und Kellergeschoss sind je eine Revisionstür von 800 mm x 800 mm sowie einer begehbaren Gitterroste ( klappbar ) für die Reinigung des Schachtes vorgesehen.

**Materialbeschreibung :**

Stabiles Gehäuse in Modulbauweise. Das Gehäuse ist innen glatt, gemäß VDI 6022 zur Sicherstellung eines einwandfreien Hygienezustandes. Alle Gehäusekomponenten sind korrosionsbeständig. Das Gehäuse ist ohne Schweiß- und Nietverbindung und weist keine Schnittkanten auf. Das Gehäuse ist komplett zerlegbar und kann umweltfreundlich recycelt werden. Die Kammermodule sind sehr montagefreundlich von innen miteinander luftdicht verschraubt. Die Kammern sind eigenstabil ohne Grundrahmen. Rahmenkonstruktion aus feuerverzinktem, geschlossenem Sonderrohrprofil. Die einzelnen Profile werden mit Aluminium-Druckguss Eckverbinder zu einer Rahmeneinheit verschraubt.

Das Gehäuse besteht aus Wand- und Deckenelementen mit eingelegter 80 mm starker Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501. Das Bodenelement ist mindestens 68 mm stark mit 80 mm dicker Isolierung aus Mineralwolle, nicht brennbar (A2 s1d0) nach DIN EN 13501 und begehbar. Wandstärke 80 mm.

Innenschale bestehend aus 1,0 bzw. 1,5 mm starkem, AlMg3 Paneelen.

Die Bedienungstüren werden mit verchromten, nachstellbaren wartungsfreien Scharnieren ausgestattet und erhalten Handhebelverschlüsse, die außerhalb des Luftstromes angebracht sind. Im Überdruckbereich wird die Gehäusetür durch eine Fangsicherung mittels Hebelverschlüssen mit Bolzen gesichert. Die Abdichtung der Revisionstüren erfolgt mit geprüften mikrobiell inerten geschlossensorigen Spezialdichtungsprofilen.

Feuchtigkeitsrelevante Baukomponenten sind in korrosionsbeständigem Material ausgeführt und erhalten eine isolierte und vollständig entleerbare 3D-Wanne. Die 3D-Wanne hat eine dreidimensionales Gefälle, wodurch Wasserrückstände und die damit verbundenen Hygienegefahren durch Keimwachstum sicher vermieden werden.

Alle Fugen und Rillen im Gerät sind desinfektionsmittelbeständig abgedichtet und rückstandsfrei reinigbar. Alle Bauteile werden nach gültigem Hygienestandard werksseitig gereinigt und in Folien gepackt angeliefert, einschließlich Aufstellkonstruktion aus 4 Stahlrohren DN 100 mit Auflageplatten 300 mm X 300 mm für die Kammern und für die Stahlrohre auf dem Fußboden .

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Gesamte Konstruktion mit korrosionsbeständigen Anstrich.

In Einzelteilen in das Gebäude schaffen, in den bauseitigen Schacht einbauen und kältebrückenfrei mit dem Dachaufsatz verbinden. Transportweg ca. 80 m .  
1 St .....

1.10

**Wärmepumpe**

zur Wärmeerzeugung aus der Fortluft zur Integration in den Pumpenwarwasser-Kreislauf

- 1 Halbhermetik-Kältemittelverdichter schwingungsgedämpft montiert, mit allen Sicherheitsgeräten gem. UVV/VGB ausgerüstet.
- Kältetechnisches Zubehör:  
Expansionsventile, Filtertrockner, Schaugläser Absperrventile, Sammler, komplette Verrohrung aus Kupfer, inkl. Isolierung der Saugleitung, Kältemittelbetriebsfüllung, Kälte - Elektroschaltschrank im Gerät eingebaut bzw. angebaut,
- 10 Meter Entfernung Kondensator-Verdampfer Kälteleitungssystem.
- Kontroll- und Überwachungsmodul für Hubkolbenverdichter

Das Modul ist zum direkten Aufbau auf den Verdichteranschlusskasten vorgesehen. Mit seinen integrierten Funktionen bietet es die Möglichkeit, Hubkolbenverdichter mit seinen Peripheriegeräten besser zu regeln und zu überwachen.

Überwachung und Diagnose:

- Motortemperatur (PTC)
- Druckgastemperatur (PT1000)
- Ölüberwachung ( für Verdichter mit Schleuderschmierung bzw. für Pumpenschmierung)
- Einsatzgrenzüberwachung des Verdichters mittels optionaler Drucktransmitter
- Hochdruck-Schalter zum Verdichterschutz

Regelung/Ansteuerung von:

- Verdichterschützen
- Ölsumpfheizung
- Anlaufentlastungsventil
- Leistungsregelung 10...100% (gemäß Sollwertvorgabe über 0...10 V Signal oder Modbus)

Kommunikation und Datenlog:

- Software (via Konverter oder Bluetooth-Verbindung per Handy)
- Modbus
- LED-Anzeige
- Datenlog aller relevanten Daten (Verdampfungstemperatur, Verflüssigungstemperatur, Nieder- und- Hochdruckbegrenzung, Druckgastemperatur, Leistungsregelungsstufe, etc.)

Warmwasser-Erzeugung:

- Wärmepumpe zur Warmwasser-Erzeugung mit Vorlauf-Temperatur-Regelung.
- Leistungsregelung und Temperaturbegrenzung wasserseitig über Druckunabhängigen Zwei-Wege-Ventil mit

Mod-

bus-Ansteuerung

- Anlagenspezifisch dimensionierter Plattentaucher als Schnittstelle Kältemittel/Wasser
- Integrierte Umwälzpumpe zur Sicherstellung der Umwälzung über den Plattentaucher
- Hydraulischer Aufbau als Beimischschaltung, Rohrleitung

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- C-Stahl gepresst, mit Absperrorganen zum bauseitigen Anschluss der Rohrleitungen
- Bereitstellung Warmwasser 60°C / 40 °C

- Ansteuerung über externe RLT-Regelung:
- 1 x Freigabekontakte vom externen RLT-Schaltschrank als Schließer für 230 V Kontaktbelastung

Schaltschrank Ausgangskontakte

- 1 x Betriebsmeldung potfrei Schließer für 230 V
- 1 X Sammelstörmeldung potfrei Öffner für 230 V

Technische Daten:

Heizleistung:	90 kW
Kältemittel	R513A
Verdampfungstemperatur:	6 °C
Verflüssigungstemperatur:	62 °C
min. Umgebungstemperatur Verdampfer:	9 °C
Verdichteranzahl:	1 Stück
Kältekreislauf:	1 Stück
Max. Leistungsaufnahme:	30 kW ges.
Nennspannung:	400 V
max. Dauerstrom:	55 A ges.
Leistungsregelung	10-100 %
Gewicht (Aggregat, Sammler, Schaltschrank)	480 kg

Platzbedarf: Verdichter, Verflüssiger und Schaltschrank ca.:

Breite: 1100 mm  
Länge: 3200mm  
Höhe: 1500 mm  
Revisionsgang umlaufend 800 mm

Größe Verdampfer: Kanalmaße B/H 2700 / 1300 mm

Breite: '.....' mm  
Höhe: '.....' mm  
Tiefe: '.....' mm

Die Wärmepumpe betriebsfertig Installiert einschl. Elt.-Verdrahtung ( Zuleitung bauseits)

Die Inbetriebnahme erfolgt mit einem fachkundigen Kundendienst des Herstellers und der Mitarbeit der Heizungs- und MSR-Firma.

1 St .....

1.11

Rohrventilator komplett wie zuvor beschrieben, mit folgenden Spezifikationen:

Technische Daten:

Max. Volumenstrom:	100 m³/h
externer Druckverlust:	100 Pa
Nennspannung:	230 V/50Hz
Leistungsaufnahme:	.... W
Anschlussnennweite:	DN 100 .....150
Schalleistung:	
Eintritt:	.... dB(A)
Austritt:	.... dB(A)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Gehäuse: .... dB(A)

einschließlich 2 Wetterschutzgitter DN 150 mit selbsttätiger Jalousieklappe und  
Wandeinbau Rohrteile.  
Wandstärke bis 400 mm.

