

## Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>Lüftungsgeräte und Zubehör</b>	<b>9</b>
<b>01.01</b>	<b>Lüftungsgeräte</b>	<b>9</b>
<b>01.02</b>	<b>Zubehör</b>	<b>65</b>
<b>01.03</b>	<b>Klein-Abluftanlage Sprecherkabine</b>	<b>73</b>
<b>02</b>	<b>Luftdurchlässe</b>	<b>76</b>
<b>02.01</b>	<b>Luftdurchlässe - Wetterschutzgitter und Dachhaube</b>	<b>76</b>
<b>02.02</b>	<b>Luftdurchlässe - Lüftungsgitter</b>	<b>79</b>
<b>02.03</b>	<b>Luftdurchlässe - Tellerventile</b>	<b>84</b>
<b>02.04</b>	<b>Luftdurchlässe - Deckendurchlass rund, geschlossen</b>	<b>87</b>
<b>02.05</b>	<b>Luftdurchlässe - Dralldurchlass</b>	<b>89</b>
<b>03</b>	<b>Lüftungsleitungen und Formstücke</b>	<b>94</b>
<b>03.01</b>	<b>Lüftungsleitungen, rechteckig</b>	<b>95</b>
<b>03.02</b>	<b>Lüftungsleitungen, rund</b>	<b>96</b>
<b>03.03</b>	<b>Lüftungsleitungen, rund, flexibel</b>	<b>98</b>
<b>03.04</b>	<b>Bogen für Lüftungsleitungen, rund</b>	<b>99</b>
<b>03.05</b>	<b>Abzweig(reduzier)stück für Lüftungsleitungen, rund</b>	<b>101</b>
<b>03.06</b>	<b>Muffe zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>	<b>103</b>
<b>03.07</b>	<b>Steckverbinder zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>	<b>104</b>
<b>03.08</b>	<b>Reduzierung, symmetrisch, zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>	<b>106</b>
<b>03.09</b>	<b>Bundkragen</b>	<b>108</b>
<b>03.10</b>	<b>Lüftungsleitungen - Zubehör</b>	<b>109</b>
<b>04</b>	<b>Lüftungstechnische Komponenten</b>	<b>112</b>
<b>04.01</b>	<b>Drosselklappe</b>	<b>112</b>
<b>04.02</b>	<b>Brandschutzklappen</b>	<b>114</b>
<b>04.03</b>	<b>Schalldämpfer</b>	<b>119</b>
<b>04.04</b>	<b>Volumenstromregler</b>	<b>133</b>
<b>04.05</b>	<b>Segeltuchstutzen</b>	<b>144</b>
<b>04.06</b>	<b>Sonstige Lüftungstechnische Komponenten</b>	<b>146</b>
<b>05</b>	<b>Lüftungsanlagenregelung - MSR-Technik</b>	<b>147</b>
<b>05.01</b>	<b>Lufttechnische Anlagen - Zonenregelung Umkleide-/Sanitärbereiche</b>	<b>147</b>

05.02	Zentrales Bediengerät Lüftungsanlagen	152
06	Lufttechnische Anlagen - Sonstiges	154
06.01	Sonstige Installationen	154
06.02	Stundenlohnarbeiten - Reinigung Bestandsanlagenteile	160
06.03	Kran- und Gerüstgestellung für Einbring- und Montagearbeiten	162
07	Umbauarbeiten an Lüftungsanlage Ringerhalle 2	169
07.01	Komponenten für Kühlfunktion	169
07.02	Stundenlohnarbeiten - Instandsetzungsarbeiten Zu-/Abluftleitung	173
07.03	Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage	174
08	Abbrucharbeiten	175
08.01	Abbruch Lüftungsleitungen	176
08.02	Kran- und Gerüstgestellung für Abbrucharbeiten	178
08.03	Stundenlohnarbeiten - Abbrucharbeiten	182
09	Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation	183
09.01	Hygieneerstinspektionen	183
09.02	Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlagen	185
09.03	Prüfung der haustechnischen Anlage (Lüftungsanlage) vor Erstinbetriebnahme	187
09.04	Dokumentationsunterlagen	189
10	Wartung	190
10.01	Wartung Raumlufotechnischer Anlagen	190
	Zusammenstellung	193

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

### Allgemeine Baubeschreibung

#### **1. Lage / Zugang**

Die Wilfried-Dietrich-Halle (WDH) befindet sich in 67105 Schifferstadt.

In dem Gebiet befinden sich in unmittelbarer Nähe das Schulzentrum, mehrere Sporthallen, Schwimmbad, Kita, Freisportanlagen.

Während der Maßnahme herrscht in dem angrenzenden Schulzentrum regelmäßiger Schulbetrieb.

Die Sporthalle sowie die Freianlagen der WDH sind während der Baumaßnahme in Betrieb/Benutzung.

Bei der Baustellenanlieferung sind die Stoßzeiten des Schulbetriebs (wie Beginn, Ende, Pausen usw.) zu beachten und Gefahren zu vermeiden.

Die Sicherheit auf dem Gelände ist für die gesamte Dauer der Arbeiten zu jedem Zeitpunkt aufrecht zu erhalten. Bei allen Arbeiten ist ein wirksamer Schutz vor Brand- und Rauchentwicklung und -ausbreitung sicherzustellen.

#### **2. Allgemein**

Die Umbaumaßnahmen finden sowohl in der schulfreien Zeit als auch während des laufenden Schulbetriebes statt! Während dem Schulbetrieb wird die Konditionshalle weiter genutzt über den sportplatzseitigen Hintereingang. Der Ringerbereich bleibt in dauerhafter Benutzung.

Der Bauzaun ist dauerhaft geschlossen zu halten, um das Betreten der Baustelle durch Unbefugte zu verhindern.

#### **3. Baumaßnahmen**

Die Maßnahmen finden größtenteils im Bereich der Sporthalle WDH statt und sind allumfassend.

Weiterhin finden Anpassungsarbeiten im Ringerbereich mit "Alte Ringerhalle", "Neue Ringerhalle" sowie "Konditionshalle" statt.

Für die beiden Maßnahmen sind auf Grund von Zuschuss-Regelungen getrennte Rechnungen zu erstellen. Die Aufteilung ist z.T. bereits im Leistungsverzeichnis durch getrennte Titel bzw. eigene Lose dargestellt.

#### **4. Baustelleneinrichtung**

Die Baustelleneinrichtung wird durch einen Bauzaun gesichert. Baustelleneinrichtung und Materiallager erfolgt auf dem Parkplatz der WDH gemäß Baustelleneinrichtungsplan.

Auf die dauerhafte und lückenlose Absicherung der Baustelle ist selbstverständlich besonders zu achten. Das Lagern hat ausschließlich innerhalb der Baustelleneinrichtung zu erfolgen.

Der Zugang zur Baustelleneinrichtung erfolgt über ein abzuschließendes Tor im Bauzaun. Die Fläche für die BE beinhaltet auch nur begrenzte Stellflächen für Fahrzeuge. Nach der Ein- bzw. Ausfahrt bzw. Materialan-/abtransporten sind die Tore wieder zu verschließen.

Wasser- und Stromanschluss sind bauseits vorhanden.

Das Baustellen-WC (WC-Kabine) wird im Bereich der Baustelleneinrichtung aufgestellt.

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

Eine Kranstellung ist durch den Auftragnehmer mit der Bauleitung vor Ort zu klären.

### 5. Ausführung / Termine

Die Ausführungstermine und -fristen sind dem Bauzeitenplan zu entnehmen.

Überschneidende Ausführung von Gewerken und unvermeidbare Unterbrechungen infolge zwangsläufiger Arbeitsabläufe und witterungsbedingte Unterbrechungen sind zu berücksichtigen.

Mindestens 1 x wöchentlich findet eine gemeinsame Baubesprechung „Jour fixe“ statt.

Im Zuge der Arbeitsvorbereitung und Ausführung ist die Teilnahme für die Bauleiter verpflichtend. Das Bautagebuch ist zu führen und wöchentlich vorzulegen.

### 6. Sicherheit

Für die Baustelle wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator mit Weisungsbefugnis bestellt und ein SiGe-Plan ausgearbeitet. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, umgehend nach Beauftragung eine Gefährdungsanalyse beim SiGeKo vorzulegen.

Neben dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan gilt die Baustellenordnung. Diese soll einen störungsfreien Ablauf ermöglichen und die Sicherheit für am Bau Beteiligte, Anwohner, Umwelt und technische Anlagen gewährleisten.

Sie enthält Regelungen zur Organisation, Koordination und Überwachung des Baustellenbetriebes und umfasst Maßgaben, die in Zusammenarbeit mit den Berufsgenossenschaften und dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt festgelegt wurden. Jeder Auftragnehmer hat sein Personal über den Inhalt der Baustellenordnung zu unterweisen.

Die Einhaltung der Baustellenordnung und ihrer Anlagen sind Teil der Vertragserfüllung.

Neben der Baustellenordnung gelten für die Durchführung der Arbeiten auf der Baustelle uneingeschränkt die Forderungen der staatlichen und sonstigen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften der Unfallkassen und der Landesbauordnung (LBauO) Rheinland-Pfalz.

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

### Allgemeine Vorbedingungen

Für Ausschreibung, Vergabe, Ausführung und Abrechnung sind maßgebend die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB mit den Teilen

- VOB Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen, DIN 1960
- VOB Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen, DIN 1961
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art, DIN 18299
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Raumluftechnische Anlagen, DIN 18379
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen, DIN 18421
- und die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen

Diese Vorschriften sind für beide Teile verbindlich, soweit im Leistungsverzeichnis nichts anderes bestimmt ist, ebenso die nachstehenden besonderen Bedingungen, die den allgemeinen Bedingungen übergeordnet sind. Zusätzlich sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Das Leistungsverzeichnis bietet keine Bestellungsgrundlage. Bestellungen können erst nach vorheriger technischer Abstimmung mit der Bauleitung im Zuge der Vorlage der Montageplanung erfolgen. Die Montageplanung ist innerhalb der Frist gem. Bauzeitenplan (i.d.R. 4 Wochen) vorzulegen.

Die Baustelle ist mit einer bauleitenden Person zu besetzen, die gute bis sehr gute Deutschkenntnisse in Wort und Schrift besitzt.

### Zusätzliche Vertragsbedingungen und Technische Vorschriften (ZTV)

#### **Termine**

Zeitpunkt und Umfang der einzelnen Teilleistungen sind grundsätzlich im Bauzeitenplan beschrieben, jedoch zwingend mit dem Auftraggeber abzustimmen und nach Aufforderung auszuführen. Generell gelten die Vertragstermine auf Grundlage des beigelegten Terminplans.

Der Auftragnehmer hat spätestens vier Wochen nach Auftragserteilung dem Auftraggeber einen Terminplan zu übergeben, in welchem dargestellt ist, wann und mit welchem Personaleinsatz die vereinbarten Arbeiten ausgeführt werden sollen, um die Vertragstermine einzuhalten.

In diesem Terminplan sind insbesondere darzustellen:

- Baustelleneinrichtung
- Anlieferung von Hauptkomponenten
- Rohmontage
- Fertigmontage
- Prüf- und Inbetriebnahmetätigkeiten
- Abhängigkeiten von Vorleistungen anderer Gewerke

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei Gefährdung der Einhaltung von Terminen (auch Zwischentermine) auf Anforderung des Auftraggebers:

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

- die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte, Geräte und Stoffe entsprechend der Notwendigkeit zu erhöhen
  - die Regelarbeitszeit zu verlängern (und z.B. an Samstagen zu arbeiten)
- Die genannten Maßnahmen sind Vertragsbestandteil und werden nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat die Durchführung der Arbeiten mit anderen Unternehmen, die zeitgleich tätig sind, so abzusprechen, dass ein reibungsloser Ablauf der Arbeiten gewährleistet ist.

Es muss bei der Kalkulation davon ausgegangen werden, dass die Arbeiten aufgrund der Abhängigkeit von Leistungen anderer Gewerke nicht vollständig unterbrechungsfrei durchgeführt werden können.

### **Ausführungs- und Planungsunterlagen**

Die für die Ausführungsbearbeitung nötigen Unterlagen sowie Zeichnungen und Berechnungen der Fachplanung erhält der Auftragnehmer unentgeltlich rechtzeitig in einfacher Ausfertigung. Planunterlagen werden dem Auftragnehmer in Papierform und als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt; auf Verlangen können auch 2-D-Dateien im DWG-Format zur Verfügung gestellt werden.

Sind diese Unterlagen bei Vertragsabschluss nicht überreicht worden, so hat der Auftragnehmer sie rechtzeitig anzufordern.

Übergebene Unterlagen, insbesondere die Zeichnungen und Berechnungen der Fachplanung, sind vom Auftragnehmer unverzüglich verantwortlich auf die Übereinstimmung und Richtigkeit zu prüfen.

Maßangaben im Leistungsverzeichnis und in den beigelegten Plänen verstehen sich als Rohbaumaße mit den gewerkeüblichen Toleranzen. Alle für die Ausführung erforderlichen Maße sind vom Auftragnehmer am Bau zu prüfen.

### **Montageplanung**

Der Auftragnehmer hat nach Auftragserteilung die erforderliche technische Bearbeitung aufzunehmen, Montagepläne für seine Anlagen zu fertigen und einschl. aller für seine Anlagen erforderlichen technischen Daten und Angaben, insbesondere der Bauangaben, dem Auftraggeber zur Prüfung und Freigabe digital (als PDF- oder DWG-Datei) vorzulegen. Der Auftragnehmer hat außerdem die für die elektr. Verdrahtung, Regelung, Schaltung und Steuerung seiner Anlagen erforderlichen Teil- und Gesamtschaltpläne sowie Kabelanschlusspläne zu fertigen und alle sonstigen erforderlichen technischen Angaben so rechtzeitig zu liefern, dass keines der übrigen am Bau beteiligten Ausbaugewerke behindert wird.

Produktdatenblätter, Prüfzeugnisse, Zulassungen, Technische Merkblätter die als Nachweise für Konformität mit der Ausschreibung insbesondere hinsichtlich Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz, Einbruchschutz, Umweltschutz sowie der baurechtlichen Vorgaben dienen, sind rechtzeitig und ohne besondere Aufforderung zur Freigabe vorzulegen.

Für die Prüfung von Unterlagen zur Fertigungsfreigabe durch den Auftraggeber ist eine Frist von 10 Arbeitstagen vorzusehen. Fehlende oder falsche Angaben in den

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

Dokumenten führen nicht zu einer Fristverlängerung.

### Mustervorlagen

Produktmuster und Mustervorlagen, ob als Nebenleistung gem VOB oder als besondere Leistung im Ausschreibungstext gefordert, sind so rechtzeitig zu beschaffen und vorzulegen, dass Korrekturen und Wiedervorlage ohne Verzögerung des Bauablaufs möglich sind.

### Baustelleneinrichtung

Leistungen des Auftraggebers:

- Bauzaun mit Tor(en) entsprechend dem Baustelleneinrichtungsplan ab Beginn der Gesamtmaßnahme
- befestigte Baustelleneinrichtungsfläche entsprechend dem Baustelleneinrichtungsplan
- WC-Kabinen ab Beginn der Gesamtmaßnahme entsprechend der Anzahl der vor Ort eingesetzten Arbeitskräfte
- Baustrom-Hauptverteilung ab Beginn der Gesamtmaßnahme
- geschoßweise Baustrom-Unterverteiler ab Fertigstellung der Rohbauarbeiten
- Bauwasserentnahmestelle im Außenbereich, bei Bedarf frostgeschützt
- Sicherheitsbeleuchtung innerhalb des Bauwerks ab Fertigstellung der Rohbauarbeiten

Leistungen des Auftragnehmers:

- Zusätzliche Maßnahmen der Baustelleneinrichtung, für die Gewerke HLS sind Sache des jeweiligen Auftragnehmers (insbesondere die Gestellung eines Lager- oder Personalaufenthaltscontainers).
- Für Maßnahmen der Baustelleneinrichtung die nicht Nebenleistung gemäß VOB sind, sind Leistungspositionen in der Ausschreibung enthalten.

Eine durchgängige Baustellenbewachung ist vom Auftraggeber nicht vorgesehen.

### Arbeitshöhen

In den Stockwerken beträgt die Deckenhöhe max. 3,5 m (ab Rohfußboden).

Aufstieghilfen (z.B. Leiter, Tritte, Podeste, Rollgerüste) sind ggf. vom Auftragnehmer zu stellen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Arbeitshöhen betragen in der

- Dreifeldhalle: ca. 10,00 m
- Ringerhalle 1: ca. 5,70 m
- Ringerhalle 2: ca. 10,0 m

Aufstieghilfen (Hubsteiger, Scherenbühne, Fahrgerüste) sind in der Leistungsbeschreibung enthalten. Erschwerte Montagebedingungen, erhöhter Personaleinsatz o.ä. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren

### Gerüste

Folgende Gerüste werden vom Auftraggeber gestellt:

- Fassadengerüst um die Außenfassade als Grundgerüst mit Auslegern bis 30 cm für das Gewerk Rohbau.

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

Zusätzlich für die Gewerke HLS benötigte Gerüste sind Sache des jeweiligen Auftragnehmers. Für Gerüste, die nicht Nebenleistung gemäß VOB sind, sind Leistungspositionen in der Ausschreibung enthalten.

#### **Hebezeuge/Aufzüge**

Durch den Auftraggeber werden keinerlei Hebezeuge zur Verfügung gestellt. Die Gestellung von Hebezeugen oder Kränen ist Sache des Auftragnehmers. Die Mitbenutzung von Hebezeugen/Kränen anderer Gewerke ist ggf. direkt mit diesen abzustimmen.

Mögliche Stellplätze für Kräne können dem (zu Baubeginn vorliegenden) Baustelleneinrichtungsplan entnommen werden, sind aber unbedingt vor Ausführung mit der Bauüberwachung des Auftraggebers abzustimmen.

Ein bauseits gestellter Gerüstaufzug ist nicht vorgesehen.

#### **Materialeinbringung**

Die maßgeblichen Grundrisse und Schnitte der Baumaßnahme liegen dieser Ausschreibung bei. Der Auftragnehmer hat bei Kalkulation des Angebots anhand der Pläne das Einbringen seiner Materialien und Werkzeuge zu berücksichtigen.

Nachforderungen zur Materialeinbringung aus Gründen, die aus den Werk- und Bauzeitenplänen ersichtlich sind, werden nicht anerkannt.

#### **Koordination**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Ausführung mit der Planung und Ausführung der übrigen am Bau beteiligten Firmen verantwortlich zu koordinieren und abzustimmen.

#### **Materialien**

Grundsätzlich sind nur ungebrauchte und neuwertige Materialien einzubauen. Soweit für die Materialien seitens des Herstellers oder sonstige Verarbeitungs-, Lagerungs- und Wartungsvorschriften bestehen, sind diese einzuhalten.

#### **Schutzmaßnahmen**

Zum Schutz gefährdeter Anlagenteile auf der Baustelle wird vom Auftragnehmer eine Schutzummantelung während und nach beendeter Montage angebracht, die erst unmittelbar vor Inbetriebnahme vom Auftragnehmer abgenommen und von der Baustelle entfernt wird. Vor der Abnahme beschädigte oder verschmutzte Farbanstriche oder Oberflächen werden vom Auftragnehmer wieder hergestellt. Offene Anlagenteile werden bei jeglicher Montageunterbrechung durch geeignete Maßnahmen so verschlossen und gesichert, dass mit Sicherheit keine Fremtteile eindringen oder Unbefugte Schaden anrichten können.

#### **Überwachung bauseitiger Leistungen**

Das bauseitige Herstellen von Gerätefundamenten, gemauerten oder betonierten Kanälen, Einbetonieren oder Beimauern von Brandschutzklappen, Leitungen, Futterrohren, Durchführungen, das Errichten von Trockenbauwänden usw. ist von dem

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

Auftragnehmer auf die Einhaltung der anlagenbezogenen Belange hin zu überwachen.

### **Akustische Bedingungen**

Der Auftragnehmer hat alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, die eine Geräuschübertragung durch die Anlage auf das Bauwerk bzw. die Nutzräume verhindert.

### **Boden-, Wand- und Deckenspiegel**

Die technischen Einrichtungen und deren Anschlüsse sind auf die Boden-, Wand- und Deckenspiegel abzustimmen. Diese Abstimmung hat rechtzeitig zu erfolgen. Der Mehraufwand wird nicht besonders vergütet, sondern ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

### **Elektroinstallationsarbeiten**

Die elektrische Verkabelung, d.h. das Verlegen der Kabel zwischen Schaltschränken/Verteilerschränken und Antrieben/Sensoren erfolgt bauseits, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anderes vorgesehen.

Der Elektroanschluss, d.h. das einseitige Einführen, Absetzen und Auflegen der Kabel auf die Anschlussklemmen an den Antrieben/Sensoren, ist vom Auftragnehmer auszuführen und in die Einheitspreise einzurechnen.

### **Bauschutt**

Bauschutt und Verpackungsmaterial hat der Auftragnehmer arbeitstäglich von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Kommt der Auftragnehmer dieser Pflicht trotz Aufforderung nicht nach, so ist der Auftraggeber berechtigt, die Entsorgung auf Kosten des Auftragnehmers vorzunehmen. Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung darauf zu achten, dass sein Arbeitsbereich arbeitstäglich besenrein gesäubert ist, um somit Konfrontationen und Unstimmigkeiten mit anderen am Bau Beteiligten zu vermeiden.

### **Aufmaß**

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß. Notwendige örtliche Aufmaße sind vom Auftragnehmer durchzuführen. Dem Auftraggeber oder der Fachplanung ist auf Wunsch die Gelegenheit zur gemeinsamen Aufmaßerfassung einzuräumen; Termine sind hierzu rechtzeitig abzustimmen.

Erbrachte Lieferungen und Leistungen sind nach den zwei Abrechnungsbereichen des Objektes (Ringer und WDH) getrennt aufzumessen und abzurechnen.

Aufmaßunterlagen sind nachvollziehbar und mit eindeutigen Bezug zum Leistungsverzeichnis zu erstellen. Hierfür sind Montage- oder Revisionspläne und die Raumbezeichnungen des Objektes zu verwenden.

Die Einreichung der Unterlagen in elektronischer Form (möglichst im GAEB-Standard) wird explizit gewünscht.

### **Einweisung des Bedienungspersonals**

Bei Inbetriebnahme der Anlagen ist der Auftraggeber oder von ihm benanntes

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

Bedienungspersonal gründlich in alle Funktionen, Bedienungs- und Wartungsvorgänge einzuweisen. Falls erforderlich, muss diese Einweisung (gegen separate Vergütung) wiederholt werden.

#### **Revisionspläne, Bedienungs- und Wartungsanweisungen - Dokumentation**

Nach Fertigstellung der Anlagen hat der Auftragnehmer Revisionspläne über die Anlagen zu fertigen und in der im Leistungsverzeichnis genannten Form, spätestens bei der Abnahme dem Auftraggeber mit der Dokumentation auszuhändigen.

Außerdem ist dem Auftraggeber, spätestens bei der Abnahme, eine ausführliche Bedienungs- und Wartungsanweisung für die Anlagen und die einzelnen Anlagenteile einschl. ausführlicher Ersatzteilliste, Prüf- und Inbetriebnahmeprotokolle (mit Messwerten und ausgefüllten Parameterlisten der Einstellwerte) in der im Leistungsverzeichnis genannten Form auszuhändigen.

Einzelne Dokumente sind, sofern sachlich erforderlich, bereits im Rahmen des Bauablaufs vorzulegen (z.B. Einbauerklärung, Prüfprotokolle).

Die Dokumentation muss die ausgeführte Leistung einschl. Erfüllung der planerischen Anforderungen vollständig wiedergeben. Je nach Gewerk können ggfs. weitere Dokumente angefordert werden oder entfallen. Die Dokumentation ist in die Einheitspreise einzurechnen, sofern im Leistungsverzeichnis keine gesonderte Position enthalten ist.

#### **Zusätzliche Angaben für das Gewerk Lüftung**

##### **Gegenstand der Ausschreibung**

Gegenstand dieser Ausschreibung sind u.a. folgende Arbeiten (KGR nach DIN 276):

##### **KGR 431 - Lüftungsanlagen**

- Lüftungsanlagen (Innenaufstellung) mit Wärmerückgewinnung für Hallen, Sanitärräume, Gaststätte mit Lüftungsleitungen, Einbauten und Luftauslässen
- Einzelraumlüftungsgerät

##### **KGR 439 - Lufttechnische Anlagen, sonstiges**

- Demontagarbeiten
  - Transportarbeiten
  - Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten
  - Dokumentation
  - Stundenlohnarbeiten
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01	<b>Lüftungsgeräte und Zubehör</b>				
01.01	<b>Lüftungsgeräte</b>				
***	<p>Ausführungsbeschreibung 1            Zu- und Abluftgerät            in frei konfigurierbarer Ausstattung und Bauform  <b>Lüftungsgerät für Innenaufstellung;</b>            für in Bauteilen zerlegte Anlieferung, geeignet für Einbringung (z.T. Krantransport) und gebäudeinterner Transport in Bauteilen; geeignet für den Zusammenbau am Aufstellungsort;            einschl. Energielabel-Zertifizierung nach RLT-Richtlinie 01 und Eurovent</p> <p><b>Gehäuse</b>            als hochflexible, selbsttragende Paneelkonstruktion, thermisch und mechanisch optimiert; optimale Wartungseigenschaften durch minimale Anzahl von Fugen und vollständig glatte Innenflächen; Gehäuseelemente untereinander durch eine EPDM Dichtung abgedichtet, wodurch Gehäuseleckage minimiert wird; geschlossensorpige Dichtungselemente, silikonfrei, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig; Verbindung der Elemente durch metrische Maschinenschrauben; Gehäuse ohne Spezialwerkzeug vollständig zerlegbar; passgenaue und einfache Montage mit Hilfe patentierter 3D-Modulverbindern</p> <p><b>Pulverbeschichtung</b>            Duplexbeschichtung für höchsten Korrosionsschutz;            Grundmaterial: verzinktes Stahlblech entfettet und eisendickschichtphosphatiert; Pulverbeschichtet (RAL 9016 o.ä.); Pulverbeschichtung labortechnisch geprüft nach DIN 55633; nachgewiesene Korrosionsschutzklasse/Korrosivitätskategorie C4 (K)</p> <p><b>Paneele</b>            doppelwandige Sandwich-Paneele aus verzinktem Stahlblech, formstabilisiert und inlayverstärkt, zusätzlich wie beschrieben pulverbeschichtet;            Beschichtung erfolgt nach der Blechbearbeitung zum Schutz aller Schnittkanten; Paneelbleche umlaufend mit Spezialklebstoff verklebt;            50 mm starke Multifunktionsisolierung (nach DIN 4102, Baustoffklasse A1, nicht brennbar); Raumgewicht an die Paneelfunktion angepasst; Geräteböden formstabil und ohne zusätzliche Maßnahmen begehbar</p> <p><b>Revisionspaneele</b>            Revisionspaneel mit austauschbarer EPDM-Hohlprofilabdichtung für optimalen Dichtsitz; einfache Demontage durch stabile Kunststoffgriffe auf der Außenseite; Paneele mit Hilfe außenliegender Kompressionsverschlüsse befestigt</p> <p><b>Revisionstüren</b>            Revisionspaneel mit austauschbarer EPDM-Hohlprofilabdichtung für optimalen Dichtsitz; Revisionstür mit außenliegenden Scharnierverschlüssen ausgestattet; leichtes Wechseln der Türanschlagsseite möglich</p> <p>Varianten von Revisionstüren:            – Tür auch von innen zu öffnen            – sicherheitsrelevante Türen nur mit Werkzeug zu öffnen und mit Warnschild versehen</p>				

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

- druckseitige Revisionstüren mit nicht-deaktivierbarer Sicherheitsfangvorrichtung, die beim Öffnen im Betrieb ein Aufschlagen der Tür verhindert
- bei Außenaufstellung, erhalten Türen eine Türfeststellvorrichtung

### Schauglas

quadratische, doppelschalige Schauöffnung, lichte Diagonale 265 mm; Einfassung stellt keine zusätzliche Wärmebrücke dar; Schauglas aus schwer entflammbarem, UV-stabilem Kunststoff; Wärmeleitfähigkeit ermittelt gemäß ISO 8302 von 0,20 W/(m\*K)

### Verpackung

werkseitige Verpackung der Geräte gemäß VDI 6022 zum Schutz vor Verschmutzung während Transport und Lagerung; Ein- und Auslässe verschlossen zum Schutz vor Verunreinigungen im Gerät

#### Technische Eigenschaften

Gehäusekennwerte	nach DIN EN 1886
	Klasse
Wärmedurchgang	T2
Wärmebrückenfaktor	TB2
Gehäuse-Leckluftstrom (-400 Pa)	L1 (M)
Gehäuse-Leckluftstrom (+700 Pa)	L1 (M)
Gehäusestabilität	D1 (M)
Bypass-Leckluftstrom Filter (400 Pa)	F9

### LED-Beleuchtung

stromsparende, wartungsfreie LED-Beleuchtung für Niederspannung mit glatter Oberfläche und variablem Leuchtenoberteil; 45° arretierbar; Leuchte aus Aluminium

#### Technische Eigenschaften

Spannung	24	V DC
Leistung	ca. 7	W
Lichtstrom	mind. 370	Lumen
Schutzklasse		IP 67

### Kondensatwanne

Hygiene-Kondensatwanne aus Edelstahl (mind. Werkstoff 1.4301) mit übereinstimmenden Konturen der Ablaufkante und dem Ablauf; vollständige Entleerung möglich; mit allseitigem Gefälle und Abfluss DN 32 an der tiefsten Stelle; geprüftes Ablaufverhalten nach DIN 1946-4; Anschlussmitte des Ablaufs stets min. 210 mm oberhalb des Gerätebodens;  
optional: höhere Abstände durch höheren Grundrahmen möglich

### Grundrahmen

aus umlaufendem C-Profil mit hoher Stabilität in variablen Höhen; Grundrahmen für Einzelbauteile und geteilten Transport geeignet; beim Zusammenbau am Aufstellungsort verschraubbar;  
umlaufende C-Profile und sämtliche Zwischenprofile sind leitend in die gerätespezifische Potenzialausgleichsmaßnahme einbezogen; mit Erdungsanschluss zur Einbindung in die örtliche Potentialausgleichsmaßnahme (z.B. Anschluss an Fundamenterder);  
Rahmen pulverbeschichtet und mit Transportvorrichtung ausgestattet;

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. Lieferung der benötigten Transportrohre				
	Technische Eigenschaften				
	Grundrahmenhöhe		gem. LV-Position		
	Schenkelbreite der Grundrahmenprofile (= Auflagefläche)	mind. 55	mm		
	<b>Jalousieklappe</b>				
	Rahmen aus C-förmigen Profilen; strömungsgerecht geformte Hohlkörperlamellen, stets gegenläufig; Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751; Ausführung aus verzinktem Stahl, mit außenliegendem Hebelgestänge; mit integriertem Querlenker im Hebelgestänge der gegenläufigen Lamellen für unterschiedliche Winkelgeschwindigkeiten, dadurch bessere Schließesigenschaften und geringere Leckluftströme; Lagerbuchsen aus Messing				
	<b>Dämmstutzen</b>				
	für schall- und vibrationsentkoppelten Geräteanschluss aus verzinktem Stahlblech in U-Rahmenform 90 x 30 mm, mit zwischenliegender EPDM-Dämmschicht; mit Schraubenkompensatoren luftdicht verschraubt; mit Potentialausgleich				
	<b>Filterwand</b>				
	zur anströmseitigen Wartung, aus verzinktem pulverbeschichtetem Stahlblech; jeweils mit vier Andruckfedern zur Abdichtung zwischen Zellenrahmen und Filterelementen einschl. ansatzlos geschäumter Dichtung; geeignet zur Aufnahme verschiedener Filtertypen mit Filter-Schnellspannvorrichtung; Filterelemente für Wartungszwecke seitlich ausziehbar; kompakte Bauweise; anströmseitige Wartungskammer nicht erforderlich; Filterelemente umlaufend auf geschlossenporige Dichtung gepresst; Filterwechsel und Demontage der Edelstahlspanschiene ohne Werkzeug möglich				
	<b>Filterelement</b>				
	mit großer Filterfläche für lange Betriebszeiten und hohe Staubspeicherkapazität; Filter mit Kunststoffrahmen vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern; geeignet für Temperaturen bis +90 °C und kurzzeitig 100% r.F.; Filter nach DIN EN ISO16890 geprüft; mit Eurovent-Zertifizierung; hygienekonform nach VDI 6022; Brandschutzklasse F1 nach DIN 53438				
	<b>Lufterhitzer</b>				
	als Rippenrohr-Lufterhitzer aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgedrückten Hochleistungslamellen; Kupferrohre zur optimalen Wärmeübertragung mechanisch aufgeweitet und fest mit den Lamellen verbunden; Wanddurchführungen der Sammler mit Metallrosetten abgedeckt; Sammler und Anschlussstutzen mit Zollgewinde sowie Entlüftungs- und Entleerungsstutzen; Reinigung des Wärmetauschers bis zum Kern möglich				
	Technische Eigenschaften				
	Heizmedien		Wasser, Wasser-Glykol-Gemische		
	Heizmedientemp.	max. +120	°C		
	Nenndruckstufe		PN 16		

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

**Frostschutzrahmen**

einstufiger, luftseitiger Frostschutz, auf einem bedienseitig ausziehbaren Frostschutzrahmen verspannt oder direkt auf dem Wärmetauscher befestigt

**Luftkühler**

als Rippenrohr-Luftkühler aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgedrückten Hochleistungslamellen; Kupferrohre zur optimalen Wärmeübertragung mechanisch aufgeweitet und fest mit den Lamellen verbunden;  
Wanddurchführungen der Sammler dampfdiffusionsdicht isoliert und mit Metallrosetten abgedeckt; Sammler und Anschlussstutzen mit Zollgewinde sowie Entlüftungs- und Entleerungsstutzen; Reinigung des Wärmetauschers bis zum Kern möglich; einschl. Hygiene-Kondensatwanne wie zuvor beschrieben

## Technische Eigenschaften

Kühlmedien	Wasser, Wasser-Glykol-Gemische
Nenndruckstufe	PN 16

**Tropfenabscheider**

für Revisionsarbeiten bedienseitig ausziehbar; hoher Abscheidungsgrad schon bei geringen Luftgeschwindigkeiten von 1,8 m/s

## Technische Eigenschaften

Material Rahmen	Edelstahl
Material Abscheider	Polypropylen PPTV
Temperaturbeständigkeit	max. +80 °C

**Schalldämpfer (sofern integriert)**

Energiesparkulissen in Hygieneausführung mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius > 15 mm); wirksam nach dem Absorptionsprinzip oder Kammer-Absorptionsprinzip; Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefaltet; Kulissenfüllung aus Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen, biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG; Mineralwolle mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt; inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum;  
Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803;  
Einfügungsdämpfung, Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches sowie Druckdifferenz gemessen nach DIN EN ISO 7235;  
seitlich herausziehbare Geräteschalldämpfer mittels handlichen Abstandshaltern wartungsfreundlich ausgeführt

## Technische Eigenschaften

Material Rahmen, Kammerbleche	Stahlblech, verzinkt
Kulissenfüllung	Mineralwolle
Raumgewicht	min. 30 kg/m <sup>3</sup>
Baustoffklasse	A2 nach DIN 4102 (nicht brennbar)

**Wärmerückgewinnung (WRG) – Kreuzstrom-Plattenwärmeübertrager**

zur Nutzung der im Luftstrom enthaltenen sensiblen und latenten Wärme; Abluft- und Außenluftstrom vollständig getrennt; Luftführung entlang dünner und parallel angeordneten, seewasserbeständigen Aluminiumplatten;

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

Ausführung als Kreuzstromwärmeübertrager mit integriertem Bypass für Umgehung in der Übergangszeit bzw. als Schutz vor Reifbildung;  
 optional mit integrierter Umluftklappe;  
 einschl. Kondensatwanne und (bei Luftgeschwindigkeiten ab 2,5 m/s)  
 Tropfenabscheider

#### **EC-Ventilator**

einseitig saugender Hochleistungs-Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln; spezielle Schaufelgestaltung für den Betrieb ohne Spiralgehäuse;  
 sehr hohe Wirkungsgrade und günstiges akustisches Verhalten;  
 aufgebaut auf elektrisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik;  
 komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN EN ISO 1940, Teil 1; hygienischer Trennwandanschluss (kein Flexstutzen);  
 EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung;  
 optimierte Motortechnik, Sanftanlauf und integrierte Strombegrenzung

#### **Wartungskammern**

unter Berücksichtigung der VDI 6022 mit optimaler Länge gefertigt (Mindestlänge 266 mm); Ausführung der eingesetzten Paneele, Revisionstüren bzw. Revisionspaneelen wie zuvor beschrieben

#### **MSR-Technik - Schaltschrank**

Ausführungsvarianten:

- Wandschrank  
 Gehäuse rundum geschlossen; ein- oder zweitürig; Flanschplatte im Gehäuseboden;  
 mit Vorreiberverschlüssen; Türdichtung eingeschäumt; Montageplatte;  
 Kabeleinführungen über Kabelverschraubungen
- integrierter Schaltschrank  
 Montageplatte im Gerätegehäuse integriert; Türverschluss mit Doppelbart;  
 Türdichtung eingeschäumt; Kabeleinführungen über Kabelverschraubungen

#### **MSR-Technik - Schaltschrankeinbauteile**

- Hauptschalter  
 frei zugänglich, mit Vorhängeschloss abschließbar
- Schaltnetzgerät, 24 V DC, einphasig eingespeist, primär getaktet, für Schutzkleinspannung über einphasig eingespeistes primär getaktetes 24 V DC Schaltnetzgerät mit Signalisierung von Überlast über einen Störkontakt
- separate mit intelligenten elektronischen Sicherungsautomaten abgesicherte Abgänge für getrennte Versorgung von Controller, Sensoren und Aktoren zur Sicherstellung der maximalen Betriebssicherheit
- Schaltschrankheizung geregelt durch Temperaturmessung im Schaltschrank mittels Bimetallfühler (zur Frostsicherung und Vermeidung von Kondensation bei Geräten für Außenaufstellung)
- Leitungsschutzschalter und Abgangsklemmen für Zuluft- und Abluftventilator

#### **MSR-Technik - Controller**

- zukunftssichere SPS-Lösung in Embedded-PC-Technologie; frei programmierbar nach IEC 61131-3 Standard; garantierte Langzeitverfügbarkeit von mindestens 15

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

Jahren

- integrierte Micro-SD-Karte als Flashspeichermedium; sämtliche, zum Betrieb erforderliche Software, Konfigurations- und Trenddaten sowie alle Einstellungen auf SD-Karte gespeichert und über Standardkartenlesegeräte zugänglich; dadurch vereinfachter Systemaustausch und Datensicherung
- einschl. integrierte, kapazitive 1-Sekunden-USV, zur ausreichenden Energiebereitstellung bei Wegfall der Versorgungsspannung
- einschl. Unterstützung von BACnet/IP und Modbus TCP/IP
- einschl. gerätespezifischem Bus-System zur Kommunikation mit den angeschlossenen Feldgeräten

#### **MSR-Technik - Sensorpaket**

geeignet für gerätespezifisches Bus-System

- je Ventilator:
  - 1x Drucktransmitter Kanaldruckerfassung
  - 1x Drucktransmitter Wirkdruckerfassung an der Ventilatordüse zur Berechnung des Volumenstroms
- je Luftfilter:
  - 1x Drucktransmitter zur Erfassung der Filterverschmutzung
- je Wärmeübertrager für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser:
  - 1x PT1000 Anlegefühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur
- sofern für die Gerätefunktion erforderlich:
  - 1x Außentemperaturfühler PT1000
- bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung:
  - 2x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte
  - 1x Zulufttemperaturfühler PT1000
  - 1 x Ablufttemperaturfühler PT 1000

#### **MSR-Technik - Softwarepaket**

- multifunktionales, parametrierbares Softwarepaket zur Regelung raumluftechnischer Geräte und Anlagen zur Abbildung aller erforderlichen und verfügbaren Luftbehandlungsfunktionen und deren Kombinationen
- geeignet für bis zu zwei komplette Luftaufbereitungszonen oder bis zu zehn thermische Nachbehandlungszonen
- mit großer Bibliothek an Regelstrategien für die Luftmengenregelung, die Luftaufbereitung, die Raumlufkonditionierung und die Luftqualitätsregelung; Funktionen bei entsprechender Hardwareausstattung jederzeit ohne Programmierereingriff aktivierbar
- dadurch hohe Flexibilität für spätere Funktionsänderung bzw. Erweiterungen im Falle einer Nutzungsänderung
- Softwarepaket parametrierbar, dadurch keine Erstellung projektbezogener Software erforderlich
- Softwarepaket in allen Funktionen getestet und updatefähig
- System-Buskommunikation erlaubt Istwert- und Statusrückmeldungen aller angeschlossenen Feldgeräte wie Klappenstellantrieben, Ventilantrieben, Frequenzumrichtern und EC-Drives
- Bedienung der Software graphisch über den auf dem Controller befindlichen Webserver und eines Touchpanels (im Lieferumfang enthalten) oder einen PC mit Standardwebbrowser

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

- Embedded-PC-Technologie des Controllers erlaubt einfache Integration in bestehende Netzwerke
- Visualisierung des raumlufttechnischen Gerätes und angeschlossener Nachbehandlungszonen über graphische Bedienoberfläche; einschl. Statusmeldungen, Soll- und Istwerte
- standardmäßiger Modbus TCP/IP (oder optional BACnet/IP) für Kommunikation zu übergeordneten Leitsystemen (GA/GLT)

#### **MSR-Technik - Visualisierung- und Bedienterminal**

mit mindestens folgenden Funktionen und Eigenschaften

- Übersichtsseite mit Gerätegruppen
- Navigationsleiste zur Navigation in die Gerätegruppen mit Anzeige einer Störung in der Gerätegruppe; Anzahl der Warnungen und Fehler
- Überblick über die verschiedenen Systeme mit den wichtigsten Werten
- Anwahl der der Detailseite eines Systems über Bild oder Navigation
- Statuszeile mit Verbindungsstatus zwischen Webserver und Kommunikationsdienst; Verbindungsstatus zu den einzelnen Systemen (Information z.B.: keine Verbindung, Verbindung in Ordnung, Simulation bzw. Testbetrieb)
- Anzeige der Uhrzeit des Rechners, auf dem der Dienst läuft (wird für das Trendaufzeichnungen herangezogen)
- Zugriff auf die proprietären Webvisualisierungen der Systeme:
  - Hinzufügen proprietärer Webvisualisierungen über Einstellungen
  - Hinzufügen individueller Texte z.B. Anweisungen
  - Trending der voreingestellten Werte
  - Trending (Auswahl) mit Festlegung des Zeitraums
  - Auswahl eines vorgefertigten Zeitraums (z.B. „Letzte sieben Tage“)
  - Anzeige gewählter Werte in Diagrammform
  - Auswahl anzuzeigender Datenpunkte
  - Suche nach Datenpunkten
  - Diagrammdarstellung Anzeige der gewählten Daten im gewählten Intervall
  - Konfiguration Gruppe, für die das Intervall festgelegt wird, Festlegung des Intervalls oder Abschalten des Trendings pro Gruppe

einschl. Aufputzgehäuse aus verzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblechgehäuse (RAL 9016 o.ä.) zur Aufnahme des Visualisierung- und Bedienterminals

#### **MSR-Technik - Elektrische Verbindung zum Schaltschrank**

bei Ausführung der Lüftungsanlage mit externem Schaltschrank im Lieferumfang enthalten:

elektrische Verbindungskabel/frei Anschlussleitungen zwischen Lüftungsanlage und externen Schaltschrank zur fachgerechten Verlegung (bauseitige Leistung bzw. in separater Leistungsposition erfasst)

#### **MSR-Technik - Rauchauslöseeinrichtung**

Rauchmelder für optische Rauchererkennung mittel Streulichtprinzip; mit Signalmeldungen "Rauchmelder fehlt" und "Datenübertragung defekt"; mit VDS-Zulassung und allgemein bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Technische Eigenschaften				
	Versorgungsspannung	230 - 50/60	V AC / Hz		
	oder	24	V DC		
	Schutzart		IP 42		
	Umgebungstemp.	0 ... +60	°C		
	zul. Luftgeschw.	1 ... 20	m/s		
	zul. Luftfeuchte	<= 95	% r.F. (nicht kondensierend)		
	Warngrenze	> 70	% (erhöhte Verschmutzung)		
	Systemüberwachung	> 90	% (verschmutzt)		