1 St .....

**1 Titel 1: Luftaufbereitung** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	<p><b>Titel 2: Lüftungskanäle und Zubehör</b></p> <p><u>Hinweis:</u> Kosten für Wanddurchführungen aus Mineralfaserplatten ca. 20 mm dick, für Lüftungsleitungen durch Wände und Decken sind in die Einheitspreise einzurechnen. Das Aufmaß und die Abrechnung erfolgt nach den tatsächlich gefertigten und verlegten m<sup>2</sup>.</p> <p>Luftleitung als Rechteckkanal, mit Tragkonstruktion aus Profilstahl wie in den Vorbemerkungen beschrieben ( C4 ) zur Auflage des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln (Stahlspreizdübel M8, Zugbelastung der Dübel darf 500N nicht übersteigen), mit schalldämmender Zwischenlage. Verlegung in Zentralen, Steigeschächten und Räumen, Montagehöhe : UG Zentrale ca. 3,60 m EG Umkleide u Duschen ca. 4,00 m Lehrschwimmhalle ca. 5,00 m . erforderliche Gerüst-Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Ausführung: Stahl verzinkt, nach DIN EN 10142, beste Oberfläche und chemisch passiviert, in gefalzter Ausführung, Dichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckstufe Mitteldruck (MD) nach VDI 3803, minimale Wanddicke nach DIN 24190-12, Luftleitungen und Kanalverbindungen nach DIN EN 1505 mit kadmierten Schrauben und Dichtungen. Ausführung Kanalmontage gem. VDI 6022 inkl. Folienschutz/ Abschluss der Kanalöffnungen während der Bauphase.</p>				
2.1	Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge bis 500 mm (L1).	100	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.2	Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge von über 500 bis 1000 mm (L2).	190	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.3	Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge von über 1000 bis 1500 mm (L3).	60	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.4	Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1500 mm (L4).	50	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.5	Formstück für Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge bis 500 mm (L1).	230	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.6	Formstück für Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 500 bis 1000 mm (L2).	300	m <sup>2</sup>	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
2.7	Formstück für Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm (L3).	145	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.8	Formstück für Rechteckkanal aus verzinkten Stahlblech komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1500 mm (L4).	100	m <sup>2</sup>	.....	.....
	Luftleitung als Rechteckkanal wie vor beschrieben, jedoch aus ALMg3 Blech, Aufhängematerial aus Edelstahl bzw. verzinkt mit Korrosionsanstrich.				
2.9	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge bis 500 mm (L1).	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.10	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge von über 500 bis 1000 mm (L2).	30	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.11	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge von über 1000 bis 1500 mm (L3).	30	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.12	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1500 mm (L4).	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.13	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge bis 500 mm (L1).	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.14	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 500 bis 1000 mm (L2).	15	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.15	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm (L3).	30	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.16	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1500 mm (L4).	50	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.17	Fett- und wasserdichtes Versiegeln von Lüftungskanälen mit einer Kantenlänge von über 250 bis 800 mm (Abluft Küche).	50	m <sup>2</sup>	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	<p>Luftleitung als Rechteckkanal zur Montage in der abgehängten Decke und Verteilkammern über dem Schwimmbecken wie vor beschrieben, jedoch im Hallendach aus ALMg3 Blech.                      Die Abhängungen sind dem Trapezblech anzupassen; das gesamte Aufhänge-material ist in C5 Qualität herzustellen.                      Der Deckenhohlraum hat eine Höhe von ca. 1.000 mm.                      Montagegerüst für den Deckenbauer ist vorhanden.                      Die Lauffläche ist ca. 2.000 mm unterhalb der abgehängten Decke und 3.500 mm über Beckenumgang. Das heißt, zwischen Gerüstlauffläche und Trapezblech beträgt die Entfernung 3.000 mm. Entsprechende Montagegerüste sind mit in die Einheitspreise einzukalkulieren.                      Montagezeit Hallendecke 2 Monate</p>				
2.18	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge bis 500 mm (L1).	5	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.19	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge von über 500 bis 1000 mm (L2).	70	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.20	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge von über 1000 bis 1500 mm (L3).	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.21	Rechteckkanal aus ALMg3 wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1500 mm (L4).	5	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.22	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge bis 500 mm (L1).	5	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.23	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 500 bis 1000 mm (L2).	70	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.24	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm (L3).	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.25	Formstück für Rechteckkanal aus ALMg3 komplett wie vor beschrieben, jedoch mit einer Kantenlänge über 1500 mm (L4).	5	m <sup>2</sup>	.....	.....
	<p>Rundrohr,                      aus feuerverzinktem Spaltband als Wickelfalzrohr nach DIN EN 1506 und DIN EN 12237, Steckverbindung mit Doppel-Lippendichtsystem, Max. Betriebsüber- bzw. Betriebsunterdruck 1600Pa, mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl, zur Auflage oder Aufhängung des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln, mit Gummifederelementen, einschl. Verbindungsteile. Verlegung in Zentralen, Steigeschächten und Räumen, Montagehöhe bis 4,00 m über Gelände oder</p>				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Fußboden. Dichteinheitsklasse ATC 3 nach DIN EN 16798-3, Druckstufe Mittel- druck (MD) nach VDI 3803, Ausführung Wickelfalzrohrmontage gemäß VDI 6022 inkl. Folienschutz/ Abschluss der Öffnungen der kompletten Bauphase.				
2.26	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 100.	20	m	.....	.....
2.27	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 125.	90	m	.....	.....
2.28	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 160.	40	m	.....	.....
2.29	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 200.	180	m	.....	.....
2.30	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 225.	10	m	.....	.....
2.31	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 250.	60	m	.....	.....
2.32	Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, je- doch in Nennweite DN 315.	15	m	.....	.....
2.33	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 100.	10	St	.....	.....
2.34	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 125.	135	St	.....	.....
2.35	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 160.	36	St	.....	.....
2.36	Formstück für Rundrohr				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 200.	75	St	.....	.....
2.37	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 225.	5	St	.....	.....
2.38	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 250.	15	St	.....	.....
2.39	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 90° in Nennweite DN 315.	5	St	.....	.....
2.40	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 100.	2	St	.....	.....
2.41	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 125.	2	St	.....	.....
2.42	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 160.	20	St	.....	.....
2.43	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 200.	25	St	.....	.....
2.44	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 225.	3	St	.....	.....
2.45	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 250.	4	St	.....	.....
2.46	Formstück für Rundrohr				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bogen 45° in Nennweite DN 315.	2	St	.....	.....
2.47	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 100.	5	St	.....	.....
2.48	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 125.	3	St	.....	.....
2.49	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 160.	5	St	.....	.....
2.50	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 200.	40	St	.....	.....
2.51	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 225.	5	St	.....	.....
2.52	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 250.	40	St	.....	.....
2.53	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 315.	5	St	.....	.....
2.54	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Abzweig 90° mit größter Nennweite DN 400.	6	St	.....	.....