Rauchmelder im Lüftungsgerät eingebaut oder lose mitgeliefert

### MSR-Technik - Steuerbaugruppen

mit mindestens folgenden Funktionen und Eigenschaften

Ansteuerung eines Wärmeübertragers für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser:

- Pumpenbaugruppe für Sekundärpumpe; im Schaltschrank eingebaut, für Pumpen mit Leistungsaufnahme bis zu 750 W und einphasiger Spannungsversorgung 230 V; Absicherung mittels Leitungsschutzschalter;
- Anlegetemperaturfühler PT1000 zur Messung der Rücklauftemperatur;
- Schaltschrankvorbereitung zur Verarbeitung aller erforderlichen Signale, Störmeldungen und Stellgrößen über System-Bus oder konventionelle Signale

Ansteuerung eines Wärmeübertragers für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser (z.B. Zonennacherwärmer)

- Pumpenbaugruppe für Sekundärpumpe; im Schaltschrank eingebaut, für Pumpen mit Leistungsaufnahme bis zu 4 kW und Spannungsversorgung 3 x 400 V o. 1 x 230 V; Absicherung mittels Leitungsschalter als Überlastschutz und Phasenausfallerkennung; Kanaltemperaturfühler PT1000 zur Lufttemperaturmessung, Anlegetemperaturfühler PT1000 zur Messung der Rücklauftemperatur;
- Schaltschrankvorbereitung zur Verarbeitung aller erforderlichen Signale, Störmeldungen und Stellgrößen über System-Bus oder konventionelle Signale

Steuermodul für Brandschutzklappen

- mit Endlagenüberwachung "Klappe geöffnet" und "Klappe geschlossen"

Steuermodul Klappen

- Ansteuerung von Außenluft, Umluft-, Fortluft, Zuluft- und Abluftklappen mit bis zu 2 Aktoren (Stellantrieben) pro Klappe
- zusätzliche Ansteuerung von jeweils 2 Klappen zur Absperrung einzelner Zu- und Abluftventilatoren
- alle Klappen mit Erfassung und Anzeige der Ist-Stellung
- einschl. automatischer Erkennung blockierter Klappen

Steuermodul Filter

- Überwachung von bis zu 6 Filterdifferenzdrücken (2 Zuluft, 2 Abluft, 2 Außenluft)
- stetige Differenzdrucküberwachung mit Anzeige des aktuellen Druckes auf der Gerätevisualisierung und am Sensor
- Nullpunktgleich des Differenzdrucksensors über Visualisierung ausführbar
- Überwachung Standzeit

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Überwachung Betriebszeit</li> <li>– Filtervorwärmung über Elektrolufterhitzer oder Umluftbeimischung</li> </ul>				
	<p>Steuermodul Erhitzer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungsregelung entsprechend der Temperaturregelstrategie</li> <li>– 2-stufiger Frostschutz</li> <li>– Erfassung und Anzeige der Ist-Ventilstellung</li> <li>– Vorspülen bei geringer Außentemperatur oder monatsabhängig</li> <li>– Antiblockierschutz für Pumpe und Ventil</li> <li>– automatische Pumpeneinschaltung bei geringer Außenlufttemperatur</li> <li>– verzögerte Pumpenabschaltung</li> <li>– Überwachung Pumpenstörung</li> </ul>				
	<p>Steuermodul Kühler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungsregelung entsprechend Temperatur- und/oder Feuchteregelstrategie</li> <li>– Antiblockierschutz für Pumpe und Ventil</li> <li>– Erfassung und Anzeige der Ist-Ventilstellung</li> <li>– automatische Pumpenabschaltung</li> <li>– Überwachung Pumpenstörung</li> <li>– Regelung Vorlauftemperatur</li> </ul>				
	<p>Steuermodul Plattenwärmeübertrager</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungsregelung entsprechend der Temperaturregelstrategie</li> <li>– Winter-Startposition</li> <li>– Erfassung und Anzeige der Ist-Klappenstellung (Bypass)</li> <li>– Überwachung der Vereisung über den Differenzdruck</li> <li>– automatische Enteisung durch Übersteuerung der Bypassklappe</li> <li>– Sperre bei ungünstigen Temperaturverhältnissen</li> </ul>				
	<p>Steuermodul Ventilatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Drehzahlregelung entsprechend der Luftförderungs-, der Luftqualitäts- und/oder der Temperaturregelstrategie</li> <li>– Regelung von Zuluft- und Abluft- bzw. Fortluftventilatoren</li> <li>– bis zu 16 parallele Ventilatoren je Strang möglich</li> <li>– Redundanzfunktion</li> <li>– Messung und Anzeige der aktuellen Volumenströme</li> <li>– Erfassung und Anzeige der Ist-Drehzahlen</li> <li>– Anzeige und Quittierung interner Ventilatoralarmlen über Gerätevisualisierung</li> <li>– konfigurierbare Nachlaufzeit zur Befeuchterrocknung oder Abkühlung von Elektrolufterhitzern</li> <li>– konfigurierbare Maximaldruckbegrenzung</li> </ul>				
01.01.01	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Zu- und Abluftgerät, 6.600 m³/h, Dreifeldhalle</p>				
	<p><b>Technische Eigenschaften</b></p>				
	Aufstellung		Innenaufstellung, frostfrei		
	Geräteausführung		konfigurierbar		
	Geräteanordnung		übereinander		
	Außenluftanschluss	links	oben		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abluftanschluss Schaltschrankausführung	rechts	oben integriert		
	Zuluftgerät				
	Luftvolumenstrom	6.600	m <sup>3</sup> /h		
	externer Druck	mind. 250	Pa		
	SFPv-Wert	< 820	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	Abluftgerät				
	Luftvolumenstrom	6.600	m <sup>3</sup> /h		
	externer Druck	mind. 250	Pa		
	SFPv-Wert	< 820	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	Gesamtgerät	< 1.640	W((m <sup>3</sup> /s)		
	Isolierung	mind. 50	mm		
	Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:				
	Länge	max. 4.600	mm		
	Breite	max. 1.500	mm		
	Höhe incl. Grundrahmen	max. 2.400	mm		
	Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm		
	Gesamtgewicht	max. 1.500	kg		

### Komponenten Zuluft in Luftrichtung

Bauteile und technische Daten

#### **1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen**

#### **1 Stck. Ansaugkammer**

mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

#### **1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionstür

1 Stck. Schauglas

1 Stck. LED-Beleuchtung

#### **1 Stck. Filterkammer**

mit

2 Stck. Druckmessstutzen

1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart

Kompaktfilter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Klasse	ePM 1	60 %		
	Anzahl/Abmessungen	ca. 2/592 x 592	Stck./mm		
		ca. 2/592 x 287	Stck./mm		
	Taschenlänge	ca. 292	mm		
	Filterfläche	ca. 49	m <sup>2</sup>		
	Druckdifferenz				
	A / E / D	ca. 40 / 120 / 80	Pa		
	Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)		
	Material Filterrahmen		pulverbeschichtet		
	<b>1 Stck. Wärmerückgewinnung</b>				
	mit				
	1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display				
	1 Stck. Bypassklappe, integriert				
	1 Stck. Umluftklappe, integriert				
	2 Stck. Stellantriebe für Klappen				
	4 Stck. Revisionstüren				
	2 Stck. Kondensatwannen				
	Bauart		Platten-WRG, Kreuzstrom		
	Auslegung für		Winterfall		
	Ablufttemp./-feuchte	+22 / 40	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+1,4 / 100	Grad C / %		
	Außenlufttemp./-feuchte	-12,0 / 90	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+15 / 11	Grad C / %		
	Leistung	ca. 59,9	kW		
	Kondensatanfall	ca. 0	kg/h		
	Auslegung für		Sommerfall		
	Ablufttemp./-feuchte	+26 / 50	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+32 / 35	Grad C / %		
	Außenlufttemp./-feuchte	+34 / 40	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+28 / 56	Grad C / %		
	Leistung	ca. 13	kW		
	Kondensatanfall	0,0	kg/h		
	Auslegung für		EN 13053		
	Rückwärmezahl trocken	mind. 73	%		
	Energieeffizienz	mind. 71	%		
	Effizienzklasse	H2			
	<b>1 Stck. Luftherhitzer</b>				
	mit				
	1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	1 Stck. Temperaturfühler				
	1 Stck. Frostschutzthermostat auf Wärmeübertragerrahmen				
	1 Stck. Ansteuerung von bauseitigem Regelventil und Pumpe auf Basis einer Beimischschaltung				
	Heizleistung	ca. 42	kW		
	Lufteintrittstemp.	+5	Grad C		

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

Luftaustrittstemp.	+24	Grad C
Wärmeträger		Warmwasser
Wärmeträgereintrittstemp.	55	°C
Wärmeträgeraustrittstemp.	40	°C
Wärmeträgervol.-strom	2,46	m³/h
Druckverlust	ca. 15	kPa
Material Lamellen		Aluminium
Material Rohre		Kupfer
Material Rahmen		Stahl, verzinkt

**1 Stck. Wartungskammer**

mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Luftkühler**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

1 Stck. Temperaturfühler

1 Stck. Kondensatwanne

1 Stck. 2-Wege-Regelkugelhahn mit Mod-Bus-Antrieb; Auslegung für

Drosselschaltung (Beistellung für Gewerk Heizung)

Kühlleistung	mind. 12	kW
Luft Eintrittstemp./-feuchte	+28 / 56	Grad C / %
Luftaustrittstemp./-feuchte	+24 / 68	Grad C / %
Kälte-träger		Kaltwasser
Kälte-trägereintrittstemp.	8	°C
Kälte-trägeraustrittstemp.	14	°C
Kälte-trägervol.-strom	1,81	m³/h
Druckverlust	ca. 50	kPa
Material Lamellen		Aluminium
Material Rohre		Kupfer
Material Rahmen		Edelstahl

**1 Stck. Zuluftventilator mit Ventilatormotor**

mit

3 Stck. Druckmessstutzen

1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig

1 Satz Kabelverschraubung

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.200	1/min
Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 2,1	kW
Nennstrom	ca. 3,4	A
Nenn-drehzahl	2.360	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionstür

1 Stck. Schauglas

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 Stck. LED-Beleuchtung				
	<b>1 Stck. Ausblaskammer</b> ohne Jalousieklappe				
	<b>1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen</b>				
	<b><u>Komponenten Abluft in Luftrichtung</u></b>				
	Bauteile und technische Daten				
	<b>1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen</b>				
	<b>1 Stck. Ansaugkammer</b> ohne Jalousieklappe				
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b> mit 1 Stck. Revisionstür 1 Stck. Schauglas 1 Stck. LED-Beleuchtung				
	<b>1 Stck. Filterkammer</b> mit 2 Stck. Druckmessstutzen 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display 1 Satz Messleitung mit Anschluss				
	Filterbauart		Kompaktfilter		
	Klasse	ePM 1	60 %		
	Anzahl/Abmessungen	ca. 2/592 x 592	Stck./mm		
		ca. 2/592 x 287	Stck./mm		
	Taschenlänge	ca. 292	mm		
	Filterfläche	ca. 49	m <sup>2</sup>		
	Druckdifferenz				
	A / E / D	ca. 40 / 120 / 80	Pa		
	Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)		
	Material Filterrahmen		pulverbeschichtet		
	<b>1 Stck. Fortluftventilator mit Ventilatormotor</b> mit 3 Stck. Druckmessstutzen 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display 1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig 1 Satz Kabelverschraubung				
	Anzahl	1	Stck.		
	Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.200	1/min		
	Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz		
	Nennleistung	ca. 2,1	kW		
	Nennstrom	ca. 3,4	A		

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

Nenndrehzahl 2.360 1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionstür

1 Stck. Schauglas

1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Ausblaskammer**

mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe Stahl verzinkt

Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751

Anzahl Stellantriebe 1 Stck.

Spannungsversorgung 24 V

Ansteuerung Modbus

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen**

**Komponenten Abluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. Filterkammer**

mit

1 Stck. Revisionstür mit Scharnier und Knebel

2 Stck. Druckmessstutzen

1 Stck. Zeigermanometer

Filter ausziehbar

Bauart Flachfilter

Klasse Coarse 30 %

Anfangsdruckverlust ca. 17 Pa

Anzahl 8 Stck.

Baulänge ca. 20 mm

Material Filterrahmen Edelstahl V2A

**1 Stck. Jalousieklappe, motorisch**

Ausführung Klappe Hygiene

Material Klappe Edelstahl V2A

Ausführung Antrieb Gestänge

Material Antrieb Edelstahl V4A

Dichtheitsklasse 4 nach DIN EN 1751

Anzahl Stellantriebe 1 Stck.

Spannungsversorgung 24 V

Funktion auf/zu

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen**

**1 Stck. Tropfwanne/Kondensatwanne**

**1 Stck. Filterkammer**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit				
	1 Stck. Revisionstür mit Scharnier und Knebel				
	2 Stck. Druckmessstutzen				
	1 Stck. Druckaufnehmer, analog				
	1 Stck. Zeigermanometer				
	1 Stck. Temperaturfühler				
	1 Stck. Feuchtfühler				
	1 Satz Messleitung mit Anschluss				
	Bauart		Taschenfilter		
	Klasse	ISO ePM 1	60 %		
	Anfangsdruckverlust	ca. 51	Pa		
	Anzahl	8	Stck.		
	Baulänge	ca. 520	mm		
	Filtermedium		Glasfaser		
	Material Filterrahmen	Edelstahl	V2A		
	<b>1 Stck. Leergehäuseteil</b>				
	mit				
	1 Stck. Revisionstür mit Scharnier und Knebel				
	1 Stck. Klemmkasten Elektro				
	1 Stck. Beleuchtung				
	<b>1 Stck. Abluftventilator mit Ventilatormotor</b>				
	mit				
	1 Revisionstür mit Scharnier und Knebel				
	1 Stck. Druckmessstutzen				
	1 Stck. Druckaufnehmer, analog				
	1 Stck. Reparaturschalter, UV-beständig, IP65				
	1 Satz Verkabelung EC-Ventilator				
	Ventilator mit erhöhtem Korrosionsschutz				
	incl. Druckschott und Aufnahmerahmen in Edelstahl/V2A				
	Anzahl	2	Stck. (Parallelbetrieb)		
	Max. Drehzahl	ca. 1700	1/min		
	Drehzahl Betriebspunkt	ca. 1533	1/min		
	Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz		
	Nennleistung	ca. 4,25	kW		
	Nennstrom	ca. 6,5	A		
	Nenndrehzahl	1700	1/min		
	Regelspannungsbereich	0 ... 10	V		
	Regelspannung Arbeitspunkt	7,98	V		
	<b>1 Stck. Wärmerückgewinnung</b>				
	Beschreibung wie oben				
	<b>1 Stck. Ansaug-/Ausblasekammer</b>				
	mit 1 Stck. Revisionstür mit Scharnier und Knebel				
	<b>1 Stck. Jalousieklappe, motorisch</b>				
	Ausführung Klappe		Hygiene		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Material Klappe	Edelstahl	V2A		
	Ausführung Antrieb		Gestänge		
	Material Antrieb	Edelstahl	V4A		
	Dichtheitsklasse	4	nach DIN EN 1751		
	Anzahl Stellantriebe	1	Stck.		
	Spannungsversorgung	24	V		
	Federrücklauf	mit			

### 1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen

#### Akkustische Daten

Schalleistungspegel neben Zu-/Abluftgerät - Abstrahlung Gehäuse

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, ca.	69	65	64	55	51	51	39	30	dB
Summenpegel	max. 60 dB(A)								

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	72	72	71	67	58	49	44	40	dB
Summenpegel	max. 68 dB(A)								

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	76	82	86	81	79	75	72	73	dB
Summenpegel	max. 85 dB(A)								

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	72	72	71	67	58	49	44	40	dB
Summenpegel	68 dB(A)								

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	76	82	85	81	79	74	72	73	dB
Summenpegel	max. 84 dB(A)								

#### Technische Angaben gem. EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP):

(Die nachfolgenden Angaben betreffen das Gerät der Planung.

Abweichende Gerätedaten sind für das angebotene

Gerätefabrikat/den Gerätetyp mit dem Angebot gem. der EU-VO

zwingend einzureichen.)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018

Hersteller		Trox
Modellbezeichnung	Trox X-Cube	Zuluft 2015 / Abluft 2015
Typ		NWLA ZLA
Antriebsart		Drehzahlregelung
Wärmerückgewinnung		anderes (Plattenwärmetauscher)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rückwärmzahl	73,32	%		
	Volumenstrom ZU	6.600	m <sup>3</sup> /h (1,83 m <sup>3</sup> /s)		
	Volumenstrom AB	6.600	m <sup>3</sup> /h (1,83 m <sup>3</sup> /s)		
	Systemleistungsaufnahme ZU	1,64	kW		
	Systemleistungsaufnahme AB	1,55	kW		
	SFP int ZU	367	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	SFP int AB	373	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	SFP int Gesamt	740	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	Luftgeschwindigkeit ZU	1,4	m/s		
	Luftgeschwindigkeit AB	1,4	m/s		
	Externer Druck ZU	250	Pa		
	Externer Druck AB	250	Pa		
	interner Druckverlust von Lüftungsbauteilen ZU	228	Pa		
	AB	228	Pa		
	st. Systemwirkungsgrad (Betriebszustand) ZU	62,0	%		
	AB	61,0	%		
	Wirkungsgrad (EU-327) ZU	74,7	%		
	AB	74,7	%		
	Abstrahlung Gehäuse	60	dB(A)		
	max. ext. Leckluftrate	0,9	%		
	interne Leckluftrate	1,29	%		
	Energieeinstufung der Filter	Zuluft	A		
			(Eurovent-Energieeffizienz)		
		Abluft	A		
			(Eurovent-Energieeffizienz)		

Allen Berechnungen liegt eine Dichte von 1,2 kg/m<sup>3</sup> zugrunde.

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur -7,9 °C

Mischluftanteil 0 %

Region Rheinland-Pfalz

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Rauchauslöseeinrichtung (für Zuluft und Abluft)
- 1 Stck. Luftqualitätsfühler (VOC)
- 2 Stck. Temperaturfühler als Anlegefühler
- 4 Stck. Temperaturfühler als Kanalfühler
- Ansteuerung von 6 Stck. Zuluftauslässen
- Ansteuerung von 6 Stck. variablen Volumenstromreglern in Zuluft
- das Abladen der Gerätebauteile
- der Transport der Gerätebauteile von der Ablade zur  
Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG  
(Krangstellung siehe separate Leistungsbeschreibung)
- Montage und Zusammenbau der Gerätebauteile zu  
betriebsfertigem Lüftungsgerät
- die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter  
Anlagenkomponenten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)</li> <li>– ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers</li> </ul>				
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		X-Cube X2 2015/2015 oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.				
	liefern, einbringen und montieren				
			3 St	.....	.....
01.01.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Zu- und Abluftgerät, 2.400 m³/h, Ringerhalle 1				
	<b>Technische Eigenschaften</b>				
	Aufstellung		Innenaufstellung, frostfrei		
	Geräteausführung		konfigurierbar		
	Geräteanordnung		übereinander		
	Außenluftanschluss	links	oben		
	Abluftanschluss	rechts	oben		
	Schaltschrankausführung		integriert		
	<b>Zuluftgerät</b>				
	Luftvolumenstrom	2.400	m³/h		
	externer Druck	mind. 250	Pa		
	SFPv-Wert	< 960	W/(m³/s)		
	<b>Abluftgerät</b>				
	Luftvolumenstrom	2.400	m³/h		
	externer Druck	mind. 250	Pa		
	SFPv-Wert	< 720	W/(m³/s)		
	Gesamtgerät	< 1.740	W((m³/s)		
	Isolierung	mind. 50	mm		
	<b>Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:</b>				
	Länge	max. 4.700	mm		
	Breite	max. 900	mm		
	Höhe incl. Grundrahmen	max. 1.750	mm		
	Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm		
	Gesamtgewicht	max. 1.000	kg		

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

Übertrag: .....

**Komponenten Zuluft in Lüfrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionstür
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Filterkammer**

mit

- 2 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 16,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 45 / 130 / 90	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Wärmerückgewinnung**

mit

- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Stck. Bypassklappe, integriert
- 1 Stck. Umluftklappe, integriert
- 2 Stck. Stellantriebe für Klappen
- 4 Stck. Revisionstüren
- 2 Stck. Kondensatwannen

Bauart		Platten-WRG, Kreuzstrom
Auslegung für		Winterfall
Ablufttemp./-feuchte	+22 / 40	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+1 / 100	Grad C / %
Außenlufttemp./-feuchte	-12,0 / 90	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+15 / 11	Grad C / %

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Leistung	ca. 22	kW		
	Kondensatanfall	ca. 0	kg/h		
	Auslegung für		Sommerfall		
	Ablufttemp./-feuchte	+26 / 50	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+32 / 35	Grad C / %		
	Außenlufttemp./-feuchte	+34 / 40	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+28 / 56	Grad C / %		
	Leistung	ca. 4,8	kW		
	Kondensatanfall	0,0	kg/h		
	Auslegung für		EN 13053		
	Rückwärmezahl trocken	mind. 73	%		
	Energieeffizienz	mind. 71	%		
	Effizienzklasse	H2			
	<b>1 Stck. Luftherhitzer</b>				
	mit				
	1 Stck. Temperaturfühler				
	1 Stck. Frostschutzthermostat auf Wärmeübertragerrahmen				
	1 Stck. Ansteuerung von bauseitigem Regelventil und Pumpe auf Basis einer Beimischschaltung				
	Heizleistung	ca. 17	kW		
	Luft Eintrittstemp.	+5	Grad C		
	Luft Austrittstemp.	+26	Grad C		
	Wärmeträger		Warmwasser		
	Wärmeträgereintrittstemp.	55	°C		
	Wärmeträgeraustrittstemp.	40	°C		
	Wärmeträgervol.-strom	0,99	m³/h		
	Druckverlust	ca. 15	kPa		
	Material Lamellen		Aluminium		
	Material Rohre		Kupfer		
	Material Rahmen		Stahl, verzinkt		
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b>				
	mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Luftkühler</b>				
	mit				
	1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	1 Stck. Temperaturfühler				
	1 Stck. Kondensatwanne				
	1 Stck. 2-Wege-Regelkugelhahn mit Mod-Bus-Antrieb; Auslegung für Drosselschaltung (Beistellung für Gewerk Heizung)				
	Kühlleistung	mind. 10	kW		
	Luft Eintrittstemp./-feuchte	+28 / 56	Grad C / %		
	Luft Austrittstemp./-feuchte	+20 / 88	Grad C / %		
	Kälte-träger		Kaltwasser		
	Kälte-trägereintrittstemp.	8	°C		
				Übertrag: .....	