2.55	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 100.	4	St	.....	.....
2.56	Formstück für Rundrohr				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 125.	2	St	.....	.....
2.57	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 160.	31	St	.....	.....
2.58	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 200.	7	St	.....	.....
2.59	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 225.	2	St	.....	.....
2.60	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 250.	18	St	.....	.....
2.61	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Übergangsstück in größter Nennweite DN 315.	10	St	.....	.....
2.62	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Enddeckel DN 100.	5	St	.....	.....
2.63	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Enddeckel DN 125.	2	St	.....	.....
2.64	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Enddeckel DN 160.	3	St	.....	.....
2.65	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Enddeckel DN 200.	10	St	.....	.....
2.66	Formstück für Rundrohr				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 100.	5	St	.....	.....
2.67	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 125.	25	St	.....	.....
2.68	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 160.	12	St	.....	.....
2.69	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 200.	20	St	.....	.....
2.70	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 225.	3	St	.....	.....
2.71	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 250.	10	St	.....	.....
2.72	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Steckverbinder DN 315.	5	St	.....	.....
2.73	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 100.	5	St	.....	.....
2.74	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 125.	20	St	.....	.....
2.75	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 160.	10	St	.....	.....
2.76	Formstück für Rundrohr				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 200.	14	St	.....	.....
2.77	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 225.	4	St	.....	.....
2.78	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 250.	15	St	.....	.....
2.79	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Muffe DN 315.	8	St	.....	.....
2.80	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bundkragen DN 100.	10	St	.....	.....
2.81	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bundkragen DN 125.	60	St	.....	.....
2.82	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bundkragen DN 160.	40	St	.....	.....
2.83	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bundkragen DN 200.	70	St	.....	.....
2.84	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bundkragen DN 250.	10	St	.....	.....
2.85	Formstück für Rundrohr aus feuerverzinktem Wickelfalzrohr komplett wie vor beschrieben, jedoch als Bundkragen DN 355.	12	St	.....	.....
2.86	Zulagekosten für Gerüständerung in der Lehrschwimmhalle :				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p> <p>Das Lehrschwimmbecken wird eingerüstet so dass die Gerüsthöhe auf der Ebene des Beckenumganges liegt.            Unter dem Dach der Halle befinden sich 6 Unterzüge mit einer Höhe von 1,14 m.            In den Unterzugsbereichen sind ca. 150 m<sup>2</sup> ALMg 3 Blechkanäle und 65 m Rundrohr DN 200 sowie die Schlitzauslässe und 14 Stück Lüftungsgitter 325 x 75 mm einzubauen.            Bei unterschreiten der Unterzüge mit dem Rollgerüst müssen die Schutzgeländer des Gerüsts demontiert und wieder montiert werden.</p> <p style="text-align: right;">psch .....</p> <p><b><u>Volumenstromregler</u></b>            Hinweis:            Die vorgegebenen Luftmengen sind Richtwerte. Nach Fertigstellung der Anlage sind die vor Ort auf die der Örtlichkeiten angepassten Werte einzustellen. Diese Kosten sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.</p>				
2.87	<p>Volumenregler für ZUL Hallendach (VVSR-RE)            Der rechteckige VVSR-RE regelt das Volumen konditionierter Luft in genutzten Räumen mittels Steuersignal eines Thermostats oder eines Gebäudesteuerungssystems. Dabei operiert der VVSR-RE mit minimalem Druckabfall und geringen Geräuschpegeln. Der Volumenstromregler erfasst präzise die Luftstromänderung durch den speziellen Multipoint-Luftstromsensor und stellt instantan die Regelklappenposition druckunabhängig ein.</p> <p>mit Isolierung</p> <p><b>B x H</b>            Größe: 1000 x 400 = Breite x Höhe [mm]</p> <p>Gehäuse: Pulverbeschichtet</p> <p>Motorsteuerung: MP-Bus</p> <p>Vsoll 13.500 ( m<sup>3</sup>/h )</p> <p>Vmin ..... [m<sup>3</sup>/h]: Minimaler Volumenstrom</p> <p>Vmax ..... [m<sup>3</sup>/h]: Maximaler Volumenstrom</p> <p>Modus: 0... 10 V oder 2... 10 V</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'            (vom Bieter einzutragen)</p>	1	St	.....	.....
2.88	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Anlage: AL Umkleide            Nennluftvolumen in m<sup>3</sup>/h : 10.000            B/H in mm 1000/400</p>	1	St	.....	.....
2.89	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Anlage: AL Duschen</p>				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : B/H in mm	4050 600 / 300	1		
			St	.....	.....
2.90	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Anlage: ZUL + ABL Nebenräume Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : B/H in mm	2.500 500 / 400	2		
			St	.....	.....
2.91	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Anlage: ABL FÖNplatz Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : B/H in mm	1.200 500 / 300	1		
			St	.....	.....
2.92	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Anlage: ZUL + ABL Technik u. MSR Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : B/H in mm	1.000 200 / 200	4		
			St	.....	.....
2.93	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Konstant-Volumenregler in runder Form mit Handverstellung und Schallisierung 25 mm dick Anlage: ZUL Hallendach ABL Beh. WC Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : Drm in mm	200 180	18		
	laut beschrieben,		St	.....	.....
2.94	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Konstant-Volumenregler in runder Form mit Handverstellung und Schallisierung 25 mm dick Anlage: Personal Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : Drm in mm	300 200	1		
			St	.....	.....
2.95	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Konstant-Volumenregler in runder Form mit Handverstellung und Schallisierung 25 mm dick Anlage: ABL Umkl. + Beh. Umkleide Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : Drm in mm	450 250	7		
			St	.....	.....
2.96	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Konstant-Volumenregler in runder Form mit Handverstellung und Schallisierung 25 mm dick Anlage: ZUL Halleneingang				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : 600 Drm in mm 250		2 St	.....	.....
2.97	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Konstant-Volumenregler in runder Form mit Handverstellung und Schallisolierung 25 mm dick Anlage ABL Warten Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : 700 Drm in mm 315		1 St	.....	.....
2.98	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch als Konstant-Volumenregler in runder Form mit Handverstellung und Schallisolierung 25 mm dick Anlage ABL Duschen Nennluftvolumen in m <sup>3</sup> /h : 1430 Drm in mm 355		2 St	.....	.....
	Drosselklappe in runder Bauform, zum drosseln von Volumenströmen in raumluftechnischen Anlagen, einsetzbar für Kanaldrücke bis 1500Pa. Bestehend aus dem Gehäuse mit Stellklappe luftdicht nach DIN 1946-4. Passend für Rohre nach DIN 24145 bzw. DIN 24146, beidseitig gleicher Anschlussdurchmesser mit Einlegesicke für Lippendichtung oder einseitig aufsteckbar. Wahlweise beidseitig mit Bundkragen zur Montage. Gehäuse-Leckvolumenstrom gemäß Klasse II, VDI 3803 bzw. DIN V 24194, Teil 2. Gehäuse und Anbauteile aus verzinktem Stahlblech, Stellklappe mit Dichtung aus Kunststoff TPE, Gleitlager aus Kunststoff. Genauere Einstellung bei der Einregulierung der Lüftungsanlage. Entsprechende Kosten sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.				
2.99	Drosselklappe wie vor beschrieben, in Nennweite DN 100.		2 St	.....	.....
2.100	Drosselklappe wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 125.		3 St	.....	.....
2.101	Drosselklappe wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 160.		5 St	.....	.....
2.102	Drosselklappe wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 200.		2 St	.....	.....
2.103	Drosselklappe wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 225.		2 St	.....	.....
2.104	Drosselklappe wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 250.		3 St	.....	.....
2.105	Drosselklappe wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 315.				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
			4 St	.....	.....
2.106	Drosselklappe, für Rechteckkanal, Abmessungen mm: B x H, 1000 / 500, mit Verstellhebel für Handbetrieb mit Gehäuse, aus Stahl verzinkt, Klappe aus Stahl verzinkt. Achsdurchführung luftdicht, mit Profilrahmenverbindung einschl. Gegenrahmen, sonst wie vor beschrieben einbauen und einregulieren				