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

Übertrag: .....

Kälteträgeraustrittstemp.	14	°C
Kälteträgervol.-strom	1,4	m³/h
Druckverlust	ca. 50	kPa
Material Lamellen		Aluminium
Material Rohre		Kupfer
Material Rahmen		Edelstahl

**1 Stck. Zuluftventilator mit Ventilatormotor**

mit

- 3 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig
- 1 Satz Kabelverschraubung

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 3.545	1/min
Betriebsspannung	230-1-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 0,8	kW
Nennstrom	ca. 4	A
Nenndrehzahl	3.730	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionstür
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Ausblaskammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****Komponenten Abluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionstür
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Filterkammer**

mit

- 2 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 16,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 45 / 130 / 90	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Fortluftventilator mit Ventilatormotor**

mit

- 3 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig
- 1 Satz Kabelverschraubung

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.689	1/min
Betriebsspannung	230-1-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 0,8	kW
Nennstrom	ca. 4	A
Nenndrehzahl	3.110	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionstür
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Ausblaskammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****Akkustische Daten**

Schalleistungspegel neben Zu-/Abluftgerät - Abstrahlung Gehäuse

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, ca.	60	53	57	50	49	48	35	27	dB
Summenpegel	max. 55 dB(A)								

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
-----------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Pegel	61	57	66	62	58	46	40	40	dB
Summenpegel			max. 63						dB(A)

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	69	65	76	73	76	72	69	71	dB
Summenpegel			max. 80						dB(A)

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	61	62	63	59	53	43	36	33	dB
Summenpegel			max. 60						dB(A)

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	66	66	73	70	73	67	63	63	dB
Summenpegel			max. 76						dB(A)

**Technische Angaben gem. EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP):**

(Die nachfolgenden Angaben betreffen das Gerät der Planung.  
Abweichende Gerätedaten sind für das angebotene  
Gerätefabrikat/den Gerätetyp mit dem Angebot gem. der EU-VO  
zwingend einzureichen.)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018

Hersteller		Trox
Modellbezeichnung	Trox X-Cube	Zuluft 1010 / Abluft 1010
Typ		NWLA ZLA
Antriebsart		Drehzahlregelung
Wärmerückgewinnung		anderes (Plattenwärmetauscher)
Rückwärmzahl	73,63	%
Volumenstrom ZU	2.400	m³/h (0,67 m³/s)
Volumenstrom AB	2.400	m³/h (0,67 m³/s)
Systemleistungsaufnahme ZU	0,702	kW
Systemleistungsaufnahme AB	0,517	kW
SFP int ZU	334	W/(m³/s)
SFP int AB	321	W/(m³/s)
SFP int Gesamt	655	W/(m³/s)
Luftgeschwindigkeit ZU	1,4	m/s
Luftgeschwindigkeit AB	1,4	m/s
Externer Druck ZU	250	Pa
Externer Druck AB	250	Pa
interner Druckverlust von Lüftungsbauteilen ZU	209	Pa
AB	209	Pa
st. Systemwirkungsgrad (Betriebszustand) ZU	62,4	%
AB	65,0	%
Wirkungsgrad (EU-327) ZU	74,1	%

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

AB	75,4	%			
Abstrahlung Gehäuse	55	dB(A)			
max. ext. Leckluftrate	1,55	%			
interne Leckluftrate	1,29	%			
Energieeinstufung der Filter	Zuluft	A			
		(Eurovent-Energieeffizienz)			
	Abluft	A			
		(Eurovent-Energieeffizienz)			

Allen Berechnungen liegt eine Dichte von 1,2 kg/m<sup>3</sup> zugrunde.

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur	-7,9	°C
Mischluftanteil	0	%
Region		Rheinland-Pfalz

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Rauchauslöseeinrichtung (für Zuluft und Abluft)
- 1 Stck. Luftqualitätsfühler (VOC)
- 2 Stck. Temperaturfühler als Anlegefühler
- 4 Stck. Temperaturfühler als Kanalfühler
- Ansteuerung von 4 Stck. Zuluftgittern
- Ansteuerung von variablen Volumenstromreglern in Zu- und Abluftleitungen
- das Abladen der Gerätebauteile
- der Transport der Gerätebauteile von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangestellung siehe separate Leistungsbeschreibung)
- Montage und Zusammenbau der Gerätebauteile zu betriebsfertigem Lüftungsgerät
- die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten
- den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)
- ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers

Fabrikat der Planung	Trox
Typ der Planung	X-Cube X2 2015/2015 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

liefern, einbringen und montieren

1 St

01.01.03

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1  
Zu- und Abluftgerät, 2.850 m<sup>3</sup>/h, Sanitärbereich Ringer**Technische Eigenschaften**

Aufstellung		Innenaufstellung, frostfrei
Geräteausführung		konfigurierbar
Geräteanordnung		übereinander
Außenluftanschluss	links	oben
Abluftanschluss	rechts	oben
Schaltschrankausführung		integriert

**Zuluftgerät**

Luftvolumenstrom	2.850	m <sup>3</sup> /h
externer Druck	mind. 200	Pa
SFPv-Wert	< 850	W/(m <sup>3</sup> /s)

**Abluftgerät**

Luftvolumenstrom	2.850	m <sup>3</sup> /h
externer Druck	mind. 200	Pa
SFPv-Wert	< 830	W/(m <sup>3</sup> /s)

Gesamtgerät	< 1.680	W((m <sup>3</sup> /s)
-------------	---------	-----------------------

Isolierung	mind. 50	mm
------------	----------	----

**Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:**

Länge	max. 8.300	mm
Breite	max. 1.000	mm
Höhe incl. Grundrahmen	max. 1.750	mm
Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm
Gesamtgewicht	max. 1.300	kg

**Komponenten Zuluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer  
mit Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. Wartungskammer**

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

mit  
 1 Stck. Revisionstür  
 1 Stck. Schauglas  
 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Filterkammer**

mit  
 2 Stck. Druckmessstutzen  
 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display  
 1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 16,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 55 / 160 / 100	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Wärmerückgewinnung**

mit  
 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display  
 1 Stck. Bypassklappe, integriert  
 1 Stck. Umluftklappe, integriert  
 2 Stck. Stellantriebe für Klappen  
 4 Stck. Revisionstüren  
 2 Stck. Kondensatwannen

Bauart		Platten-WRG, Kreuzstrom
Auslegung für		Winterfall
Ablufttemp./-feuchte	+21,5 / 50	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+2,3 / 100	Grad C / %
Außenlufttemp./-feuchte	-12,0 / 90	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+16,3 / 10,6	Grad C / %
Leistung	ca. 27	kW
Kondensatanfall	ca. 0	kg/h

Auslegung für		EN 13053
Rückwärmezahl trocken	mind. 73	%
Energieeffizienz	mind. 71	%
Effizienzklasse	H2	

**1 Stck. Lufterhitzer**

mit  
 1 Stck. Temperaturfühler  
 1 Stck. Frostschutzthermostat auf Wärmeübertragerrahmen  
 1 Stck. Ansteuerung von bauseitigem Regelventil und Pumpe auf Basis einer Beimischschaltung

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Heizleistung	ca. 14	kW
Luft Eintrittstemp.	+5	Grad C
Luft Austrittstemp.	+20	Grad C
Wärmeträger		Warmwasser
Wärmeträgereintrittstemp.	55	°C
Wärmeträgeraustrittstemp.	40	°C
Wärmeträgervol.-strom	0,84	m <sup>3</sup> /h
Druckverlust	ca. 13	kPa
Material Lamellen		Aluminium
Material Rohre		Kupfer
Material Rahmen		Stahl, verzinkt

**1 Stck. Wartungskammer**

mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Zuluftventilator mit Ventilatormotor**

mit

3 Stck. Druckmessstutzen

1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig

1 Satz Kabelverschraubung

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.017	1/min
Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 1,9	kW
Nennstrom	ca. 3	A
Nenndrehzahl	2.870	1/min

**1 Stck. Schalldämpfer, gehäuseintegriert**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

Ausführung  
Kulissen, ausziehbar  
mit halbseitigem  
Kammerblech  
Oberfläche  
Glasgewebe

Anzahl Kulissen 2 Stck.  
Kulissenlänge ca. 1.400 mm

Einfügungsdämpfung

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Dämpf., min.	6	13	25	24	26	17	14	14	dB

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Ausblaskammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen**

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**Komponenten Abluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. Filterkammer**

mit

2 Stck. Druckmessstutzen

1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 16,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 60 / 160 / 110	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Fortluftventilator mit Ventilatormotor**

mit

3 Stck. Druckmessstutzen

1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig

1 Satz Kabelverschraubung

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 1.980	1/min
Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 2,7	kW
Nennstrom	ca. 4,1	A
Nenn Drehzahl	3.230	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

1 Stck. Schauglas

1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Schalldämpfer, gehäuseintegriert**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

Ausführung  
Kulissen, ausziehbar  
mit halbseitigem  
Kammerblech

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Oberfläche										Glasgewebe
Anzahl Kulissen				2						Stck.
Kulissenlänge			ca. 1.200							mm
Einfügungsdämpfung										
Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Hz
Dämpf., min.	5	11	22	21	23	15	12	13		dB

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Ausblaskammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe		Stahl		verzinkt
Dichtheitsklasse		2		nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe		1		Stck.
Spannungsversorgung		24		V
Ansteuerung				Modbus

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****Akkustische Daten**

Schalleistungspegel neben Zu-/Abluftgerät - Abstrahlung Gehäuse

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Hz
Pegel, ca.	58	60	55	51	51	53	41	24		dB
Summenpegel					max. 57					dB(A)

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Hz
Pegel	57	65	62	56	49	42	28	19		dB
Summenpegel					max. 58					dB(A)

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Hz
Pegel	59	59	44	48	48	54	56	49		dB
Summenpegel					max. 60					dB(A)

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Hz
Pegel	55	64	60	55	49	42	28	19		dB
Summenpegel					max. 57					dB(A)

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		Hz
Pegel	55	57	44	48	48	54	55	48		dB
Summenpegel					max. 60					dB(A)

**Technische Angaben gem. EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP):**

(Die nachfolgenden Angaben betreffen das Gerät der Planung.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abweichende Gerätedaten sind für das angebotene Gerätefabrikat/den Gerätetyp mit dem Angebot gem. der EU-VO zwingend einzureichen.)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018

Hersteller		Trox	
Modellbezeichnung	Trox X-Cube	Zuluft 1010 / Abluft 1010	
Typ		NWLA ZLA	
Antriebsart		Drehzahlregelung	
Wärmerückgewinnung		anderes (Plattenwärmetauscher)	
Rückwärmzahl	73,72	%	
Volumenstrom ZU	2.850	m <sup>3</sup> /h (0,79 m <sup>3</sup> /s)	
Volumenstrom AB	2.850	m <sup>3</sup> /h (0,79 m <sup>3</sup> /s)	
Systemleistungsaufnahme ZU	0,732	kW	
Systemleistungsaufnahme AB	0,717	kW	
SFP int ZU	450	W/(m <sup>3</sup> /s)	
SFP int AB	457	W/(m <sup>3</sup> /s)	
SFP int Gesamt	907	W/(m <sup>3</sup> /s)	
Luftgeschwindigkeit ZU	1,43	m/s	
Luftgeschwindigkeit AB	1,43	m/s	
Externer Druck ZU	200	Pa	
Externer Druck AB	200	Pa	
interner Druckverlust von Lüftungsbauteilen ZU	268	Pa	
AB	268	Pa	
st. Systemwirkungsgrad (Betriebszustand) ZU	59,5	%	
AB	58,6	%	
Wirkungsgrad (EU-327) ZU	68,8	%	
AB	67,9	%	
Abstrahlung Gehäuse	57	dB(A)	
max. ext. Leckluftrate	2,06	%	
interne Leckluftrate	1,26	%	
Energieeinstufung der Filter	Zuluft	A	
		(Eurovent-Energieeffizienz)	
	Abluft	A	
		(Eurovent-Energieeffizienz)	

Allen Berechnungen liegt eine Dichte von 1,2 kg/m<sup>3</sup> zugrunde.

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur	-7,9	°C
Mischluftanteil	0	%
Region		Rheinland-Pfalz

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Rauchauslöseeinrichtung (für Zuluft und Abluft)
- Ansteuerung von 1 Stck. Nachheizregisterregelkreis
- 4 Stck. Temperaturfühler als Anlegefühler

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- 4 Stck. Temperaturfühler als Kanalfühler
- das Abladen der Gerätebauteile
- der Transport der Gerätebauteile von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangestellung siehe separate Leistungsbeschreibung)
- Montage und Zusammenbau der Gerätebauteile zu betriebsfertigem Lüftungsgerät
- die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten
- den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)
- ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers

Fabrikat der Planung Trox  
 Typ der Planung X-Cube X2 1010/1010  
 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.

liefern, einbringen und montieren

1 St

01.01.04

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1  
 Zu- und Abluftgerät, 5.160 m<sup>3</sup>/h, Sanitär-/Umkleidebereich

#### Technische Eigenschaften

Aufstellung		Innenaufstellung, frostfrei
Geräteausführung		konfigurierbar
Geräteanordnung		übereinander
Außenluftanschluss	links	oben
Abluftanschluss	rechts	oben
Schaltschrankausführung		integriert

Zuluftgerät		
Luftvolumenstrom	5.160	m <sup>3</sup> /h
externer Druck	mind. 400	Pa
SFPv-Wert	< 950	W/(m <sup>3</sup> /s)

Abluftgerät		
Luftvolumenstrom	5.160	m <sup>3</sup> /h
externer Druck	mind. 400	Pa
SFPv-Wert	< 920	W/(m <sup>3</sup> /s)

Gesamtgerät	< 1.900	W((m <sup>3</sup> /s)
-------------	---------	-----------------------

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Isolierung	mind. 50	mm
------------	----------	----

Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:		
Länge	max. 4.400	mm
Breite	max. 1.400	mm
Höhe incl. Grundrahmen	max. 1.750	mm
Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm
Gesamtgewicht	max. 1.100	kg

**Komponenten Zuluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer**

mit Jalousieklappe, motorisch

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Filterkammer**

mit

- 2 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 2/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 33,6	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 50 / 150 / 100	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Wärmerückgewinnung**

mit

- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Stck. Bypassklappe, integriert
- 1 Stck. Umluftklappe, integriert
- 1 Stck. Stellantriebe für Klappen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	4 Stck. Revisionspaneel mit Griffen 2 Stck. Kondensatwannen				
	Bauart		Platten-WRG, Kreuzstrom		
	Auslegung für		Winterfall		
	Ablufttemp./-feuchte	+22 / 40	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+1 / 100	Grad C / %		
	Außenlufttemp./-feuchte	-12,0 / 90	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+14 / 12	Grad C / %		
	Leistung	ca. 46	kW		
	Kondensatanfall	ca. 0	kg/h		
	Auslegung für		EN 13053		
	Rückwärmezahl trocken	mind. 73	%		
	Energieeffizienz	mind. 71	%		
	Effizienzklasse	H2			
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b> mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Lufterhitzer</b> mit 1 Stck. Temperaturfühler 1 Stck. Frostschutzthermostat auf Wärmeübertragerrahmen 1 Stck. Ansteuerung von bauseitigem Regelventil und Pumpe auf Basis einer Beimischschaltung				
	Heizleistung	ca. 25	kW		
	Luft Eintrittstemp.	+10	Grad C		
	Luft Austrittstemp.	+24,6	Grad C		
	Wärmeträger		Warmwasser		
	Wärmeträgereintrittstemp.	55	°C		
	Wärmeträgeraustrittstemp.	40	°C		
	Wärmeträgervol.-strom	1,43	m³/h		
	Druckverlust	ca. 15	kPa		
	Material Lamellen		Aluminium		
	Material Rohre		Kupfer		
	Material Rahmen		Stahl, verzinkt		
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b> mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Zuluftventilator mit Ventilatormotor</b> mit 3 Stck. Druckmessstutzen 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display 1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig 1 Satz Kabelverschraubung				
	Anzahl	1	Stck.		
	Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.082	1/min		

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 2,1	kW
Nennstrom	ca. 3,4	A
Nenndrehzahl	2.360	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Ausblaskammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****Komponenten Abluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

- 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen
- 1 Stck. Schauglas
- 1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Filterkammer**

mit

- 2 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display
- 1 Satz Messleitung mit Anschluss

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 2/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 33,6	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 50 / 150 / 100	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Fortluftventilator mit Ventilatormotor**

mit

- 3 Stck. Druckmessstutzen
- 1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

1 Stck. Reparaturschalter, lastseitig  
1 Satz Kabelverschraubung

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.061	1/min
Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 2,1	kW
Nennstrom	ca. 3,4	A
Nenndrehzahl	2.360	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen  
1 Stck. Schauglas  
1 Stck. LED-Beleuchtung

**1 Stck. Ausblaskammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****Akkustische Daten**

Schalleistungspegel neben Zu-/Abluftgerät - Abstrahlung Gehäuse

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, ca.	60	65	61	52	49	48	34	22	dB
Summenpegel	max. 57 dB(A)								

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	62	69	69	62	56	47	38	33	dB
Summenpegel	max. 64 dB(A)								

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	69	81	80	77	75	71	66	64	dB
Summenpegel	max. 80 dB(A)								

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	70	83	81	78	76	71	67	65	dB
Summenpegel	max. 81 dB(A)								

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	60	65	61	52	49	48	34	22	dB

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Summenpegel	max. 57	dB(A)
-------------	---------	-------

**Technische Angaben gem. EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP):**

(Die nachfolgenden Angaben betreffen das Gerät der Planung.  
Abweichende Gerätedaten sind für das angebotene  
Gerätefabrikat/den Gerätetyp mit dem Angebot gem. der EU-VO  
zwingend einzureichen.)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018

Hersteller		Trox
Modellbezeichnung	Trox X-Cube	Zuluft 2010 / Abluft 2010
Typ		NWLA ZLA
Antriebsart		Drehzahlregelung
Wärmerückgewinnung		anderes (Plattenwärmetauscher)
Rückwärmzahl	73,63	%
Volumenstrom ZU	5.160	m³/h (1,43 m³/s)
Volumenstrom AB	5.160	m³/h (1,43 m³/s)
Systemleistungsaufnahme ZU	1,45	kW
Systemleistungsaufnahme AB	1,41	kW
SFP int ZU	317	W/(m³/s)
SFP int AB	317	W/(m³/s)
SFP int Gesamt	633	W/(m³/s)
Luftgeschwindigkeit ZU	1,56	m/s
Luftgeschwindigkeit AB	1,56	m/s
Externer Druck ZU	400	Pa
Externer Druck AB	400	Pa
interner Druckverlust		
von Lüftungsbauteilen ZU	215	Pa
AB	215	Pa
st. Systemwirkungsgrad		
(Betriebszustand) ZU	67,9	%
AB	67,8	%
Wirkungsgrad (EU-327) ZU	74,7	%
AB	74,7	%
Abstrahlung Gehäuse	57	dB(A)
max. ext. Leckluftrate	0,91	%
interne Leckluftrate	1,15	%
Energieeffizienz der Filter	Zuluft	A (Eurovent-Energieeffizienz)
	Abluft	A (Eurovent-Energieeffizienz)

Allen Berechnungen liegt eine Dichte von 1,2 kg/m³ zugrunde.

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur	-7,9	°C
Mischluftanteil	0	%
Region		Rheinland-Pfalz

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Rauchauslöseeinrichtung (für Zuluft und Abluft)
- 1 Stck. Luftqualitätsfühler (VOC)
- 2 Stck. Temperaturfühler als Anlegefühler
- 4 Stck. Temperaturfühler als Kanalfühler
- Ansteuerung von 6 Stck. Zonenregelungen
- das Abladen der Gerätebauteile
- der Transport der Gerätebauteile von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangstellung siehe separate Leistungsbeschreibung)
- Montage und Zusammenbau der Gerätebauteile zu betriebsfertigem Lüftungsgerät
- die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten
- den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)
- ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers

Fabrikat der Planung

Trox

Typ der Planung

X-Cube X2 2010/2010  
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.

liefern, einbringen und montieren

1 St

.....

.....

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 2

Zu- und Abluftgerät in kompakter Ausführung und Bauform

**Lüftungsgerät für Innenaufstellung;**

für in Bauteilen zerlegte Anlieferung, geeignet für Einbringung (z.T. Krantransport) und gebäudeinterner Transport in Bauteilen; geeignet für den Zusammenbau am Aufstellungsort;

einschl. Energielabel-Zertifizierung nach Eurovent

**Gehäuse**

als hochflexible, selbsttragende Paneelkonstruktion, thermisch und mechanisch optimiert; optimale Wartungseigenschaften durch minimale Anzahl von Fugen und vollständig glatte Innenflächen; Gehäuseelemente untereinander durch eine EPDM Dichtung abgedichtet, wodurch Gehäuseleckage minimiert wird; geschlossporige Dichtungselemente, silikonfrei, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig; Verbindung der Elemente durch metrische Maschinenschrauben; Gehäuse ohne Spezialwerkzeug vollständig zerlegbar; passgenaue und einfache Montage mit Hilfe patentierter 3D-Modulverbindern

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**Pulverbeschichtung**

Duplexbeschichtung für höchsten Korrosionsschutz;  
 Grundmaterial: verzinktes Stahlblech entfettet und eisdickschichtphosphatiert;  
 Pulverbeschichtet (RAL 9016 o.ä.); Pulverbeschichtung labortechnisch geprüft nach  
 DIN 55633; nachgewiesene Korrosionsschutzklasse/Korrosivitätskategorie C4 (K)

**Paneele**

doppelwandige Sandwich-Paneele aus verzinktem Stahlblech, formstabilisiert und  
 inlayverstärkt, zusätzlich wie beschrieben pulverbeschichtet;  
 Beschichtung erfolgt nach der Blechbearbeitung zum Schutz aller Schnittkanten;  
 Paneelbleche umlaufend mit Spezialklebstoff verklebt;  
 50 mm starke Multifunktionsisolierung (nach DIN 4102, Baustoffklasse A1, nicht  
 brennbar); Raumgewicht an die Paneelfunktion angepasst; Geräteböden formstabil und  
 ohne zusätzliche Maßnahmen begehbar

**Revisionspaneele**

Revisionspaneel mit austauschbarer EPDM-Hohlprofilabdichtung für optimalen Dichtsitz;  
 einfache Demontage durch stabile Kunststoffgriffe auf der Außenseite; Paneele mit Hilfe  
 außenliegender Kompressionsverschlüsse befestigt

**Verpackung**

werkseitige Verpackung der Geräte gemäß VDI 6022 zum Schutz vor Verschmutzung  
 während Transport und Lagerung; Ein- und Auslässe verschlossen zum Schutz vor  
 Verunreinigungen im Gerät

**Technische Eigenschaften**

Gehäusekennwerte	nach DIN EN 1886
	Klasse
Wärmedurchgang	T2
Wärmebrückenfaktor	TB2
Gehäuse-Leckluftstrom (-400 Pa)	L1 (M)
Gehäuse-Leckluftstrom (+700 Pa)	L1 (M)
Gehäusestabilität	D1 (M)
Bypass-Leckluftstrom Filter (400 Pa)	F9

**Kondensatwanne**

Hygiene-Kondensatwanne aus Edelstahl (mind. Werkstoff 1.4301) mit  
 übereinstimmenden Konturen der Ablaufkante und dem Ablauf; vollständige Entleerung  
 möglich; mit allseitigem Gefälle und Abfluss DN 32 an der tiefsten Stelle; geprüftes  
 Ablaufverhalten nach DIN 1946-4; Anschlussmitte des Ablaufs stets min. 210 mm  
 oberhalb des Gerätebodens;  
 optional: höhere Abstände durch höheren Grundrahmen möglich

**Grundrahmen**

aus umlaufendem C-Profil mit hoher Stabilität in variablen Höhen; Grundrahmen für  
 Einzelbauteile und geteilten Transport geeignet; beim Zusammenbau am  
 Aufstellungsort verschraubbar;  
 umlaufende C-Profile und sämtliche Zwischenprofile sind leitend in die  
 gerätespezifische Potenzialausgleichsmaßnahme einbezogen; mit Erdungsanschluss  
 zur Einbindung in die örtliche Potentialausgleichsmaßnahme (z.B. Anschluss an

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Fundamenterde);  
Rahmen pulverbeschichtet und mit Transportvorrichtung ausgestattet;  
einschl. Lieferung der benötigten Transportrohre

**Technische Eigenschaften**

Grundrahmenhöhe		gem. LV-Position
Schenkelbreite der Grundrahmenprofile (= Auflagefläche)	mind. 55	mm

**Jalousieklappe**

Rahmen aus C-förmigen Profilen; strömungsgerecht geformte Hohlkörperlamellen, stets gegenläufig; Dichtheitsklasse 2 nach DIN EN 1751;  
Ausführung aus verzinktem Stahl, mit außenliegendem Hebelgestänge;  
mit integriertem Querlenker im Hebelgestänge der gegenläufigen Lamellen für unterschiedliche Winkelgeschwindigkeiten, dadurch bessere Schließeeigenschaften und geringere Leckluftströme; Lagerbuchsen aus Messing

**Dämmstutzen**

für schall- und vibrationsentkoppelten Geräteanschluss aus verzinktem Stahlblech in U-Rahmenform 90 x 30 mm, mit zwischenliegender EPDM-Dämmschicht; mit Schraubenkompensatoren luftdicht verschraubt; mit Potentialausgleich

**Filter-Schnellspannvorrichtung**

Filterelemente für Wartungszwecke seitlich ausziehbar; kompakte Bauweise; anströmseitige Wartungskammer nicht erforderlich; Filterelemente umlaufend auf geschlossensporige Dichtung gepresst; Filterwechsel und Demontage der Edelstahlspanschiene ohne Werkzeug möglich

**Filterelement**

mit großer Filterfläche für lange Betriebszeiten und hohe Staubspeicherkapazität;  
Filter mit Kunststoffrahmen vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;  
geeignet für Temperaturen bis +90 °C und kurzzeitig 100% r.F.;  
Filter nach DIN EN ISO16890 geprüft; mit Eurovent-Zertifizierung; hygienekonform nach VDI 6022; Brandschutzklasse F1 nach DIN 53438

**Lufterhitzer**

als Rippenrohr-Lufterhitzer aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgedrückten Hochleistungslamellen; Kupferrohre zur optimalen Wärmeübertragung mechanisch aufgeweitet und fest mit den Lamellen verbunden;  
Wanddurchführungen der Sammler mit Metallrosetten abgedeckt; Sammler und Anschlussstutzen mit Zollgewinde sowie Entlüftungs- und Entleerungsstutzen;  
Reinigung des Wärmetauschers bis zum Kern möglich

**Technische Eigenschaften**

Heizmedien		Wasser, Wasser-Glykol-Gemische
Heizmedientemp.	max. +120	°C
Nenndruckstufe		PN 16

**Frostschutzrahmen**

einstufiger, luftseitiger Frostschutz, auf einem bedienseitig ausziehbaren Frostschutzrahmen verspannt oder direkt auf dem Wärmetauscher befestigt

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**Luftkühler**

als Rippenrohr-Luftkühler aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgedruckten Hochleistungslamellen; Kupferrohre zur optimalen Wärmeübertragung mechanisch aufgeweitet und fest mit den Lamellen verbunden;  
Wanddurchführungen der Sammler dampfdiffusionsdicht isoliert und mit Metallrosetten abgedeckt; Sammler und Anschlussstutzen mit Zollgewinde sowie Entlüftungs- und Entleerungsstutzen; Reinigung des Wärmetauschers bis zum Kern möglich; einschl. Hygiene-Kondensatwanne wie zuvor beschrieben

Technische Eigenschaften

Kühlmedien	Wasser, Wasser-Glykol-Gemische
Nenndruckstufe	PN 16

**Tropfenabscheider**

für Revisionsarbeiten bedienseitig ausziehbar; hoher Abscheidungsgrad schon bei geringen Luftgeschwindigkeiten von 1,8 m/s

Technische Eigenschaften

Material Rahmen	Edelstahl
Material Abscheider	Polypropylen PPTV
Temperaturbeständigkeit	max. +80 °C

**Wärmerückgewinnung (WRG) – Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager**

zur Nutzung der im Luftstrom enthaltenen sensiblen und latenten Wärme; Abluft- und Außenluftstrom vollständig getrennt; Luftführung entlang dünner und parallel angeordneten, seewasserbeständigen Aluminiumplatten;  
Ausführung als Gegenstromwärmeübertrager mit integriertem Bypass für Umgehung in der Übergangszeit bzw. als Schutz vor Reifbildung;  
einschl. Kondensatwanne und (bei Luftgeschwindigkeiten ab 2,5 m/s) Tropfenabscheider

**EC-Ventilator**

einseitig saugender Hochleistungs-Radialventilator mit rückwärts gekrümmten Schaufeln; spezielle Schaufelgestaltung für den Betrieb ohne Spiralgehäuse; sehr hohe Wirkungsgrade und günstiges akustisches Verhalten;  
aufgebaut auf elektrisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik; komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN EN ISO 1940, Teil 1; hygienischer Trennwandanschluss (kein Flexstutzen);  
EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung; optimierte Motortechnik, Sanftanlauf und integrierte Strombegrenzung

**MSR-Technik - Schaltschrank**

integrierter Schaltschrank; Montageplatte im Gerätegehäuse integriert; Türverschluss mit Doppelbart; Türdichtung eingeschäumt; Kabeleinführungen über Kabelverschraubungen

**MSR-Technik - Controller**

– zukunftsichere SPS-Lösung in Embedded-PC-Technologie; frei programmierbar

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

nach IEC 61131-3 Standard; garantierte Langzeitverfügbarkeit von mindestens 15 Jahren

- integrierte Micro-SD-Karte als Flashspeichermedium; sämtliche, zum Betrieb erforderliche Software, Konfigurations- und Trenddaten sowie alle Einstellungen auf SD-Karte gespeichert und über Standardkartenlesegeräte zugänglich; dadurch vereinfachter Systemaustausch und Datensicherung
- einschl. integrierte, kapazitive 1-Sekunden-USV, zur ausreichenden Energiebereitstellung bei Wegfall der Versorgungsspannung
- einschl. Unterstützung von BACnet/IP und Modbus TCP/IP
- einschl. gerätespezifischem Bus-System zur Kommunikation mit den angeschlossenen Feldgeräten

#### MSR-Technik - Sensorpaket

geeignet für gerätespezifisches Bus-System

- je Ventilator:
  - 1x Drucktransmitter Kanaldruckfassung
  - 1x Drucktransmitter Wirkdruckfassung an der Ventilatordüse zur Berechnung des Volumenstroms
- je Luftfilter:
  - 1x Drucktransmitter zur Erfassung der Filterverschmutzung
- je Wärmeübertrager für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser:
  - 1x PT1000 Anlegefühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur
- sofern für die Gerätefunktion erforderlich:
  - 1x Außentemperaturfühler PT1000
- bei Geräten mit aktiver Feuchte bzw. Enthalpieregulung:
  - 2x Kombifühler Temperatur und relative Feuchte
  - 1x Zulufttemperaturfühler PT1000
  - 1 x Ablufttemperaturfühler PT 1000

#### MSR-Technik - Softwarepaket

- multifunktionales, parametrierbares Softwarepaket zur Regelung raumluftechnischer Geräte und Anlagen zur Abbildung aller erforderlichen und verfügbaren Luftbehandlungsfunktionen und deren Kombinationen
- geeignet für bis zu zwei komplette Luftaufbereitungszonen oder bis zu zehn thermische Nachbehandlungszonen
- mit großer Bibliothek an Regelstrategien für die Luftmengenregelung, die Luftaufbereitung, die Raumlufkonditionierung und die Luftqualitätsregelung; Funktionen bei entsprechender Hardwareausstattung jederzeit ohne Programmieringriff aktivierbar
- dadurch hohe Flexibilität für spätere Funktionsänderung bzw. Erweiterungen im Falle einer Nutzungsänderung
- Softwarepaket parametrierbar, dadurch keine Erstellung projektbezogener Software erforderlich
- Softwarepaket in allen Funktionen getestet und updatefähig
- System-Buskommunikation erlaubt Istwert- und Statusrückmeldungen aller angeschlossenen Feldgeräte wie Klappenstellantrieben, Ventilantrieben, Frequenzumrichtern und EC-Drives
- Bedienung der Software graphisch über den auf dem Controller befindlichen Webserver und eines Touchpanels (im Lieferumfang enthalten) oder einen PC mit

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Standardwebbrowser
- Embedded-PC-Technologie des Controllers erlaubt einfache Integration in bestehende Netzwerke
- Visualisierung des raumlufttechnischen Gerätes und angeschlossener Nachbehandlungszonen über graphische Bedienoberfläche; einschl. Statusmeldungen, Soll- und Istwerte
- standardmäßiger Modbus TCP/IP (oder optional BACnet/IP) für Kommunikation zu übergeordneten Leitsystemen (GA/GLT)

### MSR-Technik - Visualisierung- und Bedienterminal

mit mindestens folgenden Funktionen und Eigenschaften

- Übersichtsseite mit Gerätegruppen
- Navigationsleiste zur Navigation in die Gerätegruppen mit Anzeige einer Störung in der Gerätegruppe; Anzahl der Warnungen und Fehler
- Überblick über die verschiedenen Systeme mit den wichtigsten Werten
- Anwahl der der Detailseite eines Systems über Bild oder Navigation
- Statuszeile mit Verbindungsstatus zwischen Webserver und Kommunikationsdienst; Verbindungsstatus zu den einzelnen Systemen (Information z.B.: keine Verbindung, Verbindung in Ordnung, Simulation bzw. Testbetrieb)
- Anzeige der Uhrzeit des Rechners, auf dem der Dienst läuft (wird für das Trendaufzeichnungen herangezogen)
- Zugriff auf die proprietären Webvisualisierungen der Systeme:
  - Hinzufügen proprietärer Webvisualisierungen über Einstellungen
  - Hinzufügen individueller Texte z.B. Anweisungen
  - Trending der voreingestellten Werte
  - Trending (Auswahl) mit Festlegung des Zeitraums
  - Auswahl eines vorgefertigten Zeitraums (z.B. „Letzte sieben Tage“)
  - Anzeige gewählter Werte in Diagrammform
  - Auswahl anzuzeigender Datenpunkte
  - Suche nach Datenpunkten
  - Diagrammdarstellung Anzeige der gewählten Daten im gewählten Intervall
  - Konfiguration Gruppe, für die das Intervall festgelegt wird, Festlegung des Intervalls oder Abschalten des Trendings pro Gruppe

einschl. Aufputzgehäuse aus verzinktem und pulverbeschichtetem Stahlblechgehäuse (RAL 9016 o.ä.) zur Aufnahme des Visualisierung- und Bedienterminals

### MSR-Technik - Rauchauslöseeinrichtung

Rauchmelder für optische Rauchererkennung mittel Streulichtprinzip; mit Signalmeldungen "Rauchmelder fehlt" und "Datenübertragung defekt"

Technische Eigenschaften

Versorgungsspannung	230 - 50/60	V AC / Hz
oder	24	V DC
Schutzart		IP 42
Umgebungstemp.	0 ... +60	°C
zul. Luftgeschw.	1 ... 20	m/s
zul. Luftfeuchte	<= 95	% r.F. (nicht kondensierend)
Warngrenze	> 70	% (erhöhte Verschmutzung)

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Systemüberwachung > 90 % (verschmutzt)

Rauchmelder im Lüftungsgerät eingebaut oder lose mitgeliefert

### MSR-Technik - Steuerbaugruppen

mit mindestens folgenden Funktionen und Eigenschaften

Ansteuerung eines Wärmeübertragers für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser:

- Pumpenbaugruppe für Sekundärpumpe; im Schaltschrank eingebaut, für Pumpen mit Leistungsaufnahme bis zu 750 W und einphasiger Spannungsversorgung 230 V; Absicherung mittels Leitungsschutzschalter;
- Anlegetemperaturfühler PT1000 zur Messung der Rücklaufftemperatur;
- Schaltschrankvorbereitung zur Verarbeitung aller erforderlichen Signale, Störmeldungen und Stellgrößen über System-Bus oder konventionelle Signale

Ansteuerung eines Wärmeübertragers für Pumpenwarm- oder Pumpenkaltwasser (z.B. Zonennacherwärmer)

- Pumpenbaugruppe für Sekundärpumpe; im Schaltschrank eingebaut, für Pumpen mit Leistungsaufnahme bis zu 4 kW und Spannungsversorgung 3 x 400 V o. 1 x 230 V; Absicherung mittels Leitungsschalter als Überlastschutz und Phasenausfallerkennung; Kanaltemperaturfühler PT1000 zur Lufttemperaturmessung, Anlegetemperaturfühler PT1000 zur Messung der Rücklaufftemperatur;
- Schaltschrankvorbereitung zur Verarbeitung aller erforderlichen Signale, Störmeldungen und Stellgrößen über System-Bus oder konventionelle Signale

Steuermodul für Brandschutzklappen

- mit Endlagenüberwachung "Klappe geöffnet" und "Klappe geschlossen"

Steuermodul Klappen

- Ansteuerung von Außenluft, Umluft-, Fortluft, Zuluft- und Abluftklappen mit bis zu 2 Aktoren (Stellantrieben) pro Klappe
- zusätzliche Ansteuerung von jeweils 2 Klappen zur Absperrung einzelner Zu- und Abluftventilatoren
- alle Klappen mit Erfassung und Anzeige der Ist-Stellung
- einschl. automatischer Erkennung blockierter Klappen

Steuermodul Filter

- Überwachung von bis zu 6 Filterdifferenzdrücken (2 Zuluft, 2 Abluft, 2 Außenluft)
- stetige Differenzdrucküberwachung mit Anzeige des aktuellen Druckes auf der Gerätevisualisierung und am Sensor
- Nullpunktgleich des Differenzdrucksensors über Visualisierung ausführbar
- Überwachung Standzeit
- Überwachung Betriebszeit
- Filtervorwärmung über Elektrolufterhitzer oder Umluftbeimischung

Steuermodul Erhitzer

- Leistungsregelung entsprechend der Temperaturregelstrategie
- 2-stufiger Frostschutz
- Erfassung und Anzeige der Ist-Ventilstellung
- Vorspülen bei geringer Außentemperatur oder monatsabhängig

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Antiblockierschutz für Pumpe und Ventil
- automatische Pumpeneinschaltung bei geringer Außenlufttemperatur
- verzögerte Pumpenabschaltung
- Überwachung Pumpenstörung

#### Steuermodul Kühler

- Leistungsregelung entsprechend Temperatur- und/oder Feuchteregelstrategie
- Antiblockierschutz für Pumpe und Ventil
- Erfassung und Anzeige der Ist-Ventilstellung
- automatische Pumpenabschaltung
- Überwachung Pumpenstörung
- Regelung Vorlauftemperatur

#### Steuermodul Plattenwärmeübertrager

- Leistungsregelung entsprechend der Temperaturregelstrategie
- Winter-Startposition
- Erfassung und Anzeige der Ist-Klappenstellung (Bypass)
- Überwachung der Vereisung über den Differenzdruck
- automatische Enteisung durch Übersteuerung der Bypassklappe
- Sperre bei ungünstigen Temperaturverhältnissen

#### Steuermodul Ventilatoren

- Drehzahlregelung entsprechend der Luftförderungs-, der Luftqualitäts- und/oder der Temperaturregelstrategie
- Regelung von Zuluft- und Abluft- bzw. Fortluftventilatoren
- bis zu 16 parallele Ventilatoren je Strang möglich
- Redundanzfunktion
- Messung und Anzeige der aktuellen Volumenströme
- Erfassung und Anzeige der Ist-Drehzahlen
- Anzeige und Quittierung interner Ventilatoralarme über Gerätevisualisierung
- konfigurierbare Nachlaufzeit zur Befeuchtertrocknung oder Abkühlung von Elektrolufterhitzern
- konfigurierbare Maximaldruckbegrenzung

01.01.05

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2  
Zu- und Abluftgerät, 910 m<sup>3</sup>/h, WC-Zuschauer

#### Technische Eigenschaften

Aufstellung		Innenaufstellung, frostfrei
Geräteausführung		kompakt
Geräteanordnung		übereinander
Außenluftanschluss	links	oben
Abluftanschluss	rechts	oben
Schaltschrankausführung		integriert

#### Zuluftgerät

Luftvolumenstrom	910	m <sup>3</sup> /h
externer Druck	mind. 200	Pa
SFPv-Wert	< 570	W/(m <sup>3</sup> /s)

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abluftgerät					
Luftvolumenstrom		910	m <sup>3</sup> /h		
externer Druck		mind. 200	Pa		
SFPv-Wert		< 570	W/(m <sup>3</sup> /s)		
Gesamtgerät		< 1.200	W((m <sup>3</sup> /s)		
Isolierung		mind. 50	mm		
Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:					
Länge		max. 2.300	mm		
Breite		max. 900	mm		
Höhe incl. Grundrahmen		max. 1.200	mm		
Grundrahmenhöhe		ca. 110	mm		
Gesamtgewicht		max. 450	kg		

**Komponenten Zuluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. Ansaugkammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	4	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Filterkammer**

Filterbauart		Taschenfilter
Klasse	ePM 10	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 287	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 370	mm
Filterfläche	ca. 1,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 25 / 70 / 50	Pa
Energieeffizienz	D	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Wärmerückgewinnung**

mit

1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display

1 Stck. Bypassklappe, integriert

1 Stck. Stellantriebe für Klappen

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

4 Stck. Revisionspaneel mit Griffen  
1 Stck. Kondensatwanne

Bauart		Platten-WRG, Gegenstrom
Auslegung für		Winterfall
Ablufttemp./-feuchte	+22 / 35	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	-1 / 96	Grad C / %
Außenlufttemp./-feuchte	-12,0 / 90	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+18 / 10	Grad C / %
Leistung	ca. 9	kW
Kondensatanfall	ca. 0	kg/h

Auslegung für		Sommerfall
Ablufttemp./-feuchte	+26 / 55	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+31 / 41	Grad C / %
Außenlufttemp./-feuchte	+32 / 40	Grad C / %
Austrittstemp./-feuchte	+27 / 54	Grad C / %
Leistung	ca. 1,5	kW
Kondensatanfall	0,0	kg/h

Auslegung für		EN 13053
Rückwärmezahl trocken	mind. 84	%
Energieeffizienz	mind. 83	%
Effizienzklasse	H1	

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Zuluftventilator mit Ventilatormotor**  
mit

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.124	1/min
Betriebsspannung	230-1-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 0,5	kW
Nennstrom	ca. 2,5	A
Nenndrehzahl	3.170	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit  
1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Ausblaskammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****Komponenten Abluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen**

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**1 Stck. Ansaugkammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Filterkammer**

Filterbauart		Taschenfilter
Klasse	ePM 10	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 287	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 370	mm
Filterfläche	ca. 1,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 25 / 70 / 50	Pa
Energieeffizienz	D	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet, ausziehbar

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Fortluftventilator mit Ventilatormotor**

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 2.124	1/min
Betriebsspannung	230-1-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 0,5	kW
Nennstrom	ca. 2,5	A
Nenndrehzahl	3.170	1/min

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Ausblaskammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	4	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**Akkustische Daten**

Schalleistungspegel neben Zu-/Abluftgerät - Abstrahlung Gehäuse

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, ca.	50	57	45	39	39	38	23	8	dB
Summenpegel			max. 46		dB(A)				

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	55	66	56	53	48	39	31	26	dB
Summenpegel			max. 55		dB(A)				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Zuluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	57	73	64	63	65	60	54	49	dB
Summenpegel				max. 68	dB(A)				

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	55	66	56	53	48	39	31	26	dB
Summenpegel				max. 55	dB(A)				

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Abluftgerätes

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel	57	73	64	63	65	60	54	49	dB
Summenpegel				max. 68	dB(A)				

**Technische Angaben gem. EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP):**

(Die nachfolgenden Angaben betreffen das Gerät der Planung.  
Abweichende Gerätedaten sind für das angebotene  
Gerätefabrikat/den Gerätetyp mit dem Angebot gem. der EU-VO  
zwingend einzureichen.)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018

Hersteller	Trox	
Modellbezeichnung	Trox X-Cube	XCC-X2-P015-I Zuluft 1005 / Abluft 1005
Typ	NWLA ZLA	
Antriebsart	Drehzahlregelung	
Wärmerückgewinnung	anderes (Plattenwärmetauscher)	
Rückwärmzahl	84,92	%
Volumenstrom ZU	910	m³/h (0,25 m³/s)
Volumenstrom AB	910	m³/h (0,25 m³/s)
Systemleistungsaufnahme ZU	0,161	kW
Systemleistungsaufnahme AB	0,161	kW
SFP int ZU	177	W/(m³/s)
SFP int AB	222	W/(m³/s)
SFP int Gesamt	399	W/(m³/s)
Luftgeschwindigkeit ZU	1,2	m/s
Luftgeschwindigkeit AB	1,0	m/s
Externer Druck ZU	200	Pa
Externer Druck AB	200	Pa
interner Druckverlust von Lüftungsbauteilen ZU	96,2	Pa
AB	120	Pa
st. Systemwirkungsgrad (Betriebszustand) ZU	54,2	%
AB	54,2	%
Wirkungsgrad (EU-327) ZU	73,6	%
AB	73,6	%

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abstrahlung Gehäuse	46	dB(A)			
max. ext. Leckluftrate	1,17	%			
interne Leckluftrate	1,80	%			
Energieeinstufung der Filter	Abluft	D			
		(Eurovent-Energieeffizienz)			

Allen Berechnungen liegt eine Dichte von 1,2 kg/m<sup>3</sup> zugrunde.