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)		1 St	.....	.....
2.107	Drosselklappe, für quadratische Luftleitungen wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen mm: B x H 500 / 400,		2 St	.....	.....
2.108	Drosselklappe, für quadratische Luftleitungen wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen mm: B x H 400 / 350,		1 St	.....	.....
2.109	Drosselklappe, für quadratische Luftleitungen wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen mm: B x H 300 / 300,		3 St	.....	.....
2.110	Drosselklappe, für quadratische Luftleitungen wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen mm: B x H 300 / 300,		4 St	.....	.....
2.111	Drosselklappe, für quadratische Luftleitungen wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen mm: B x H 400 / 250,		3 St	.....	.....
2.112	Drosselklappe, für quadratische Luftleitungen, Abmessungen mm: BxH, 600 / 500, mit Verstellhebel und Feststellvorrichtung, mit Gehäuse, aus Stahl verzinkt, Klappe aus Stahl verzinkt. Achsdurchführung luftdicht. Mit Profilrahmenverbindung einschl. Gegenrahmen.				
	Hersteller: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		2	St	.....	.....
	Flexibles Rundrohr als Luft-Anschlussleitungen, bestehend aus einer vinylbeschichteten Federdrahtspirale und einer Folie aus vinylbeschichteten Glasfiebergewebe, nach DIN 24146-1, einschl. Verbindungen, Dichtungen und Spannbänder, verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage oder Aufhängung des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen, Befestigungsschrauben und zugelassenen Dübeln. Verlegung in Zentralen, Steigeschächten und Räumen, Montagehöhe bis 4,5m über Gelände oder Fußboden.				
2.113	Flexibles Rundrohr wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 100.	20	m	.....	.....
2.114	Flexibles Rundrohr wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 125.	15	m	.....	.....
2.115	Flexibles Rundrohr wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 160.	25	m	.....	.....
2.116	Flexibles Rundrohr wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 200.	20	m	.....	.....
2.117	Flexibles Rundrohr wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 250.	20	m	.....	.....
2.118	Flexibles Rundrohr wie vor beschrieben, jedoch in Nennweite DN 315.	10	m	.....	.....
	Wartungsfreie Brandschutzklappe mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach DIN EN 1366-2, Feuerwiderstandsklasse EI90. Luftdichtes Gehäuse, Klasse B nach EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Klappenblatfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität, Anschlussflanschen. Austauschbares Klappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfreien Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen aus verzinktem Stahl und komplettem Mantel aus verzinktem Stahl. Im Gehäusewandungsbereich liegende, vollgekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Klappenblattachsen in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen oder Einbau Flansch an Flansch auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit nichtbrennbaren Schutzgittern. Druckverlust bis 40 Pa, Schalleistungspegel max. 40dB(A), Thermische Auslösung 70°C, Einschl. mit (zwei) elektrischen Endlagenschaltern zur Signalisierung der Klappenstellungen ZU/AUF, elektrischem Antrieb 230V~, Eigenrahmen. Die Klappe ist fachgerecht einzumörteln bis mindestens 150mm umlaufender Spalt. Der fachgerechte Einbau und das Einmörteln ist schriftlich zu bestätigen, incl. zugelassenem Brandschutzmörtel für Decken- und Wandstärken bis 36cm. Einschließlich Segeltuchstutzen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Hersteller: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
	Übertrag: .....				
2.119	Wartungsfreie Brandschutzklappe wie vor beschrieben, jedoch mit folgenden Abmessungen: Breite: 500 mm Höhe: 500 mm Länge: < 500 mm	4	St	.....	.....
2.120	Wartungsfreie Brandschutzklappe wie vor beschrieben, jedoch mit folgenden Abmessungen: Breite: 400 mm Höhe: 400 mm Länge: < 500 mm	2	St	.....	.....
2.121	Wartungsfreie Brandschutzklappe wie vor beschrieben, jedoch mit folgenden Abmessungen: Breite: 800 mm Höhe: 300 mm Länge: < 500 mm	2	St	.....	.....
2.122	Wartungsfreie Brandschutzklappe wie vor beschrieben, jedoch mit folgenden Abmessungen: Breite: 200 mm Höhe: 200 mm Länge: < 500 mm	2	St	.....	.....
2.123	Brandschutzmörtel der zusätzlich zu dem Brandschutzmörtel gemäß Positionen Brandschutzklappen erforderlich wird in gleicher zugelassener Qualität.	100	l	.....	.....
2.124	Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an geraden Luftleitungen, für Zuluft, Mediumtemperatur : max. 50 Grad Celsius, Umgebungstemperatur : max. 30 Grad Celsius, Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, auf der Aussenflaeche eckiger und runden Luftleitungen verz. Stahlblech, bzw. ALMg3-Blech in abgehängten Decken und Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 4,0 m, Umfang der fertigen Dämmung 100-5000 mm. Die Dämmung besteht aus :	210	m <sup>2</sup>	.....	.....
	Platten aus Mineralfasern, Rohdichte '.....', Waermeleitfaehigkeit (Rechenwert) : 0.040 W/(mK),				
	Übertrag: .....				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	bei einer Mitteltemperatur von 40 Grad Celsius, mit Aluminiumfolie kaschiert, Mindestdicke 0.05 mm, mit Band aufbinden Laengs- und Rundnaete mit Band ueberkleben, Breite : 100 mm. mit an der Luftleitungswandung punktgeschweissten, korrosionsgeschuetzten Drahtstiften einschl. Halteplaettchen befestigen, Befestigungsverfahren '.....' Anzahl der Stifte pro m2 ".....", Daemmschicht 40 mm dick.				
				Übertrag: .....	
2.125	Dämmung an Luftleitungen mit eckigem und rundem Querschnitt wie vor, jedoch für 'Formstücke'.	150	m²	.....	.....
2.126	Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Luftleitungen ( gerade u. Form ) , für Außen- und Fortluftkanäle, Mediumtemperatur : -15 °C bis + 50 °C, Umgebungstemperatur : +20 °C bis + 30 °C, Dämmung aus schwerentflammaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B/BL-s2,d auf der Außenfläche <u>eckiger und runder Luftleitungen</u> aus AlMg3 bzw. verz. Stahlblech, in Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,0 m, Umfang der fertigen Dämmung 100-5000 mm. Die Dämmung besteht aus :	200	m²	.....	.....
	Platten aus geschlossenzelligem Weichschaum, Rohdichte '.....' Wärmeleitfähigkeit : 0.036 W/(mK), bei einer Mitteltemperatur von 0 Grad Celsius, vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße, Dämmschicht : 19 mm. selbstklebend Baustoffklasse B/BL-s2,d				
2.127	Ummantelung bzw. Verkleidung an Luftleitungen als Berührungsschutz aus Aluminium-Blech, 0,8 mm dick, Ueberlappungen mit plastischem Material regendicht versiegelt, einreihig mit sechs Blechschrauben je Meter aus nichtrostendem Stahl verschrauben. Einschl. Stuetzkonstruktion mit keramischen Stegen.	30	m²	.....	.....
2.128	Ummantelung der Dämmung an Luftleitungen mit eckigem Querschnitt für 'Formstücke'.	30	m²	.....	.....
2.129	Profilstahlkonstruktion entsprechend Korrosivitätskategorie C4 für Sonderkonstruktionen einschl. Befestigungsmaterial, mit Deckanstrich, Farbe RAL nach Angabe des AG's, Ausführung als Gerätesockel, Gerätefüße Tragkonstruktion und Abstützungen größerer Luftkanäle und Laufbühnen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Abrechnung nach Einheitsgewichten.	200	kg	.....	.....
	PPS Kunststoffrohr PPS-Rohr Lüftungsreihe, RAL 7037-Staubgrau, schwerentflammbar nach DIN 4102 B1 mit Prüfzeichen, Muffen und mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Aufhängung/Auflage des Lüftungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln, Einbauhöhe 3,80 m über Fußboden. Druckstufe Mitteldruck (MD) nach VDI 3803, wie vor beschrieben für:				
2.130	PPS-Rohr DN = 200 mm, S = ..... mm, wie vor beschrieben.	40	m	.....	.....
2.131	PPS-Rohr DN = 250 mm, S = ..... mm, wie vor beschrieben.	25	m	.....	.....
2.132	PPS-Rohr DN = 315 mm, S = ..... mm, wie vor beschrieben.	15	m	.....	.....
2.133	PPS-Rohr DN = 400 mm, S = ..... mm, wie vor beschrieben.	5	m	.....	.....
2.134	PPS-Endkappen DN 200	5	St	.....	.....
2.135	PPS-Endkappen DN 250	5	St	.....	.....
2.136	PPS-T-Stück DN 200-200-125	30	St	.....	.....
2.137	PPS-T-Stück DN 250-250-125	30	St	.....	.....
2.138	PPS-T-Stück DN 400-400-125	6	St	.....	.....
2.139	PPS-T-Stück DN 400-400-250	1	St	.....	.....
2.140	PPS-Rohr DN 125 400 mm lang mit einem 90° Bogen mit Doppelmuffe mit Einbauflansch und besandet, zum Einbau in die Erdgeschossplatte; in Zusammenarbeit mit dem Rohbauunternehmer	66	St	.....	.....
2.141	Ablaufstutzen DN 25 an die vorgenannten Luftverteillrohre DN 220 bis DN 400 einbauen und an die Hauptentwässerungsleitung DN 50 anschließen. Länge der Anschlußleitung ca. 2,00 m.	10	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
2.142	Entwässerungsleitung DN 50 aus PVC für die vorgenannten Entwässerungsstutzen unterhalb der Luftverteilrohre verlegen bis zum Pumpensumpf oder Fußbodeneinlauf; bestehen aus 50 m Rohr, 10 Anschluß T-Stücke DN 50-50-25, 10 St. Bögen 90° und Befestigungsmaterial	1	St	.....	.....