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur	-12	°C
Mischluftanteil	0	%

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Rauchauslöseeinrichtung (für Zuluft und Abluft)
- 1 Stck. Luftqualitätsfühler (VOC)
- 4 Stck. Temperaturfühler als Kanalfühler
- 1 Stck. Ansteuerung externes Heizregister
- das Abladen der Gerätebauteile
- der Transport der Gerätebauteile von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangstellung siehe separate Leistungsbeschreibung)
- Montage und Zusammenbau der Gerätebauteile zu betriebsfertigem Lüftungsgerät
- die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten
- den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)
- ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers

Fabrikat der Planung	Trox
Typ der Planung	XCC-X2-P015-I 1005/1005 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.

liefern, einbringen und montieren

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

01.01.06 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2  
 Zu- und Abluftgerät, 2.000 m<sup>3</sup>/h, Gaststätte

#### Technische Eigenschaften

Aufstellung	Innenaufstellung, frostfrei
Geräteausführung	kompakt

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Geräteanordnung		übereinander		
	Außenluftanschluss	rechts	oben		
	Abluftanschluss	links	oben		
	Schaltschrankausführung		integriert		
	Zuluftgerät				
	Luftvolumenstrom	2.000	m <sup>3</sup> /h		
	externer Druck	mind. 300	Pa		
	SFPv-Wert	< 960	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	Abluftgerät				
	Luftvolumenstrom	2.000	m <sup>3</sup> /h		
	externer Druck	mind. 300	Pa		
	SFPv-Wert	< 770	W/(m <sup>3</sup> /s)		
	Gesamtgerät	< 1.720	W((m <sup>3</sup> /s)		
	Isolierung	mind. 50	mm		
	Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:				
	Länge	max. 4.600	mm		
	Breite	max. 900	mm		
	Höhe incl. Grundrahmen	max. 1.800	mm		
	Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm		
	Gesamtgewicht	max. 1.000	kg		

Übertrag: .....

**Komponenten Zuluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. Ansaugkammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	4	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Filterkammer**

Filterbauart		Kompakt
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 16,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 30 / 100 / 65	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet,

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
			ausziehbar		
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b>				
	mit				
	1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Wärmerückgewinnung</b>				
	mit				
	1 Stck. Druckaufnehmer ohne Display				
	1 Stck. Bypassklappe, integriert				
	1 Stck. Stellantriebe für Klappen				
	4 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	1 Stck. Kondensatwanne				
	Bauart		Platten-WRG, Gegenstrom		
	Auslegung für		Winterfall		
	Ablufttemp./-feuchte	+22 / 35	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	-1 / 95	Grad C / %		
	Außenlufttemp./-feuchte	-12,0 / 90	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+18 / 10	Grad C / %		
	Leistung	ca. 20	kW		
	Kondensatanfall	ca. 0	kg/h		
	Auslegung für		Sommerfall		
	Ablufttemp./-feuchte	+26 / 55	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+31 / 41	Grad C / %		
	Außenlufttemp./-feuchte	+32 / 40	Grad C / %		
	Austrittstemp./-feuchte	+27 / 54	Grad C / %		
	Leistung	ca. 3,4	kW		
	Kondensatanfall	0,0	kg/h		
	Auslegung für		EN 13053		
	Rückwärmezahl trocken	mind. 84	%		
	Energieeffizienz	mind. 83	%		
	Effizienzklasse	H1			
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b>				
	<b>1 Stck. Luftherhitzer</b>				
	mit				
	1 Stck. Temperaturfühler				
	1 Stck. Frostschutzthermostat auf Frostschutzrahmen, ausziehbar				
	1 Stck. Ansteuerung von bauseitigem Regelventil und Pumpe auf Basis einer Beimischschaltung				
	Heizleistung	ca. 15	kW		
	Luft Eintrittstemp.	+18	Grad C		
	Luft Austrittstemp.	+39	Grad C		
	Wärmeträger		Warmwasser		
	Wärmeträgereintrittstemp.	55	°C		
	Wärmeträgeraustrittstemp.	40	°C		
	Wärmeträgervol.-strom	0,85	m³/h		

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Druckverlust	ca. 20	kPa
Material Lamellen		Aluminium
Material Rohre		Kupfer
Material Rahmen		Stahl, verzinkt

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Zuluftventilator mit Ventilatormotor**  
mit

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 1.887	1/min
Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 2,5	kW
Nennstrom	ca. 4	A
Nenndrehzahl	3.100	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**mit  
1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen**1 Stck. Luftkühler**mit  
1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen  
1 Stck. Temperaturfühler  
1 Stck. Kondensatwanne  
1 Stck. 2-Wege-Regelkugelhahn mit Mod-Bus-Antrieb; Auslegung für  
Drosselschaltung (Beistellung für Gewerk Heizung)

Kühlleistung	mind. 12	kW
Luft Eintrittstemp./-feuchte	+32 / 50	Grad C / %
Luft Austrittstemp./-feuchte	+20 / 83	Grad C / %
Kälteträger		Kaltwasser
Kälteträgereintrittstemp.	8	°C
Kälteträgeraustrittstemp.	14	°C
Kälteträgervol.-strom	1,77	m³/h
Druckverlust	ca. 40	kPa
Material Lamellen		Aluminium
Material Rohre		Kupfer
Material Rahmen		Edelstahl

**1 Stck. Wartungskammer**mit  
1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen**1 Stck. Ausblaskammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen**

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**Komponenten Abluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen****1 Stck. Ansaugkammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Filterkammer**

Filterbauart		Kompaktfilter
Klasse	ePM 1	60 %
Anzahl/Abmessungen	ca. 1/592 x 592	Stck./mm
Taschenlänge	ca. 292	mm
Filterfläche	ca. 16,8	m <sup>2</sup>
Druckdifferenz		
A / E / D	ca. 30 / 100 / 70	Pa
Energieeffizienz	A	(nach Eurovent)
Material Filterrahmen		pulverbeschichtet, ausziehbar

**1 Stck. Wartungskammer****1 Stck. Fortluftventilator mit Ventilatormotor**

Anzahl	1	Stck.
Drehzahl Betriebspunkt	ca. 1.733	1/min
Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennleistung	ca. 2,5	kW
Nennstrom	ca. 4	A
Nenndrehzahl	3.100	1/min

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Ausblaskammer**mit **Jalousieklappe, motorisch**

Material Klappe	Stahl	verzinkt
Dichtheitsklasse	4	nach DIN EN 1751
Anzahl Stellantriebe	1	Stck.
Spannungsversorgung	24	V
Ansteuerung		Modbus

**Akkustische Daten**

Schalleistungspegel neben Zu-/Abluftgerät - Abstrahlung Gehäuse

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, ca.	64	69	55	47	45	45	31	16	dB

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Summenpegel max. 56 dB(A)

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Zuluftgerätes

Oktavband 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Pegel 69 79 67 63 57 49 44 36 dB

Summenpegel max. 67 dB(A)

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Zuluftgerätes

Oktavband 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Pegel 71 83 73 70 70 66 62 57 dB

Summenpegel max. 75 dB(A)

Schalleistungspegel am Lufteintritt des Abluftgerätes

Oktavband 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Pegel 64 75 63 60 55 47 42 33 dB

Summenpegel max. 63 dB(A)

Schalleistungspegel am Luftaustritt des Abluftgerätes

Oktavband 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Pegel 66 79 69 67 67 64 59 54 dB

Summenpegel max. 72 dB(A)

#### **Technische Angaben gem. EU-Verordnung Nr. 1253/2014 (ErP):**

(Die nachfolgenden Angaben betreffen das Gerät der Planung.

Abweichende Gerätedaten sind für das angebotene

Gerätefabrikat/den Gerätetyp mit dem Angebot gem. der EU-VO

zwingend einzureichen.)

Das Gerät erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2018

Hersteller		Trox
Modellbezeichnung	Trox X-Cube	XCC-X2-P1010-HCM Zuluft u. Abluft 1010
Typ		NWLA ZLA
Antriebsart		Drehzahlregelung
Wärmerückgewinnung		anderes (Plattenwärmetauscher)
Rückwärmzahl	84,63	%
Volumenstrom ZU	2000	m <sup>3</sup> /h (0,56 m <sup>3</sup> /s)
Volumenstrom AB	2000	m <sup>3</sup> /h (0,56 m <sup>3</sup> /s)
Systemleistungsaufnahme ZU	0,588	kW
Systemleistungsaufnahme AB	0,457	kW
SFP int ZU	243	W/(m <sup>3</sup> /s)
SFP int AB	239	W/(m <sup>3</sup> /s)
SFP int Gesamt	483	W/(m <sup>3</sup> /s)
Luftgeschwindigkeit ZU	1,17	m/s
Luftgeschwindigkeit AB	1,17	m/s
Externer Druck ZU	300	Pa
Externer Druck AB	300	Pa
interner Druckverlust von Lüftungsbauteilen ZU	137	Pa

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

AB		137	Pa		
st. Systemwirkungsgrad (Betriebszustand) ZU		56,4	%		
AB		57,4	%		
Wirkungsgrad (EU-327) ZU		74,1	%		
AB		74,1	%		
Abstrahlung Gehäuse		56	dB(A)		
max. ext. Leckluft rate		1,77	%		
interne Leckluft rate		1,54	%		
Energieeinstufung der Filter	Zuluft		A		
			(Eurovent-Energieeffizienz)		
	Abluft		A		
			(Eurovent-Energieeffizienz)		

Allen Berechnungen liegt eine Dichte von 1,2 kg/m<sup>3</sup> zugrunde.

Daten zur Berechnung der Energieeffizienz nach Eurovent:

Außenlufttemperatur	-7,9	°C
Mischluftanteil	0	%
Region		Rheinland-Pfalz

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Rauchauslöseeinrichtung (für Zuluft und Abluft)
- 1 Stck. Luftqualitätsfühler (VOC)
- 2 Stck. Temperaturfühler als Anlegefühler
- 4 Stck. Temperaturfühler als Kanalfühler
- das Abladen der Gerätebauteile
- der Transport der Gerätebauteile von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangestellung siehe separate Leistungsbeschreibung)
- Montage und Zusammenbau der Gerätebauteile zu betriebsfertigem Lüftungsgerät
- die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten
- den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)
- ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers

Fabrikat der Planung	Trox
Typ der Planung	XCC-X2-P1010-HCM 1010/1010 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

liefern, einbringen und montieren

1 St

.....

**01.01 Lüftungsgeräte** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>01.02</b>	<b>Zubehör</b>				
01.02.01	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Nachheizregister/Zonenheizregister, 1.850 m³/h, Sanitärbereich Ringer				
	<b>Technische Eigenschaften</b>				
	Aufstellung			Innenaufstellung, frostfrei	
	Geräteausführung			konfigurierbar	
	Zuluftanschluss	links			
	Schaltschrankausführung			integriert (im Lüftungsgerät)	
	Zuluftgerät				
	Luftvolumenstrom	1.850	m3/h		
	Isolierung	mind. 50	mm		
	Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:				
	Länge	max. 1.150	mm		
	Breite	max. 1.000	mm		
	Höhe incl. Grundrahmen	max. 700	mm		
	Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm		
	Gesamtgewicht	max. 120	kg		
	<b><u>Komponenten Zuluft in Luftrichtung</u></b>				
	Bauteile und technische Daten				
	<b>1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen</b>				
	<b>1 Stck. Ansaugkammer</b> ohne Jalousieklappe				
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b> mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Lufterhitzer als Zonnennachheizregister</b> mit 1 Stck. Temperaturfühler 1 Stck. Frostschutzthermostat auf Wärmeübertragerrahmen 1 Stck. Ansteuerung von bauseitigem Regelventil und Pumpe auf Basis einer Beimischschaltung				
	Heizleistung	ca. 2,5	kW		
	Luft Eintrittstemp.	+20	Grad C		
	Luft Austrittstemp.	+24	Grad C		
	Wärmeträger		Warmwasser		
	Wärmeträgereintrittstemp.	55	°C		
	Wärmeträgeraustrittstemp.	40	°C		
	Wärmeträgervol.-strom	0,15	m³/h		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Druckverlust	ca. 5	kPa		
	Material Lamellen		Aluminium		
	Material Rohre		Kupfer		
	Material Rahmen		Stahl, verzinkt		
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b>				
	mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Wartungskammer</b>				
	mit				
	1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen				
	<b>1 Stck. Ausblaskammer</b>				
	mit <b>Jalousieklappe, motorisch</b>				
	Material Klappe	Stahl	verzinkt		
	Dichtheitsklasse	2	nach DIN EN 1751		
	Anzahl Stellantriebe	1	Stck.		
	Spannungsversorgung	24	V		
	Ansteuerung		Modbus		
	<b>1 Stck. entkoppelter Kanalanschlussstutzen/Dämmstutzen</b>				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– das Abladen				
	– der Transport von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangestellung siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	– Montage und Zusammenbau				
	– die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten				
	– den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)				
	– ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers				
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		X-Cube X2 1005 oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.				
	liefern, einbringen und montieren				
			1 St	.....	.....
01.02.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1				

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

Übertrag: .....

Elektroheizregister, 910 m<sup>3</sup>/h, WC-Zuschauer**Technische Eigenschaften**

Aufstellung		Innenaufstellung, frostfrei
Geräteausführung		konfigurierbar
Zuluftanschluss	links	
Schaltschrankausführung		integriert (im Lüftungsgerät)

Zuluftgerät		
Luftvolumenstrom	910	m <sup>3</sup> /h

Isolierung	mind. 50	mm
------------	----------	----

Gesamtabmessungen incl. Anschlussstutzen:

Länge	max. 1.400	mm
Breite	max. 800	mm
Höhe incl. Grundrahmen	max. 700	mm
Grundrahmenhöhe	ca. 110	mm
Gesamtgewicht	max. 150	kg

**Komponenten Zuluft in Luftrichtung**

Bauteile und technische Daten

**1 Stck. Ansaugkammer**

ohne Jalousieklappe

**1 Stck. Wartungskammer**

mit

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Elektro-Lufterhitzer**

mit

1 Stck. Sicherheitstemperaturbegrenzer

1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

Heizleistung	ca. 2,3	kW
Luft Eintrittstemp.	+14	Grad C
Luft Austrittstemp.	+21	Grad C
Spannungsversorgung	400-3-50	V-Ph-Hz
Nennstrom	1 x 3,32	A
Wärmebelastung	ca. 752	W/m
Anzahl Heizstäbe	9	Stck.

**1 Stck. Wartungskammer**

mit 1 Stck. Revisionspaneel mit Griffen

**1 Stck. Ausblaskammer**

ohne Jalousieklappe

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– das Abladen				
	– der Transport von der Ablade zur Verwendungsstelle innerhalb des Gebäudes im OG (Krangstellung siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	– Montage und Zusammenbau				
	– die betriebsfertige Installation evtl. lose mitgelieferter Anlagenkomponenten				
	– den Anschluss der zu- und abführenden elektrischen Leitungen und Kabel (incl. Absetzen, Einführen, Auflegen)				
	– ggf. Einsatz von Unterweisungspersonal des Geräteherstellers				
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		X-Cube X2 1005 oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	Vom Leistungsverzeichnis abweichende Gerätedaten des angebotenen Fabrikats/Typs sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.				
	liefern, einbringen und montieren		2 St	.....	.....
01.02.03	Filtersatz mit Kompaktfilterelementen für Lüftungsgerät 6.600 m³/h				
	Filter mit Kunststoffrahmen, vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;				
	Filter mit Prüfungen/Zertifizierungen nach:				
	– DIN EN ISO 16890				
	– Eurovent				
	– VDI 6022				
	– DIN 53438				
	Filterelemente zum Einsatz nach dem Probetrieb und unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– luftdichte Verpackung für trockene und hygienische Zwischenlagerung				
	– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterelemente aus dem Probetrieb				
	– Montage der neuen Filterelemente im Rahmen der Inbetriebnahmearbeiten				
	Technische Eigenschaften				
	Anwendung		Außenluft und Ablauf		
	Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%		

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP															
				Übertrag: .....																
	Breite	592	mm																	
	Höhe	592 bzw. 287	mm																	
	Tiefe	292	mm																	
	liefern und montieren																			
			3 St	.....	.....															
01.02.04	<p>Filtersatz mit Kompaktfilterelementen für Lüftungsgerät 2.400 m³/h</p> <p>Filter mit Kunststoffrahmen, vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;            Filter mit Prüfungen/Zertifizierungen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 16890</li> <li>– Eurovent</li> <li>– VDI 6022</li> <li>– DIN 53438</li> </ul> <p>Filterelemente zum Einsatz nach dem Probebetrieb und unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– luftdichte Verpackung für trockene und hygienische Zwischenlagerung</li> <li>– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterelemente aus dem Probebetrieb</li> <li>– Montage der neuen Filterelemente im Rahmen der Inbetriebnahmearbeiten</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Anwendung</td> <td></td> <td>Außenluft und Ablauf</td> </tr> <tr> <td>Fraktionsabscheidegrad</td> <td>ePM1</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>592</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Höhe</td> <td>592</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Tiefe</td> <td>292</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>liefern und montieren</p>	Anwendung		Außenluft und Ablauf	Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%	Breite	592	mm	Höhe	592	mm	Tiefe	292	mm				
Anwendung		Außenluft und Ablauf																		
Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%																		
Breite	592	mm																		
Höhe	592	mm																		
Tiefe	292	mm																		
			1 St	.....	.....															
01.02.05	<p>Filtersatz mit Kompaktfilterelementen für Lüftungsgeräte 2.850 m³/h</p> <p>Filter mit Kunststoffrahmen, vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;            Filter mit Prüfungen/Zertifizierungen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 16890</li> <li>– Eurovent</li> <li>– VDI 6022</li> <li>– DIN 53438</li> </ul> <p>Filterelemente zum Einsatz nach dem Probebetrieb und unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p>																			
				Übertrag: .....																

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– luftdichte Verpackung für trockene und hygienische Zwischenlagerung</li> <li>– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterelemente aus dem Probebetrieb</li> <li>– Montage der neuen Filterelemente im Rahmen der Inbetriebnahmearbeiten</li> </ul>				
	Technische Eigenschaften				
	Anwendung		Außenluft und Ablauf		
	Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%		
	Breite	592	mm		
	Höhe	592	mm		
	Tiefe	292	mm		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.06	<p>Filtersatz mit Kompaktfilterelementen für Lüftungsgeräte 5.160 m³/h</p> <p>Filter mit Kunststoffrahmen, vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;            Filter mit Prüfungen/Zertifizierungen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 16890</li> <li>– Eurovent</li> <li>– VDI 6022</li> <li>– DIN 53438</li> </ul> <p>Filterelemente zum Einsatz nach dem Probebetrieb und unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– luftdichte Verpackung für trockene und hygienische Zwischenlagerung</li> <li>– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterelemente aus dem Probebetrieb</li> <li>– Montage der neuen Filterelemente im Rahmen der Inbetriebnahmearbeiten</li> </ul>				
	Technische Eigenschaften				
	Anwendung		Außenluft und Ablauf		
	Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%		
	Breite	592	mm		
	Höhe	592	mm		
	Tiefe	292	mm		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.07	<p>Filtersatz mit Kompaktfilterelementen für Lüftungsgeräte 910 m³/h</p> <p>Filter mit Kunststoffrahmen, vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;</p>				
					Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP															
	<p>Filter mit Prüfungen/Zertifizierungen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 16890</li> <li>– Eurovent</li> <li>– VDI 6022</li> <li>– DIN 53438</li> </ul> <p>Filterelemente zum Einsatz nach dem Probebetrieb und unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– luftdichte Verpackung für trockene und hygienische Zwischenlagerung</li> <li>– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterelemente aus dem Probebetrieb</li> <li>– Montage der neuen Filterelemente im Rahmen der Inbetriebnahmearbeiten</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table> <tr> <td>Anwendung</td> <td></td> <td>Außenluft und Ablauf</td> </tr> <tr> <td>Fraktionsabscheidegrad</td> <td>ePM1</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>592</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Höhe</td> <td>287</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Tiefe</td> <td>370</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>liefern und montieren</p>	Anwendung		Außenluft und Ablauf	Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%	Breite	592	mm	Höhe	287	mm	Tiefe	370	mm		1 St	.....	.....
Anwendung		Außenluft und Ablauf																		
Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%																		
Breite	592	mm																		
Höhe	287	mm																		
Tiefe	370	mm																		
01.02.08	<p>Filtersatz mit Kompaktfilterelementen für Lüftungsgeräte 2.000 m³/h</p> <p>Filter mit Kunststoffrahmen, vollständig veraschbar; kein Abrieb von Mediumfasern;</p> <p>Filter mit Prüfungen/Zertifizierungen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 16890</li> <li>– Eurovent</li> <li>– VDI 6022</li> <li>– DIN 53438</li> </ul> <p>Filterelemente zum Einsatz nach dem Probebetrieb und unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Lüftungsanlagen</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– luftdichte Verpackung für trockene und hygienische Zwischenlagerung</li> <li>– Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterelemente aus dem Probebetrieb</li> <li>– Montage der neuen Filterelemente im Rahmen der Inbetriebnahmearbeiten</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table> <tr> <td>Anwendung</td> <td></td> <td>Außenluft und Ablauf</td> </tr> <tr> <td>Fraktionsabscheidegrad</td> <td>ePM1</td> <td>60%</td> </tr> </table>	Anwendung		Außenluft und Ablauf	Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%													
Anwendung		Außenluft und Ablauf																		
Fraktionsabscheidegrad	ePM1	60%																		

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Breite 592 mm

Höhe 592 mm

Tiefe 292 mm

liefern und montieren

1 St

01.02 Zubehör .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																								
<b>01.03</b>	<b>Klein-Abluftanlage Sprecherkabine</b>																												
01.03.01	Rohrventilator aus Kunststoff, max. 190 m³/h, mit Zubehör																												
	<p>Gehäuse aus schlag- und korrosionsfestem Kunststoff; mit angeformter Montagekonsole für einfache Installation an Wand oder Decke sowie den Norm-Rohr-Durchmessern entsprechende Ansaug- und Ausblasstutzen; Ventilatoreinheit mit Klemmkasten durch Lösen von Spannbügeln in jede Position drehbar und zur Wartung und Reinigung herausnehmbar; mit halbaxialem Laufrad aus Thermoplast; geschlossener, kugelgelagerter Kondensatormotor für Dauerbetrieb geeignet; mit Motorschutz durch thermischen Überlastungsschutz in der Wicklung; wartungs- und funktörfrei</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Stck. Aufputz-Drehzahlsteller, stufenlos; mit einstellbarer Mindestausgangsspannung und eingebautem Ein-/Ausschalter; mit Überlastungsschutz</li> <li>– 2 Stck. flexibles Verbindungsstück zur Ventilatormontage in Rohrsystem</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>max. 120</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>ext. Druck</td> <td>ca. 25</td> <td>Pa</td> </tr> <tr> <td>Luftvolumenstrom freiblasend</td> <td>190</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Drehzahl</td> <td>max. 2.070</td> <td>min-1</td> </tr> <tr> <td>Spannungsversorgung</td> <td>230-1-50</td> <td>V-Ph-Hz</td> </tr> <tr> <td>Nennleistung</td> <td>12</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>Anschlussdurchmesser</td> <td></td> <td>DN 100</td> </tr> <tr> <td>Baulänge</td> <td>231</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>Fabrikat der Planung Helios Ventilatoren  Typ der Planung MV 100 A - ESA 1  oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat: .....  angebotener Typ: .....</p> <p>liefern und montieren</p>					Luftvolumenstrom	max. 120	m³/h	ext. Druck	ca. 25	Pa	Luftvolumenstrom freiblasend	190	m³/h	Drehzahl	max. 2.070	min-1	Spannungsversorgung	230-1-50	V-Ph-Hz	Nennleistung	12	W	Anschlussdurchmesser		DN 100	Baulänge	231	mm
Luftvolumenstrom	max. 120	m³/h																											
ext. Druck	ca. 25	Pa																											
Luftvolumenstrom freiblasend	190	m³/h																											
Drehzahl	max. 2.070	min-1																											
Spannungsversorgung	230-1-50	V-Ph-Hz																											
Nennleistung	12	W																											
Anschlussdurchmesser		DN 100																											
Baulänge	231	mm																											
			1 St	.....	.....																								
01.03.02	Rohrschalldämpfer, DN 100x1000/50 mm																												
	<p>Technische Eigenschaften</p> <table> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>120</td> <td>00m3/h</td> </tr> <tr> <td>Größe</td> <td></td> <td>DN 100</td> </tr> <tr> <td>Packungsdicke</td> <td>50</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>max. 1.000</td> <td>mm</td> </tr> </table>					Luftvolumenstrom	120	00m3/h	Größe		DN 100	Packungsdicke	50	mm	Länge	max. 1.000	mm												
Luftvolumenstrom	120	00m3/h																											
Größe		DN 100																											
Packungsdicke	50	mm																											
Länge	max. 1.000	mm																											

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	5 8 14 26 42 48 34 23	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	21 16 <15 <15 <15 <15 <15 <15	dB		
	liefern und montieren				
			2 St	.....	.....
01.03.03	Schutzgitter DN 100				
	zur saug- und druckseitigen Montage an Ventilatoren oder runden Lüftungsleitungen; Gitter aus verzinktem Stahl mit Befestigungslaschen				
	Technische Eigenschaften				
	Nenndurchmesser	100	mm		
	liefern und montieren				
			2 St	.....	.....
01.03.04	Runder Deckendurchlass mit glatter, geschlossener Frontplatte, NG 100, 120 m <sup>3</sup> /h				
	mit umlaufendem Schlitz für Zu- und Abluft mit flachem Gehäuseoberteil; vertikaler Anschlussstutzen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus EPDM-Gummi; Durchlass mit hoher Induktion, dadurch schneller Temperaturengleich zwischen Zuluft und Raumluft, sowie schneller Abbau der Strahlgeschwindigkeit; Frontplatte mit verdeckter Befestigung durch Klemmfedern; Anschlusskasten für niedrige Abhangdeckenhöhe				
	einbaufertige Komponente, bestehend aus: Frontdurchlass mit				
	– Anschlusskasten				
	zur optimalen Anströmung, akustische Dämpfung und Einregulierung durch vom Raum aus bedienbaren Mess- und Drosseleinheit zur Einregulierung; Montagebügel				
	– Frontplatte und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech,				
	Materialien und Oberflächen:				
	– Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech				
	– Frontplatte und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet, weiß, RAL 9010, reinweiß				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Verlängerungsstutzen zwischen Auslass und Anschlusskasten				
	– Montage Anschlusskasten (sofern vorhanden) auf Montageschiene				

Übertrag: .....

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02	<b>Luftdurchlässe</b>				
02.01	<b>Luftdurchlässe - Wetterschutzgitter und Dachhaube</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 3 Wetterschutzgitter Wetterschutzgitter mit Frontrahmen und Lamellen				
	in rechteckiger Bauform zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln durch Außenluft- und Fortluftöffnungen; einbaufertige Komponente, bestehend aus				
	– umlaufendem Frontrahmen, gelocht				
	– regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen				
	– rückseitigem Vogelschutzgitter				
	Materialien und Oberflächen:				
	– Rahmen, Lamellen und Verstärkungsstege aus Aluminium-Strangpressprofilen, Material EN AW-6060 T66, eloxiert, Farbton naturfarben oder pulverbeschichtet mit RAL-Farbton				
	– Welldrahtgitter aus verzinktem Stahl				
	– Insektenschutzgitter aus Edelstahl				
02.01.01	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wetterschutzgitter, Außenluft, 2.000 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	2.000	m3/h		
	Einbauvariante		Außenwand, Holzkonstruktion		
	Anströmfläche	ca. 0,5	m <sup>2</sup>		
	freier Querschnitt	ca. 0,16	m <sup>2</sup>		
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Farbe	pulverbeschichtet	RAL 7013		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel max.	24 27 36 36 19	< 15 < 15 < 15	dB	
	Breite	ca. 600	mm		
	Höhe	ca. 850	mm		
	Tiefe	ca. 50	mm		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
02.01.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wetterschutzgitter, Fortluft, 1.000 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	1.000	m3/h		
	Einbauvariante		Decke, Trockenbauplatte		

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP					
				Übertrag: .....						
	Anströmfläche	ca. 0,07	m <sup>2</sup>							
	freier Querschnitt	ca. 0,02	m <sup>2</sup>							
	Druckdifferenz	ca. 60	Pa							
	Farbe	eloxiert	naturfarben							
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel max.	40	42	57	53	55	50	40	30	dB
	Breite	ca. 300	mm							
	Höhe	ca. 250	mm							
	Tiefe	ca. 50	mm							
	liefern und montieren			2 St	.....	.....				
02.01.03	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Wetterschutzgitter, Fortluft, 910 m <sup>3</sup> /h									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom	910	m <sup>3</sup> /h							
	Einbauvariante		Außenwand, Holzkonstruktion							
	Anströmfläche	ca. 0,16	m <sup>2</sup>							
	freier Querschnitt	ca. 0,07	m <sup>2</sup>							
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa							
	Farbe	eloxiert	naturfarben							
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel max.	27	38	30	33	38	19	< 15	< 15	dB
	Breite	ca. 400	mm							
	Höhe	ca. 400	mm							
	Tiefe	ca. 50	mm							
	liefern und montieren			1 St	.....	.....				
02.01.04	Dachhaube für Außen- und Fortluft, 450 mm									
	zum Anschluss an runde Rohrleitungen; mit seitlich umlaufender Regenschürze und innenliegendem Schutzgitter; mit Einsteckende									
	Materialien und Oberflächen: – verzinktes Stahlblech									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom	2.850	m <sup>3</sup> /h							
	freier Querschnitt	ca. 0,19	m <sup>2</sup>							
	Druckdifferenz	max. 10	Pa							
	für Rohrdurchmesser	450	mm							

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Außendurchmesser	max. 810	mm		
	Höhe	max. 400	mm		
	Gewicht	ca. 8	mm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
02.01.05	Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr, NG 450 mm				
	zum Einkleben in ebene Dachfläche für Außen- und Fortluftleitung; zur Vermeidung von Kondensatbildung, mit harmonischem Übergang zwischen Haube und Dachdurchführung; bestehend aus:				
	– doppelwandigem Wickelfalzrohr mit zwischenliegender Mineralwollisolierung, unten mit Endkappe zur Abdeckung der Isolierung				
	– Außenrohr mit wasserdicht angebauter verzinkter Platte für ebene Dächer				
	Materialien und Oberflächen:				
	– verzinktes Stahlblech				
	Technische Eigenschaften				
	für Rohrdurchmesser	450	mm		
	Außendurchmesser	630	mm		
	Länge	ca. 1.000	mm		
	Plattenbreite	ca. 1.000	mm		
	Plattenlänge	ca. 1.000	mm		
	liefern und montieren (Einklebung durch Dachdecker)		2 St	.....	.....
02.01.06	Übergangsstück von Dachdurchführung auf Außen- bzw. Fortlufthaube, NG 450				
	innerer Stutzen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus EPDM-Gummi; äußerer Stutzen in MF/MF-Maß (über Rohr); Anschluss oben mit Stutzen in Rohr-Maß				
	Materialien und Oberflächen:				
	– verzinktes Stahlblech				
	Technische Eigenschaften				
	für Rohrdurchmesser	450	mm		
	Außendurchmesser	630	mm		
	Höhe	82	mm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
	<b>02.01 Luftdurchlässe - Wetterschutzgitter und Dachhaube</b> .....				

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

## 02.02 Luftdurchlässe - Lüftungsgitter

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 4  
 Lüftungsgitter, ballwurfsicher  
 Lüftungsgitter, ballwurfsicher, mit Frontrahmen und Lamellen

in rechteckiger Bauform mit gerundeten Kanten; für Wand- und Brüstungseinbau und rechteckige Lüftungsleitungen; erfüllt die Anforderungen der DIN 18032, Teil 3; einbaufertige Komponente, bestehend aus

- umlaufendem Frontrahmen, gelocht
- feststehenden waagerechten Lamellen

Materialien und Oberflächen:

- Rahmen und Lamellen aus Aluminium, eloxiert, Farbton naturfarben oder pulverbeschichtet mit RAL-Farbton

02.02.01 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4  
 Lüftungsgitter, ballwurfsicher, Abluft, 1.200 m<sup>3</sup>/h mit Einbaurahmen

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	1.200	m <sup>3</sup> /h
Einbauvariante		Innenwand, Mauerwerk
Druckdifferenz	ca. 20	Pa
Farbe	eloxiert	naturfarben

Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, max.	40	43	45	44	40	33	25	17	dB

Breite	ca. 425	mm
Höhe	ca. 325	mm
Tiefe	ca. 50	mm

liefern und montieren

2 St

02.02.02 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4  
 Lüftungsgitter, ballwurfsicher, Zu-/Abluft, max. 250 m<sup>3</sup>/h mit Strahlenkung, Lamellen um 90° gedreht zu Frontlamellen, separat einstellbar

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom max.	250	m <sup>3</sup> /h
Einbauvariante		Abhangdecke
Druckdifferenz	ca. 20	Pa
Farbe	eloxiert	naturfarben

Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
-----------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP					
				Übertrag: .....						
	Pegel, max.	28	30	27	25	19	< 15	< 15	< 15	dB
	Breite				ca. 325	mm				
	Höhe				ca. 125	mm				
	Tiefe				ca. 50	mm				
	liefern und montieren									
							4	St	.....	.....
02.02.03	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Lüftungsgitter, ballwurfsicher, Zu-/Abluft, max. 300 m <sup>3</sup> /h mit Strahlenkung, Lamellen um 90° gedreht zu Frontlamellen, separat einstellbar									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom max.				300	m <sup>3</sup> /h				
	Einbauvariante					Abhangdecke				
	Druckdifferenz				ca. 20	Pa				
	Farbe				eloxiert	naturfarben				
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	27	29	26	24	18	< 15	< 15	< 15	dB
	Breite				ca. 425	mm				
	Höhe				ca. 125	mm				
	Tiefe				ca. 50	mm				
	liefern und montieren									
							2	St	.....	.....
02.02.04	Lüftungsgitter für Rohreinbau, 200 m <sup>3</sup> /h, Zu-/Abluft									
	Lüftungsgitter als Zu- oder Abluftdurchlass; für Einbau in runde Luftleitungen; einstellbare Strahlausbreitung einbaufertige Komponente, bestehend aus:									
	– Frontrahmen 25 x 40 mm									
	– einzeln verstellbare, senkrechten und/oder waagerechten Frontlamellen									
	Materialien und Oberflächen:									
	– Frontrahmen aus verzinktem Stahl									
	– Frontlamellen aus verzinktem Stahl									
	– Frontrahmen und Lamellen ohne Beschichtung (Stahl verzinkt)									
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:									
	– Anbauteil: schräger Schlitzschieber									
	– Antrieb links außenliegend									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom max.				200	m <sup>3</sup> /h				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	stat. Druckdifferenz	max. 15	Pa		
	Wurfweite	ca. 6	m		
	Schalleistungspegel	< 15	dB(A) bei 3 m/s Kanalgeschw.		
	Anwendungsfall		Zu-/Abluft		
	Breite	425	mm		
	Höhe	75	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		TR2-R oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		' .....		
	angebotener Typ:		' .....		
	liefern und montieren				
			4 St	.....	.....
02.02.05	Bedarfsposition Lüftungsgitter für Toreinbau, ballsicher, 3.300 m <sup>3</sup> /h, Abluft				
	Lüftungsgitter, ballsicher, als Zu- oder Abluftdurchlass; für Einbau in Tor zu Geräträumen einbaufertige Komponente, bestehend aus:				
	– Frontrahmen 24 mm				
	– frontseitig waagerechten, feststehenden Profilstäben				
	Materialien und Oberflächen:				
	– Frontrahmen und Lamellen aus verzinktem Stahlblech; lackiert in wählbarem RAL-Farbtone				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom max.	3.300	m <sup>3</sup> /h		
	stat. Druckdifferenz	max. 10	Pa		
	Schalleistungspegel	43	dB(A)		
	Anwendungsfall		Abluft		
	Lackierung - RAL-farbtone		wählbar		
	Breite	1.225	mm		
	Höhe	325	mm		
	Profilabstand	8	mm (gem. DIN 18032, T3)		
	Fabrikat der Planung		Schako		
	Typ der Planung		BSG-N-SB-ER1 oder gleichwertig		

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

liefern - Montage erfolgt bauseits durch Torbau

6 St

.....

nur E-Preis

02.02.06

Lüftungsgitter für Rohreinbau, elektrisch angetrieben, 600 m³/h

elektrisch angetriebenes Lüftungsgitter als Diffusionsgitter mit Spezialwinkelrahmen als Zuluftdurchlass; für Einbau in runde Luftleitungen; einstellbare Strahlausbreitung; Strahllenkung durch werksseitig voreingestellte Lamellen  
 einbaufertige Komponente, bestehend aus:

- Frontrahmen 25 x 40 mm
- einzeln verstellbare, senkrechte Frontlamellen
- durch einen Elektroantrieb verstellbare horizontale Lamellen für Heiz- oder Kühlbetrieb
- Anschlussleitung mit 4x 0,75 mm², Länge ca. 0,9 m

Materialien und Oberflächen:

- Frontrahmen aus verzinktem Stahl
- Frontlamellen aus verzinktem Stahl
- horizontaler Lamellensatz aus Aluminium
- Frontrahmen und Lamellen ohne Beschichtung (Stahl verzinkt)

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Anbauteil: schräger Schlitzschieber
- Antrieb links außenliegend

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom max.	600	m³/h
stat. Druckdifferenz	max. 30	Pa
für Einbauhöhe	ca. 5	m
Einbauwinkel	ca. 32	°
Wurfweite	ca. 6	m
Schalleistungspegel	42	dB(A) bei 3 m/s Kanalgeschw.
Anwendungsfall		Zuluft
Breite	625	mm
Höhe	125	mm

Fabrikat der Planung

Trox

Typ der Planung

TR2M-R-V-VAR / 625 x 175  
/ L1 / SAS / 44

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

4 St ..... ..

**02.02 Luftdurchlässe - Lüftungsgitter** .....

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

### 02.03 Luftdurchlässe - Tellerventile

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 5  
 Tellerventil Abluft für Deckeneinbau  
 Tellerventil in runder Ausführung, als Abluftdurchlass  
 zum Einbau in Wände und abgehängte Decken; Ventilteller zum stufenlosen  
 Volumenstromabgleich drehbar; Einstellung mit Kontermutter gesichert

einbaufertige Komponente, bestehend aus:

- Ventilgehäuse mit Traverse
- Ventilteller mit Gewindespindel
- Einbaurahmen
- Anschlussstutzen passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180

Materialien und Oberflächen:

- Ventilgehäuse und Ventilteller aus verzinktem Stahlblech
- Einbaurahmen, Traverse, Gewindespindel und Kontermutter aus verzinktem Stahl
- Dichtung aus Schaumstoff
- Ventilgehäuse und Ventilteller pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135

02.03.01 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 5  
 Tellerventil Abluft, NG 100, 50/80 m³/h

Technische Eigenschaften

Nutzung		Abluftauslass
Luftvolumenstrom	50 ... 80	m³/h
Nenngröße		100
Spaltbreite	ca. -5 ... +5	mm
Druckverlust	< 45	Pa
Schalleistungspegel	< 30	dB(A)
Durchmesser Ventilgehäuse	132	mm
Bauhöhe	ca. 50	mm

liefern und montieren

20 St

02.03.02 Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 5  
 Tellerventil Abluft, NG 160, max. 200 m³/h

Technische Eigenschaften

Nutzung		Abluftauslass
Luftvolumenstrom	200	m³/h
Nenngröße		160
Spaltbreite	ca. +6	mm
Druckverlust	< 60	Pa
Schalleistungspegel	< 30	dB(A)
Durchmesser Ventilgehäuse	192	mm
Bauhöhe	ca. 50	mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																								
				Übertrag: .....																									
	liefern und montieren		3 St	.....	.....																								
***	<p>Ausführungsbeschreibung 6            Tellerventil Zuluft für Deckeneinbau            Tellerventil in runder Ausführung, als Zuluftdurchlass            zum Einbau in Wände und abgehängte Decken; Ventilteller zum stufenlosen            Volumenstromabgleich drehbar; Einstellung mit Kontermutter gesichert</p> <p>einbaufertige Komponente, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventilgehäuse mit Traverse</li> <li>– Ventilteller mit Gewindespindel</li> <li>– Einbaurahmen</li> <li>– Anschlussstutzen passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180</li> </ul> <p>Materialien und Oberflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ventilgehäuse und Ventilteller aus verzinktem Stahlblech</li> <li>– Einbaurahmen, Traverse, Gewindespindel und Kontermutter aus verzinktem Stahl</li> <li>– Dichtung aus Schaumstoff</li> <li>– Ventilgehäuse und Ventilteller pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß</li> </ul> <p>Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135</p>																												
02.03.03	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 6            Tellerventil Zuluft, NG 100, 50/80 m³/h</p> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Nutzung</td> <td></td> <td>Zuluftauslass</td> </tr> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>50 ... 80</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Nenngröße</td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Spaltbreite</td> <td>ca. 12</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Druckverlust</td> <td>&lt; 45</td> <td>Pa</td> </tr> <tr> <td>Schalleistungspegel</td> <td>&lt; 35</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser Ventilgehäuse</td> <td>132</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Bauhöhe</td> <td>ca. 50</td> <td>mm</td> </tr> </table>	Nutzung		Zuluftauslass	Luftvolumenstrom	50 ... 80	m³/h	Nenngröße		100	Spaltbreite	ca. 12	mm	Druckverlust	< 45	Pa	Schalleistungspegel	< 35	dB(A)	Durchmesser Ventilgehäuse	132	mm	Bauhöhe	ca. 50	mm				
Nutzung		Zuluftauslass																											
Luftvolumenstrom	50 ... 80	m³/h																											
Nenngröße		100																											
Spaltbreite	ca. 12	mm																											
Druckverlust	< 45	Pa																											
Schalleistungspegel	< 35	dB(A)																											
Durchmesser Ventilgehäuse	132	mm																											
Bauhöhe	ca. 50	mm																											
	liefern und montieren		4 St	.....	.....																								
02.03.04	<p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 6            Tellerventil Zuluft, NG 125, 100 m³/h</p> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Nutzung</td> <td></td> <td>Zuluftauslass</td> </tr> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>100</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Nenngröße</td> <td></td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Spaltbreite</td> <td>ca. 15</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Druckverlust</td> <td>&lt; 20</td> <td>Pa</td> </tr> <tr> <td>Schalleistungspegel</td> <td>&lt; 20</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser Ventilgehäuse</td> <td>162</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Bauhöhe</td> <td>ca. 50</td> <td>mm</td> </tr> </table>	Nutzung		Zuluftauslass	Luftvolumenstrom	100	m³/h	Nenngröße		125	Spaltbreite	ca. 15	mm	Druckverlust	< 20	Pa	Schalleistungspegel	< 20	dB(A)	Durchmesser Ventilgehäuse	162	mm	Bauhöhe	ca. 50	mm				
Nutzung		Zuluftauslass																											
Luftvolumenstrom	100	m³/h																											
Nenngröße		125																											
Spaltbreite	ca. 15	mm																											
Druckverlust	< 20	Pa																											
Schalleistungspegel	< 20	dB(A)																											
Durchmesser Ventilgehäuse	162	mm																											
Bauhöhe	ca. 50	mm																											