2.143	Kanaleinsteckthermometer mit runder Skala, Durchmesser mind. 80 mm, Tauchrohlänge mind. 200 mm, Anzeige -20 bis +50 grd.c zum Einbau in die Außen-, Zu- bzw. Abluft. Liefern und Einbauen.	15	St	.....	.....
2.144	Selbstfüllender und selbstschließender Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Wärmerückgewinnung oder anderer Nassbereiche mit Unterdruck gegenüber der Umgebung. Mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil Schraubdeckel zu Revisionszwecken, geeignet für einen max. Unterdruck von 2.500 Pa. Ausführung in Polypropylen (PP), Ablaufdurchmesser 40 mm, variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderlicher Einbauhöhe.	3	St	.....	.....
2.145	Füllbarer Siphon zur Entwässerung von RLT-Geräten im Bereich der Kühler, Wärmerückgewinnung oder anderer Nassbereiche mit Überdruck gegenüber der Umgebung. Variable Ablaufanordnung und veränderliche Einbauhöhe Schraubdeckel zur Füllung und Revisionszwecken, geeignet für einen max. Überdruck von 1.500 Pa. Ausführung in Polypropylen (PP), Ablaufdurchmesser 40 mm, variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderlicher Einbauhöhe.	3	St	.....	.....
2.146	Mafundplatten in einer Breite von 125mm und einer Stärke von 25mm zur Schallentkoppelung zwischen den zuvor beschriebenen Lüftungsgeräten und dem Betonfußboden.	52	m	.....	.....
2.147	Schutzgeländer für vorgenannte Wartungsgänge aus verz. Stahlrohr, ca. 1", Höhe min. 1,10 m, mit Zwischensteg und Fußblende, in steckbarer Ausführung.	3	m	.....	.....
2.148	Dämmung F90 nach DIN 4140 Teil 1 an geraden Luftleitungen für Kanalstränge, bzw. für vor der Wand oder Decken installierte Brandschutzklappen. Zulassungsgeeignet. Mediumtemperatur: max. 50 °C Umgebungstemperatur: max. 30 °C Dämmung aus feuerbeständiger, asbestfreier Isolierung, in L 90 nach DIN 4102, in Gebäuden und Zentralen, bis 3,5m über Gelände oder Fußboden, Umfang der fertigen Dämmung 100-5000mm, für Kanalleitungen mit Verwendungsnachweis, einschl. fachgerechten Befestigungsmaterial.	10	m <sup>2</sup>	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
2.149	Dämmung F90 wie zuvor beschrieben jedoch für 'Formstücke'.				
		10	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.150	Raumunterdecke in F 90 Qualität wie vor beschrieben. Abmessungen : A x B = 2,50 m x 3,30 m				
		8	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.151	Raumunterdecke in F 90 Qualität wie vor beschrieben. Abmessungen : A x B = 3,40 m x 5,00 m				
		17	m <sup>2</sup>	.....	.....
2.152	Kanalrevisionsdeckel mit 2 Sterngriffen Größe: 600x400mm RD63 einschl. Einschnitt in vorh. Lüftungskanal				
		30	St	.....	.....
2.153	Revisionsdeckel wie vor, jedoch RD 54				
		50	St	.....	.....
<b>2 Titel 2: Lüftungskanäle und Zubehör</b>				<b>.....</b>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>3</b>	<b>Titel 3: Lüftungsgitter</b>				
3.1	<p>Verstellbarer Deckendrallauslass (Zuluft)</p> <p>Quadratischer Deckendrallauslass für Zuluft, bestehend aus einer Frontplatte mit radial verlaufenden Schlitzen und einzeln einstellbaren Luftlenkelementen. Frontplatte aus elektrolytisch verzinktem Feinblech, pulverbeschichtet, RAL-Farbtone nach Wahl. Luftlenkelemente aus Aluminiumstrangpressprofilen, schwarz (RAL 9005) oder weiß (RAL 9010) beschichtet. Anschlusskasten mit horizontalem, rundem Anschlussstutzen aus Stahl, verzinkt, mit Lochblechdrossel im Stutzen, Verdeckte Montage, d.h. Montage über Mittelschraube und Traverse. Geprüft und zertifiziert nach VDI 6022.</p> <p>Technische Daten            Volumenstrom: 700 m³/h            Druckverlust: 20 Pa            Schalleistungspegel ca.: 37 dB(A)            Lamellenstellung: einstellbar            Größe der Blende: 625/625            Auslassgröße : 600            Anschlussdurchmesser: DN 315</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>liefern und in Zusammenarbeit mit dem Deckenbauer einbauen.</p>	1	St	.....	.....
3.2	<p>Verstellbarer Deckendrallauslass (Zuluft) wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Technische Daten            Volumenstrom: 300 m³/h            Druckverlust: 9 Pa            Schalleistungspegel ca.: 37 dB(A)            Lamellenstellung: einstellbar            Größe Blende: 525/525            Auslassgröße : 500            Anschlussdurchmesser: DN 250</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>liefern und in Zusammenarbeit mit dem Deckenbauer einbauen.</p>	6	St	.....	.....
3.3	<p>Verstellbarer Drallauslass wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Technische Daten            Volumenstrom: 220 m³/h            Druckverlust: 12 Pa            Schalleistungspegel ca.: 24 dB(A)</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Größe Blende:	425/425			
	Auslassgröße :	400			
	Anschlussdurchmesser:	DN 200			
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
			7 St	.....	.....
3.4	Verstellbarer Deckendrallauslass ZUL wie vor beschrieben, jedoch runde Ausführung				
	Technische Daten				
	Volumenstrom:	140 m³/h			
	Druckverlust:	24 Pa			
	Schalleistungspegel ca.:	33 dB(A)			
	Lamellenstellung:	einstellbar			
	Größe:	300 -325/325			
	Anschlussdurchmesser:	DN125			
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
	sonst wie vor liefern und einbauen.				
			1 St	.....	.....
3.5	Verstellbarer Deckendrallauslass (ABL) wie vor beschrieben, jedoch				
	Technische Daten				
	Volumenstrom:	300 m³/h			
	Druckverlust:	9 Pa			
	Schalleistungspegel ca.:	37 dB(A)			
	Lamellenstellung:	einstellbar			
	Größe Blende:	525/525			
	Auslassgröße :	500			
	Anschlussdurchmesser:	DN 250			
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
	liefern und in Zusammenarbeit mit dem Deckenbauer einbauen.				
			7 St	.....	.....
3.6	Verstellbarer Deckendrallauslass (ABL) wie vor beschrieben, jedoch				
	Technische Daten				
	Volumenstrom:	220 m³/h			
	Druckverlust:	13 Pa			
	Schalleistungspegel ca.:	26 dB(A)			
	Lamellenstellung:	einstellbar			
	Größe Blende:	425/425			
	Auslassgröße :	400			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Anschlussdurchmesser: DN 200				
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
	liefern und in Zusammenarbeit mit dem Deckenbauer einbauen.	1	St	.....	.....
3.7	<p>Schlitzauslass                      bestehend aus Profilschienen sowie drehbar gelagerten, einzeln einstellbaren Luftlenkelementen mit doppelten Bumerangprofilen zur individuellen Luftstrahl- lenkung im Schwenkbereich von 180°. Profilschienen und Luftlenkelemente aus stranggepresstem Aluminium AlMgSi 05, lackiert, RAL-Farbtone nach Wunsch des Auftraggebers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VZ-90 mit Auflagenprofilen beidseitig</li> <li>- mit Endwinkel, beidseitig, stirnseitigen Abdeckung des Schlitzauslasses, aus Aluminium</li> <li>- mit Anschlusskästen aus AlMg3</li> <li>- mit Drossel im Stutzen des Anschlusskastens aus AlMg3</li> </ul> <p>gesamte Einbauhöhe 410 mm</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p> <p>Schlitzanzahl: 2                      Länge: 15.000 mm                      VL=: 8100 m³/h</p> <p>Walzenstellung: vor Ort nach Angabe einstellen                      Druckverlust: 20 Pa                      Schalldruckpegel: ca. 40 dB(A)                      Größe: 15000/250</p> <p>Schlitzauslässe liefern und in enger Zusammenarbeit mit dem Deckenbauer einbauen (Hallendecke).                      In der Gesmtlänge von 15,00 m sind a Blindelemente mit je 050 m vorgesehen.</p>	1	St	.....	.....
3.8	<p>Schlitzauslass,                      wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Größe: 3.845/124                      VL: 770 m³/h                      Druckverlust: 4 Pa                      Schalldruckpegel: 27 dB</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	1	St	.....	.....
3.9	<p>Lüftungsgitter                      aus Stahl, geeignet für den Zu- und Abluftbetrieb, bestehend aus umlaufenden Fronrahmen, Rahmenschienen auf Gehrung geschnitten und fugenlos</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag: .....</p> <p>miteinander verbunden, mit umlaufendem Dichtungsband. Horizontal verlaufende , einzeln verstellbare Frontlamellen. Rahmen und Lamellen aus Aluminium, natureloxiert in EG-EV1, in RAL-Farbe nach Wahl des AG. Mengensatz als gegenläufige Mengenregulierung aus Stahl, lackiert in schwarz (RAL 9005). Incl. Einbaurahmen und Anschlusskasten aus AlMg3, Anschluss DN 125</p> <p>Volumenstrom: 150 m³/h Breite: 125 mm Höhe: 75 mm dp: 8 Pa</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	20	St	.....	.....
3.10	<p>Lüftungsgitter wie vor beschrieben, jedoch:</p> <p>Volumenstrom: 250 m³/h Breite: 225 mm Höhe: 75 mm Anschluss: 1 x DN 160 dp: 9 Pa</p>	2	St	.....	.....
3.11	<p>Lüftungsgitter wie vor beschrieben, jedoch:</p> <p>Volumenstrom: 100m³/h Breite: 325 mm Höhe: 125 mm Anschluss: 1 x DN 100 dp: 4 Pa</p>	7	St	.....	.....
3.12	<p>Lüftungsgitter wie vor beschrieben, jedoch:</p> <p>Volumenstrom: 300m³/h Breite: 625 mm Höhe: 75 mm Anschluss: 1 x DN 160 dp: 4 Pa</p>	3	St	.....	.....
3.13	<p>Lüftungsgitter wie vor beschrieben, jedoch:</p> <p>Volumenstrom: 550m³/h Breite: 825 mm Höhe: 125 mm Anschluss: 1 x DN 200 dp: 7 Pa</p>	5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

3.14 Wetterschutzgitter  
mit feststehenden regenabweisenden Lamellen inkl. umlaufendem Blendrahmen und hinterbautem Vogelschutzgitter. Rahmen und Lamellen aus Stahl, verzinkt.  
Mit Lackierung Farbe: RAL nach Wahl des Auftraggebers.

Einbau des Wetterschutzgitters in eine Außenwand.

Einbauort: 4,50 m über Straßenniveau

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Größe B/H: 300/300 mm

Luftmenge: 300 m³/h

Das Gitter muss zusammen und in Absprache mit dem Fassadenbauer erfolgen.

4 St ..... .....

3.15 Sonderauslass für Abluft Kursbecken  
optisch und funktionstechnisch an die bauseitigen Anforderungen angepasst, bestehend aus gezogenen Edelstahlfrontprofilen in unterschiedlichen Formen in wahlweiser Anordnung der Strukturkanten, unsichtbar auf Trägerprofilen verschweißt, geeignet für beliebige Ausführungen in ebener (rechteckig, gerundet) oder dreidimensionaler Form mit vertikalem oder horizontalem Verlauf der Einzelprofile.  
Front- und Trägerprofile aus nicht oxydierendem Edelstahl, perlgestrahlt, mit Klarlack lackiert, mit Einbaurahmen zum Einbau in eine Schachtwand und mit dem Abluftkanal aus ALMg3-Blech verbinden

Liefern und in Zusammenarbeit mit dem Fassadenbauer einbauen.

Breite: 800 mm

Höhe: 2450 mm

Lamellen: '.....'

Stegbreite: 3,4 mm

Steghöhe: 7,5 mm

Keilform

Spaltbreite: 3,6 mm

Luftmenge: 23500 m³/h

Druckverlust: ca. 22 Pa

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

1 St ..... .....

**3 Titel 3: Lüftungsgitter** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>4</b>	<b>Titel 4: Stundenlohnarbeiten / Sonstiges</b> Hinweis: Für von der örtlichen Bauleitung angeforderte Lohnarbeiten, welche durch Stunden- und Materialnachweise täglich von der Bauleitung durch Gegenzeichnung anzuerkennen sind, werden folgende Stundenlöhne für die Abrechnung vereinbart. Die Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gelten unabhängig von der Stundenanzahl. Die Verrechnungssätze enthalten sämtliche in VOB/B §15 aufgeführten Lohn- und Lohnnebenkosten sowie Gemeinkostenanteile, Auslösungen, Wagnis und Gewinne usw. Ausnahmen Nacht,-Sonn,-und Feiertagszuschläge.				
4.1	Obermonteurstunden	10	St	.....	.....
4.2	Monteurstunden	10	St	.....	.....
4.3	Helferstunden Werden keine Helfer beschäftigt, ist der Facharbeiterlohn anzubieten.	10	St	.....	.....
4.4	Gerüstanlage für mobilen Betrieb, Montagehöhe bis ca. 4 m, häufig über bereits bestehende Einbauten und Betriebseinrichtungen zu versetzen. Gegebenenfalls muß zusätzlich ein Hubwagen eingesetzt werden.		psch		.....
4.5	Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, Beschriftung mehrzeilig, Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, gefräst, Höhe 52 mm, Breite 105 mm. Befestigen durch Schrauben. Befestigungsuntergrund Kanalleitungen und Geräte.	60	St	.....	.....
4.6	Leistung wie vor, jedoch für Brandschutzklappen. Größe ca. 40 x 20 mm.	16	St	.....	.....
4.7	Regiekosten die Anlage wird auf einer Prozessleittechnik (GLT) visualisiert. Das System dient zur zentralen Regelung, Steuerung und Optimierung der installierten betriebstechnischen Anlagen.  Folgender Leistungsumfang gehört zum Gewerk MSR: -Liefen und montieren der Schaltschrankanlagen -Liefen der Feldgeräte -komplette elektrische Verdrahtung -Visualisierung der Anlage in der GLT  Folgende Leistungen sind an das Gewerk MSR zu übergeben: - Erstellen einer detaillierten Regelbeschreibung mit den einzelnen Regelungsfunktionen der technischen Anlage - Zulieferung der technischen Angaben wie, Ventilatorleistung, Spannungen				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>usw.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übermittlung der Standorte der einzelnen Verbraucher</li> <li>- Übergabe der Montagepläne als Grundlage für die Visualisierung</li> <li>- Inbetriebnahme, Einregulierung, Drehrichtungsprüfung, Zusammenarbeit mit der MSR-Firma für die gesamte Anlage.</li> </ul> <p>Die Anzahl der erforderlichen Fachkräfte die für diese Arbeiten erforderlich sind, sind mit einzukalkulieren.</p>				
			psch		.....
4.8	<p>Der AN hat im Zusammenhang mit dem Gewerk Heizungsanlage für die Geräte- u. Rohrleitungsinstallation folgende Leistungen zu erbringen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Angabe der Übergabepunkte mit Wassermengen und Druckverlust der versorgten Bauelemente.</li> <li>2. Prüfung der Ausführungszeichnungen, Überprüfung der Übergabepunkte der Wärmetauscherkreise, einschl. der Regel- und Schaltschemen.</li> <li>3. Es ist die Anlage, bezogen auf die Auslegungsbedingungen der heizungstechnischen Anlagenteile wie Erhitzeranschluss und Auskühlung der Rücklauftemperaturen zu gewährleisten.</li> </ol>				
			psch		.....
4.9	<p>RLT -Inbetriebnahme zum Teil in Zusammenarbeit mit den AN MSR als komplette Leistung, im wesentlichen bestehend aus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Messen und Einstellen der Luftvolumenstromes und einstellen der Luftauslässe</li> <li>-Messen der Stromaufnahmen und Einstellen der Überstromauslöser</li> <li>-Messen der Parameter und Einstellen der Sollwerte nach Angabe des Betreibers</li> <li>-Erstellung Messprotokoll mit Benennung der Messpunkte.</li> </ul>				
			psch		.....
4.10	<p>Revisions,- Bestands-, Bedienungs- u. Wartungsunterlagen Alle Teile sind dauerhaft zu kennzeichnen. Sie kennzeichnen eindeutig Anlage, Gerät, Leistung, Funktion und die Stellung von Regulier- und Stellgliedern. Die Kennzeichnung ist entsprechend den Normen und Richtlinien durchzuführen.</p> <p>Die Bauteilbezeichnung muss einheitlich nach Vorgabe des Bauherrn erfolgen.</p> <p>Kontroll- und Steuergeräte erhalten Markierungen, die den normalen und abnormalen Bereich farbig kenntlich machen. Das Vorhandensein von Reserveeinrichtungen wird durch Schilder eindeutig gekennzeichnet. Alle Zentralen und Unterstationen werden mit Anlagenschemen auf Spanplatte aufgezogen, unter Glas ausgestattet welche die Funktion, technischer Daten, Schaltungen, Sollwerte, Messstellen und Kontrolleinrichtungen enthalten. Die Unterlagen werden nach folgender Gliederung aufgebaut:</p> <p>Inhaltsübersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagenbeschreibung:</li> <li>Aufgabenstellung mit Ortsbestimmung Betriebsdaten, besondere Merkmale.</li> </ul>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>- Bedienungsanweisung: als Papieraufbereitung und auf CD gebrannt. Bedeutung und Lage der Bedienungs- und Regelorgane, Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise, Anzeige-, Steuer- und Regelgeräte, Schalt-, Schutz- und Steuergeräte, Sicherheitseinrichtungen, Betriebsunterbrechung. Alle Bedienungsvorgänge werden je Anlage in richtiger Reihenfolge aufgeführt.</p> <p>- Wartungsanleitung: als Papieraufbereitung und auf CD gebrannt. Erläuterung der Störmeldungen, Schmier- und Dichtungsarbeiten, Spezialwerkzeuge, Eigenschaften von formellen und anderen Hilfsstoffen, vorgeschriebene behördliche Kontrollen und Überwachungen in Art und Zeitfolge erläutert. Der jeweilige Wartungsumfang wird detailliert in Abhängigkeit des Wartungszeitraumes nach Art einer sogenannten Inspektionstabelle aufgelistet. Ersatzteilaufstellung, Reserveeinrichtungen: Alle dem Verschleiß oder Bruch unterliegenden Anlagenteile werden tabellarisch aufgeführt. Die Ersatzteilliste enthält für jedes Teil: Hersteller (Hauptwerk), Auslieferungslager und Kundendienststützpunkt mit Anschrift und Tel.-Nr./Typ/Fabr.-Nr./Größe/ Leistung und sonstige Bestelldaten.</p> <p>- Revisionsunterlagen Als Papieraufbereitung, farbig, und auf CD gebrannt. Die Zeichnungen werden mit allen technischen und funktionellen Angaben versehen und erfassen den Endzustand der ausgeführten Anlagen nach der Abnahme. Im einzelnen gehört dazu: Grundrisszeichnung Zentralenzeichnungen, System- und Schemazeichnungen. Übersichtsschema. Alles komplett gefaltet und in Ordnern geheftet.</p>				
			psch	.....	
4.11	Erstellen weiterer Exemplare wie unter vorgenannten Positionen beschrieben.	2	St	.....	.....
4.12	Erstellen des technischen Teils einer Ausrüstungsliste und eines Inventarverzeichnisses, sowie Erstellen von Maschinenlisten mit allen technischen Daten für Ersatzteil- oder Reparaturprogramme, Wartung, Pflege und Instandsetzung.			psch	.....
4.13	Wand-Anlagenschema mit Darstellung der Gesamtanlage, mit erforderlicher Funktionszuweisung und Darstellung der Luftverteilung und im Verteilsystem enthaltenen Brandschutzklappen und Einstellarmaturen, einschließlich der Regelarmaturen. Anlagenschema farbig angelegt und unter Glas bzw. in Kunststoffhülle eingeschweißt und in der Zentrale an der Wand angebracht.	2	St	.....	.....
4.14	Einrichten der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung,				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	für sämtliche in dieser Leistungsbeschreibung, aufgeführten Leistungen, während der gesamten Bau- bzw. Ausführungszeit. Zur ordnungsgemäßen Durchführung der angebotenen Leistungen hat der Bieter seinen Erfordernissen entsprechend Lagercontainer, Bauwagen, Abfallentsorgungsmöglichkeiten vorzusehen. Der Platz für die Einrichtung wird dem Bieter von der Bauleitung zugewiesen.		psch		Übertrag: .....
4.15	Baustellenräumung Der Bieter hat während der Bauphase und zum Abschluss seiner Arbeiten dafür zu sorgen, dass die Baustelle in einem ordentlichem Zustand vorzufinden ist. Dies beinhaltet das regelmäßige Aufräumen und Entsorgen von Verpackungsresten, Materialresten und evtl. Lebensmittelresten.		psch		.....
4.16	Hygiene-Erstinspektion  Konformitätsprüfung a) Begehung der RLT-Anlagen mit einem betrieblich Verantwortlichen b) Sichtprüfung der RLT-Anlagen auf Einhaltung vorgegebener Anforderungen und Hygienemängel Sichtprüfung der RLT-Anlagen auf Einhaltung vorgegebener Anforderungen und Hygienemängel c) Prüfung der Zugänglichkeit von RLT-Anlagen, Einzelkomponenten und Bauteilen  Mikrobiologische Beprobung a) Mikrobiologische Oberflächenbeprobung hygienerrelevanter Einzelkomponenten und Bauteile wie zum Beispiel: Wärmeübertrager, Kondensatwannen, Tropfenabscheider, Befeuchterkammern, Schalldämpfer, etc. mittels Abdruckplatten b) Festlegung der Probenahmestellen und Markierung im Außenbereich der RLT-Anlage c) Mikrobiologische Oberflächenbeprobung zur Bestimmung der Oberflächenkoloniezahl:				
			Anzahl Probenahmestellen je RLT-Anlage	Anzahl Nährmedien gesamt	
	RLT-Anlage mit Befeuchtung	6 bis 8		12 bis 16	
	RLT-Anlage ohne Befeuchtung	4 bis 6		8 bis 12	
	Klimaschrank	2 bis 4		4 bis 8	
	Umluft-, Splitgerät, etc.	1 bis 2		2 bis 4	
	Zur Bestimmung der Bakterien und Schimmelpilze (ohne Differenzierung auf Gattungsebene) sind je Probenahmestelle 1x Caso-Agar und 1x DG-18 oder Malzextrakt Agar zu verwenden bzw. Tupfer an technisch sensiblen Komponenten d) Luftkeimmessung in einem versorgten Raum pro RLT-Anlage zuzüglich einer Vergleichsluftmessung (Referenzmessung) der Außenluft, bzw. Raumluft. Je Luftkeimmessung, bzw. Messstelle sind 1x Caso-Agar zur Bestimmung der Gesamtkoloniezahl Bakterien und 1x Malzextrakt Agar zur Bestimmung der Gesamtkoloniezahl Schimmelpilze zu verwenden. Pro Luftkeimmessung bzw. Messstelle sind die Schimmelpilze auf Gattungsebene zu differenzieren				
					Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	e) Mikrobiologische Untersuchung des Befeuchterwasser (Auswertung nach Gesamtkeimzahl, Legionella spec. und Pseudomonaden)				
	Physikalische Beurteilung				
	a) Bestimmung der Besenreinheit durch optische Einschätzung. Folgende repräsentative Stellen sind zu inspizieren: Zuluftleitung, Boden im Zentralgerät, Umluftleitung, Sekundärluftleitung, Abluftleitung (wenn Zuluftqualität beeinflusst wird); ergänzend zum optischen Eindruck ist die negative Beurteilung der Staubbelastung durch eine Wischprobe mit der Handfläche (mit Handschuh) und Fotodokumentation zu bestätigen				
	b) Erweiterte Sichtprüfung der RLT-Anlage auf Hygienemängel wie z. B. Verschmutzung, Korrosion, Ablagerungen, Beschädigungen (Faserausträge etc.), Riemenabrieb, Kondensatbildung, sichtbare Schimmelpilzbildung				
	c) Fotodokumentation und Beschreibung physikalischer Mängel.				
	Konstruktive Beurteilung				
	a) Prüfung der Umsetzung aller Anforderungen der aktuell gültigen Fassung der VDI 6022 hinsichtlich Planung, Konstruktion, Fertigung, Ausführung und Montage sowie des ggf. bisher durchgeführten Betriebes nach Prüfliste VDI 6022 Blatt 1 Tabelle 7				
	b) Fotodokumentation und Beschreibung aller konstruktiven Mängel				
	c) Überprüfung des Messprotokolls zur Dichtheitsprüfung des Luftverteilsystems nach DIN EN 12599.				
			psch		.....
	Kernbohrungen				
	in Betondecken bis 30 cm Stärke oder in Betonwänden bis 30 cm Stärke. Das Anzeichnen der Kernbohrungen vor Ort sowie die Erstellung von vermaßten Wand- und / oder Deckenansichten und / oder Grundrißausschnitten mit den eingetragenen gewünschten Kernbohrungen für die Abstimmung mit dem Statiker ist in die EP-Preise mit einzukalkulieren. Andere Gerwerke sind durch z.B. Folien, Holz, etc. vor Verschmutzungen und Beschädigungen durch die Kernbohrarbeiten zu schützen. Der Bohrkern und die Bohrschlämme sind restlos zu entfernen. Kernbohrungen dürfen erst nach Freigabe der oben genannten Zeichnungen ausgeführt werden. Bei Kernbohrungen in Decken muss der Bereich unter der Bohrung gegen Betreten abgesperrt werden. Kernbohrungen wie vor beschrieben:				
4.17	Herstellen von Kernbohrungen in Betonwänden und -decken. Stärke: bis 300 mm Durchmesser: 350 mm		1 St	.....	.....
4.18	Herstellen von Kernbohrungen in Betonwänden und -decken. Stärke: bis 300 mm Durchmesser: 250 mm		1 St	.....	.....
4.19	Herstellen von Kernbohrungen in Betonwänden und -decken. Stärke: bis 300 mm Durchmesser: 200 mm		1 St	.....	.....
4.20	Herstellen von Kernbohrungen in Betonwänden und -decken. Stärke: bis 300 mm Durchmesser: 150 mm		1 St	.....	.....
4.21	Herstellen von Kernbohrungen in Betonwänden und -decken. Stärke: bis 300 mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Durchmesser: 100 mm		10 St	.....	.....
4.22	Herstellen von Kernbohrungen in Betonwänden und -decken. Stärke: bis 300 mm Durchmesser: 80 mm		5 St	.....	.....
4.23	Erstellen Brandschutzdokumentation: - Abgabe spätestens zwei Wochen vor Bauaufsichtlicher Abnahme an die Fachbauleitung je Brandschottung - die Brandschottungen sollen jeweils einzeln örtlich (mit Foto und Lagedarstellung im Grundrissplan) für alle Brandschottungen mit Benennung des jeweiligen Prüfzeugnisses und der Einbaulage (Wand oder Decke), der Wand-oder Deckenstärke und Material der Fachunternehmererklärung für alle Brandschottungen dargestellt werden  Einreichung in digitaler Form und 3-fach in Papierform psch				.....
4.24	Dokumentation des Bauablaufes die in Form von Bauberichten eine lückenlose Übersicht von Beginn bis Ende der ausgeführten Leistungen darstellt.  psch				.....
4.25	Einweisung und Unterrichtung des Wartungs- und Bedienpersonals des Betreibers gem. den Technischen Vorbemerkungen durch einen anlagenkundigen Fachingenieur des Auftragnehmer. psch				.....
4.26	Abnahme durch einen Sachverständigen der in diesem Leistungsverzeichnis enthalten lufttechnischen Anlagen gemäß: DIN 1946 T2 Lüftungsregeln; DIN 4102 Brandschutz; VDI 2079 Abnahmeprüfung; VDI 2089 T1 RTL für Hallenbäder; VDI 3803 baul. und technische Anforderungen.  Mess- und Prüfprogramm an den erstellten RLT-Anlagen: a) Besichtigung der einzelnen Anlagen, mit Dokumentation von sichtbaren Mängeln b) Messen der Zu- und Abluftströme jeweils 2 Stufen c) Durchmessen der Motorströme d) Funktionsprobe der Mess-, Steuer- und Regelanlagen e) Brandschutzprüfung betr. RLT f) Rauchproben im Raum g) Auswerten der Ergebnisse und Prüfbericht erstellen.  psch				.....
<b>4 Titel 4: Stundenlohnarbeiten / Sonstiges</b>					.....



**Zusammenstellung**

1	<b>Titel 1: Luftaufbereitung</b>	.....
2	<b>Titel 2: Lüftungskanäle und Zubehör</b>	.....
3	<b>Titel 3: Lüftungsgitter</b>	.....
4	<b>Titel 4: Stundenlohnarbeiten / Sonstiges</b>	.....
5	<b>Titel 5: Wartungsvertrag</b>	.....
	<b>Summe</b>	.....
	<b>zzgl. MwSt ..... %</b>	.....
	<b>Gesamtsumme</b>	.....