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

3 St ..... ..

**02.03 Luftdurchlässe - Tellerventile** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																																							
<b>02.04</b>	<b>Luftdurchlässe - Deckendurchlass rund, geschlossen</b>																																											
02.04.01	<p>Runder Deckendurchlass mit glatter, geschlossener Frontplatte, NG 100, 80 m³/h</p> <p>mit umlaufendem Schlitz für Zu- und Abluft mit flachem Gehäuseoberteil; vertikaler Anschlussstutzen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus EPDM-Gummi; Durchlass mit hoher Induktion, dadurch schneller Temperatureausgleich zwischen Zuluft und Raumluft, sowie schneller Abbau der Strahlgeschwindigkeit; Frontplatte mit verdeckter Befestigung durch Klemmfedern; Anschlusskasten für niedrige Abhangdeckenhöhe</p> <p>einbaufertige Komponente, bestehend aus: Frontdurchlass mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschlusskasten zur optimalen Anströmung, akustische Dämpfung und Einregulierung durch vom Raum aus bedienbaren Mess- und Drosseleinheit zur Einregulierung; Montagebügel</li> <li>– Frontplatte und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech,</li> </ul> <p>Materialien und Oberflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech</li> <li>– Frontplatte und Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet, weiß, RAL 9010, reinweiß</li> </ul> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Montage Anschlusskasten (sofern vorhanden) an Decke</li> <li>– Montage Anschlussstutzen an Luftleitung</li> <li>– Montage Frontdurchlass nach bauseitiger Montage der Abhangdecke (Herstellung Ausschnitt in Abhangdecke erfolgt bauseits nach Angabe AN)</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table> <tr> <td>Nutzung</td> <td></td> <td>Zu-/Abluftauslass</td> </tr> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>80</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Nenngröße</td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Druckverlust</td> <td>&lt; 45</td> <td>Pa</td> </tr> <tr> <td>Schalleistungspegel</td> <td>&lt; 27</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Durchmesser Frontplatte</td> <td>240</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Bauhöhe unter AHD</td> <td>ca. 40</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Anschlusskasten</td> <td></td> <td>mit</td> </tr> <tr> <td>Drosselvariante</td> <td></td> <td>Drosselklappe</td> </tr> <tr> <td>Länge</td> <td>ca. 310</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>ca. 260</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Höhe</td> <td>max. 173</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Anschlussstutzen</td> <td></td> <td>DN 100</td> </tr> </table> <p>Fabrikat der Planung</p> <p>Lindab</p>	Nutzung		Zu-/Abluftauslass	Luftvolumenstrom	80	m³/h	Nenngröße		100	Druckverlust	< 45	Pa	Schalleistungspegel	< 27	dB(A)	Durchmesser Frontplatte	240	mm	Bauhöhe unter AHD	ca. 40	mm	Anschlusskasten		mit	Drosselvariante		Drosselklappe	Länge	ca. 310	mm	Breite	ca. 260	mm	Höhe	max. 173	mm	Anschlussstutzen		DN 100				
Nutzung		Zu-/Abluftauslass																																										
Luftvolumenstrom	80	m³/h																																										
Nenngröße		100																																										
Druckverlust	< 45	Pa																																										
Schalleistungspegel	< 27	dB(A)																																										
Durchmesser Frontplatte	240	mm																																										
Bauhöhe unter AHD	ca. 40	mm																																										
Anschlusskasten		mit																																										
Drosselvariante		Drosselklappe																																										
Länge	ca. 310	mm																																										
Breite	ca. 260	mm																																										
Höhe	max. 173	mm																																										
Anschlussstutzen		DN 100																																										

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Typ der Planung oder gleichwertig		LCAN		
	angebotenes Fabrikat: angebotener Typ:		'.....' '.....'		
	liefern und montieren		6 St	.....	.....
	<b>02.04 Luftdurchlässe - Deckendurchlass rund, geschlossen</b>				<b>.....</b>



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Luftvolumenstrom	50 ... 80	m³/h		
	Nutzung		Zu-/Abluftauslass		
	Nenngröße		160		
	Anschlusskasten		ohne		
	Anschlussstutzen		mit		
	Druckverlust	< 30	Pa bei Klappenstellung Auf		
	Schalleistungspegel	< 35	dB(A) bei Klappenstellung Auf		
	Durchmesser Frontdurchlass	160	mm		
	Stutzendurchmesser	98	mm		
	Maße Anschlusskasten	-	mm		
	Auslasshöhe	117	mm		
	liefern und montieren				
			4 St	.....	.....
02.05.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Deckendralldurchlass, ohne Anschlusskasten, rund, NG 250, Zu-/Abluft 200 m³/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	200	m³/h		
	Nutzung		Zuluftauslass		
	Nenngröße		250		
	Anschlusskasten		ohne		
	Anschlussstutzen		mit		
	Druckverlust	< 20	Pa bei Klappenstellung Auf		
	Schalleistungspegel	< 32	dB(A) bei Klappenstellung Auf		
	Durchmesser Frontdurchlass	250	mm		
	Stutzendurchmesser	158	mm		
	Maße Anschlusskasten	-	mm		
	Auslasshöhe	117	mm		
	liefern und montieren				
			28 St	.....	.....
02.05.03	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Deckendralldurchlass, mit Anschlusskasten, rund, NG 250, Zu-/Abluft 200 m³/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	200	m³/h		
	Nutzung		Zu-/Abluftauslass		
	Nenngröße		250		
	Anschlusskasten		mit		
	Anschlussstutzen		mit		
	Druckverlust	< 35	Pa bei Klappenstellung Auf		
	Schalleistungspegel	< 35	dB(A) bei Klappenstellung Auf		

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Durchmesser Frontdurchlass	250	mm		
	Stützendurchmesser	158	mm		
	Durchmesser Anschlusskasten	274	mm		
	Auslasshöhe	293	mm		
	liefern und montieren				
			10 St	.....	.....
02.05.04	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Deckendralldurchlass, mit Anschlusskasten, rund, NG 400, Zu-/Abluft 325 m³/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	325	m³/h		
	Nutzung		Zu-/Abluftauslass		
	Nenngröße		400		
	Anschlusskasten		mit		
	Anschlussstutzen		mit		
	Druckverlust	< 25	Pa bei Klappenstellung Auf		
	Schalleistungspegel	< 30	dB(A) bei Klappenstellung Auf		
	Durchmesser Frontdurchlass	400	mm		
	Stützendurchmesser	198	mm		
	Durchmesser Anschlusskasten	362	mm		
	Auslasshöhe	290	mm		
	liefern und montieren				
			24 St	.....	.....
02.05.05	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 7 Deckendralldurchlass, o. Anschlussk., rund, NG 400, Zuluft 1.100 m³/h, verstellb. Ausströmrichtung - MH 10 m				
	Deckendralldurchlässe mit rundem Frontdurchlass, mit/ohne Anschlusskasten für freihängenden Einbau und für abgehängte Decken; einsetzbar als Zuluftluftdurchlass für große Raumhöhen; mit feststehenden Lamellen für horizontale Luftführung oder mit verstellbaren Lamellen für horizontale und vertikale Luftführung; einbaufertige Komponente, bestehend aus:				
	– Frontdurchlass, fest verbunden oder mit Schnellverschlüssen demontierbar				
	– Lamellen für manuell oder motorisiert verstellbare Strömungsrichtungen				
	– Anschlusskragen oder Anschlusskasten (mit horizontal oder vertikal angeordnetem Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180				
	– Bohrungen zur Abhängung				
	– variabler Stellantrieb zur Umschaltung der Ausströmrichtung für unterschiedliche Betriebszustände				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Materialien und Oberflächen:

- Lamellen, Gehäuse, Randverbreiterung, Anschlusskasten bzw. Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech
- Schnellverschlüsse aus Nylon und Kautschuk
- Dichtung aus Gummi NR
- Frontdurchlass und Zierkappe aus Aluminium
- Schutzkorb aus Stahl-Rundprofilen
- Lamellen, Randverbreiterung, Frontdurchlass und Zierkappe pulverbeschichtet, RAÖ 9010, reinweiß

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Montage an Decke
- Montage Anschlussstutzen an Luftleitung

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	max. 1.100	m³/h
Nutzung		Zuluftauslass
Nenngröße		400
Anschlusskasten		ohne
Anschlussstutzen		mit
Luftführung		motorisiert verstellbar
Einbauart		freihängend
Montagehöhe	ca. 10	m
Druckverlust	max. 55	Pa bei Klappenstellung Auf
Schalleistungspegel	max. 46	dB(A) bei Klappenstellung Auf
Stellantrieb		mit
Versorgungsspannung	24	V AC/DC
Stellsignal	2 - 10	V DC
Ansteuerung		aus Lüftungsanlage
Durchmesser Frontdurchlass	597	mm
Stutzendurchmesser	398	mm
Auslasshöhe	max. 400	mm

Fabrikat der Planung

Trox

Typ der Planung

VDL-B-V-L-D-S-E3/400  
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

liefern und montieren

18 St

.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

02.05 Luftdurchlässe - Dralldurchlass .....

02 Luftdurchlässe .....

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

03

**Lüftungsleitungen und Formstücke****Ausführungs- und Montagehinweise für Lüftungsleitungen**

- Luftleitungen und Formstücke aus Blech mit Rechteckquerschnitt nach DIN EN 1505 und in Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1507 bzw. ATC3 nach DIN EN 16798-3
- Luftleitungen und Formstücke aus Blech mit rundem Querschnitt nach DIN EN 1506 und in Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237 bzw. ATC2 nach DIN EN 16798-3

jeweils mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion, schallgedämmt; incl. Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis; incl. Bohrungen in Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Mauerwerk, Holz, Stahl; im Wesentlichen bestehend aus:

- für runde Lüftungsleitungen: zweiteilige Lüftungsschelle, verzinkt; mit Sicherheitsfangverschluss; mit sickenverstärktem Schellenkörper und unverlierbare Verschlusschrauben; schalldämmend durch abrollfähiges Walzenprofil und Kantenumgriff zur Vermeidung von Schallbrücken; Anschlussgewinde M8/M10
- für eckige Lüftungsleitungen: Luftkanalbefestiger, verzinkt; sickenverstärktes Befestigungselement mit integriertem Federelement zur Schallentkopplung, genau anpassbar an den Rechteckkanal durch Sollbiegestellen; Befestigung mittels Bohrschrauben oder Blindnieten
- für eckige Lüftungsleitungen: Luftkanaldoppelwinkel, verzinkt; zum Befestigen von Lüftungskanälen mittels Nieten, Bohrschrauben oder Schrauben M8 im Langloch; eingeknöpfter hochelastischer Puffer mit einer Lastverteilungsscheibe mit Stabilisierungsrand
- Gewindestange, verzinkt; Festigkeitsklasse 4.8; Größe M8 o. M10; Längen bis 300 mm

Montagehöhe bis 3,5 m über Rohfußboden; Sichtmontagen sind nicht vorgesehen



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.02</b>	<b>Lüftungsleitungen, rund</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 8 Lüftungsleitung, rund, Wickelfalzrohr Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblech Blechdicke nach DIN 24145; Ausführung nach DIN EN 1506; für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237 bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert  liefern und montieren				
03.02.01	Luftleitung, rund, Nennweite DN 80		4 m	.....	.....
03.02.02	Luftleitung, rund, Nennweite DN 100		131 m	.....	.....
03.02.03	Luftleitung, rund, Nennweite DN 125		73 m	.....	.....
03.02.04	Luftleitung, rund, Nennweite DN 140		14 m	.....	.....
03.02.05	Luftleitung, rund, Nennweite DN 160		164 m	.....	.....
03.02.06	Luftleitung, rund, Nennweite DN 180		35 m	.....	.....
03.02.07	Luftleitung, rund, Nennweite DN 200		142 m	.....	.....
03.02.08	Luftleitung, rund, Nennweite DN 225		23 m	.....	.....
03.02.09	Luftleitung, rund, Nennweite DN 250		32 m	.....	.....
03.02.10	Luftleitung, rund, Nennweite DN 280		9 m	.....	.....
03.02.11	Luftleitung, rund, Nennweite DN 315		95 m	.....	.....
03.02.12	Luftleitung, rund, Nennweite DN 315, Montagehöhe ca. 10,0 m		11 m	.....	.....
03.02.13	Luftleitung, rund, Nennweite DN 400		37 m	.....	.....
03.02.14	Luftleitung, rund, Nennweite DN 450		10 m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
03.02.15	Luftleitung, rund, Nennweite DN 500		17 m	.....	.....
03.02.16	Luftleitung, rund, Nennweite DN 500, Montagehöhe ca. 10,0 m		21 m	.....	.....
03.02.17	Luftleitung, rund, Nennweite DN 630		13 m	.....	.....
03.02.18	Luftleitung, rund, Nennweite DN 630, Montagehöhe ca. 10,0 m		49 m	.....	.....
				<b>03.02 Lüftungsleitungen, rund</b> .....	



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.04</b>	<b>Bogen für Lüftungsleitungen, rund</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 10 Bogen für runde Lüftungsleitungen, 45 o. 90 Grad Bogen, in Segmentbauweise aus verzinktem Stahlblech Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3; unabhängig durch Eurovent zertifiziert; Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi  liefern und montieren				
03.04.01	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 80	6	St	.....	.....
03.04.02	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 100	94	St	.....	.....
03.04.03	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 125	36	St	.....	.....
03.04.04	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 140	10	St	.....	.....
03.04.05	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 160	75	St	.....	.....
03.04.06	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 180	11	St	.....	.....
03.04.07	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 200	86	St	.....	.....
03.04.08	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 225	11	St	.....	.....
03.04.09	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 250	11	St	.....	.....
03.04.10	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 280	4	St	.....	.....
03.04.11	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 315	84	St	.....	.....
03.04.12	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 315, Montagehöhe ca. 10,0 m	3	St	.....	.....
03.04.13	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 400	17	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
03.04.14	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 450	3	St	.....	.....
03.04.15	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 500	8	St	.....	.....
03.04.16	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 500, Montagehöhe ca. 10,0 m	3	St	.....	.....
03.04.17	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 630	3	St	.....	.....
03.04.18	Bogen, für Luftleitung rund, 45 o. 90 Grad, DN 630, Montagehöhe ca. 10,0 m	6	St	.....	.....
				<b>03.04 Bogen für Lüftungsleitungen, rund</b> .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.05</b>	<b>Abzweig(reduzier)stück für Lüftungsleitungen, rund</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 11 Abzweig(reduzier)stück für runde Lüftungsleitungen Abzweigstück (T-Stück) aus verzinktem Stahlblech mit oder ohne Reduzierung; Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert; Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi  liefern und montieren				
03.05.01	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 100 45 oder 90 Grad	2	St	.....	.....
03.05.02	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 125 45 oder 90 Grad	13	St	.....	.....
03.05.03	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 140 45 oder 90 Grad	3	St	.....	.....
03.05.04	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 160 45 oder 90 Grad	7	St	.....	.....
03.05.05	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 180 45 oder 90 Grad	5	St	.....	.....
03.05.06	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 200 45 oder 90 Grad	10	St	.....	.....
03.05.07	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 225 45 oder 90 Grad	3	St	.....	.....
03.05.08	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 250 45 oder 90 Grad	4	St	.....	.....
03.05.09	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 280 45 oder 90 Grad	2	St	.....	.....
03.05.10	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 315 45 oder 90 Grad	6	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
03.05.11	Abzweigreduzierstück, für Luftleitung rund, größter DN 450 45 oder 90 Grad	2	St	.....	.....
03.05.12	Abzweigstück, für Luftleitung rund, DN 100 45 oder 90 Grad	1	St	.....	.....
03.05.13	Abzweigstück, für Luftleitung rund, DN 125 45 oder 90 Grad	3	St	.....	.....
03.05.14	Abzweigstück, für Luftleitung rund, DN 160 45 oder 90 Grad	5	St	.....	.....
03.05.15	Abzweigstück, für Luftleitung rund, DN 180 45 oder 90 Grad	3	St	.....	.....
03.05.16	Abzweigstück, für Luftleitung rund, DN 200 45 oder 90 Grad	15	St	.....	.....

**03.05 Abzweig(reduzier)stück für Lüftungsleitungen, rund** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.06</b>	<b>Muffe zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 12 Muffe zum Verbinden zweier Formstücke Muffe aus verzinktem Stahlblech Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert  liefern und montieren				
03.06.01	Muffe, für Luftleitung rund, DN 80	2	St	.....	.....
03.06.02	Muffe, für Luftleitung rund, DN 100	3	St	.....	.....
03.06.03	Muffe, für Luftleitung rund, DN 125	9	St	.....	.....
03.06.04	Muffe, für Luftleitung rund, DN 140	3	St	.....	.....
03.06.05	Muffe, für Luftleitung rund, DN 160	9	St	.....	.....
03.06.06	Muffe, für Luftleitung rund, DN 180	11	St	.....	.....
03.06.07	Muffe, für Luftleitung rund, DN 200	9	St	.....	.....
03.06.08	Muffe, für Luftleitung rund, DN 225	3	St	.....	.....
03.06.09	Muffe, für Luftleitung rund, DN 250	2	St	.....	.....
03.06.10	Muffe, für Luftleitung rund, DN 315	12	St	.....	.....
03.06.11	Muffe, für Luftleitung rund, DN 315, Montagehöhe ca. 10,0 m	24	St	.....	.....
	<b>03.06 Muffe zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>			.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.07</b>	<b>Steckverbinder zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 13 Steckverbinder zum Verbinden runder Lüftungsleitungen Steckverbinder aus verzinktem Stahlblech Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi  liefern und montieren				
03.07.01	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 80	2	St	.....	.....
03.07.02	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 100	14	St	.....	.....
03.07.03	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 125	8	St	.....	.....
03.07.04	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 140	4	St	.....	.....
03.07.05	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 160	26	St	.....	.....
03.07.06	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 180	6	St	.....	.....
03.07.07	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 200	18	St	.....	.....
03.07.08	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 225	5	St	.....	.....
03.07.09	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 250	1	St	.....	.....
03.07.10	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 315	6	St	.....	.....
03.07.11	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 400	3	St	.....	.....
03.07.12	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 450	2	St	.....	.....
03.07.13	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 500, Montagehöhe ca. 10,0 m	3	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
03.07.14	Steckverbinder, für Luftleitung rund, DN 630, Montagehöhe ca. 10,0 m				
		6	St	.....	.....
	<b>03.07 Steckverbinder zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>				<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.08</b>	<b>Reduzierung, symmetrisch, zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 14 Übergangsstück/Reduzierstück zum Verbinden runder Lüftungsleitungen Reduzierung, symmetrisch, aus verzinktem Stahlblech Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert; Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi  liefern und montieren				
03.08.01	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 100	26	St	.....	.....
03.08.02	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 125	18	St	.....	.....
03.08.03	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 140	2	St	.....	.....
03.08.04	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 160	9	St	.....	.....
03.08.05	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 180	9	St	.....	.....
03.08.06	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 200	8	St	.....	.....
03.08.07	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 225	4	St	.....	.....
03.08.08	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 250	6	St	.....	.....
03.08.09	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 280	4	St	.....	.....
03.08.10	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 315	13	St	.....	.....
03.08.11	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 400	26	St	.....	.....
03.08.12	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 500, Montagehöhe ca. 10,0 m	3	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
03.08.13	Übergangsstück, für Luftleitung rund, größter DN 630, Montagehöhe ca. 10,0 m	3	St	.....	.....
	<b>03.08 Reduzierung, symmetrisch, zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund</b>				<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.09</b>	<b>Bundkragen</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 15 Bundkragen für Steckverbindungen Bundkragen für Steckverbindungen, ohne Radius, aus verzinktem Stahlblech Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert; Steckverbindungen mit werksseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi  liefern und montieren				
03.09.01	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 125	2	St	.....	.....
03.09.02	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 140	3	St	.....	.....
03.09.03	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 160	3	St	.....	.....
03.09.04	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 180	2	St	.....	.....
03.09.05	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 200	2	St	.....	.....
03.09.06	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 225	2	St	.....	.....
03.09.07	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 250	3	St	.....	.....
03.09.08	Bundkragen, für Luftleitung rund, DN 315	8	St	.....	.....
				<b>03.09 Bundkragen</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03.10</b>	<b>Lüftungsleitungen - Zubehör</b>				
03.10.01	Revisionsdeckel für rechteckige Luftleitung, 200 x 100 mm  ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung  Technische Eigenschaften Länge 200 mm Breite 100 mm  liefern und montieren	12	St	.....	.....
03.10.02	Revisionsdeckel für rechteckige Luftleitung, 300 x 150 mm  ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung  Technische Eigenschaften Länge 300 mm Breite 150 mm  liefern und montieren	12	St	.....	.....
03.10.03	Revisionsdeckel für rechteckige Luftleitung, 400 x 200 mm  ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung  Technische Eigenschaften Länge 400 mm				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Breite	200	mm		
	liefern und montieren		8 St	.....	.....
03.10.04	Revisionsdeckel für runde Luftleitung, 180 x 100 mm				
	ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Länge	180	mm		
	Breite	100	mm		
	liefern und montieren		16 St	.....	.....
03.10.05	Revisionsdeckel für runde Luftleitung, 200 x 100 mm				
	ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Länge	200	mm		
	Breite	100	mm		
	liefern und montieren		16 St	.....	.....
03.10.06	Revisionsdeckel für runde Luftleitung, 300 x 200 mm				
	ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Länge	300	mm		
	Breite	200	mm		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	liefern und montieren		12 St	.....	.....
03.10.07	Revisionsdeckel für runde Luftleitung, 400 x 300 mm  ovaler, gepresster Deckel aus verzinktem Stahl mit PE-Dichtung und Dichtringen aus PE; Drehgriffe aus Kunststoff mit eingelassenem Metallgewinde, Schlossschraube und Kegelfedern; Anschlagsscheiben zur Verhinderung des Herausdrehens der Drehgriffe  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung des Ausschnittes in der Luftleitung  Technische Eigenschaften Länge                      400    mm Breite                      300    mm				
	liefern und montieren		14 St	.....	.....
				<b>03.10 Lüftungsleitungen - Zubehör</b> .....	
				<b>03 Lüftungsleitungen und Formstücke</b> .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>04</b>	<b>Lüftungstechnische Komponenten</b>				
<b>04.01</b>	<b>Drosselklappe</b>				
04.01.01	Drosselklappe, runde Bauform, 400 m <sup>3</sup> /h, NG 200				
	zum Abgleichen von Volumenströmen; für Zuluft oder Abluft; mit Einstelldiagramm auf dem Gehäuse; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; Gehäuseleckluftstrom Klasse C nach DIN EN 1751;				
	einbaufertige Drosselklappe, bestehend aus:				
	– Gehäuse mit Stellklappe				
	– Handrad zur stufenlosen Einstellung				
	– Rohrstutzen mit Lippendichtung				
	Materialien:				
	– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech				
	– Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	400	m <sup>3</sup> /h		
	Luftvolumenstrombereich	100 - 1.000	m <sup>3</sup> /h		
	Nenngröße	200	mm		
	Baulänge	232	mm		
	liefern und montieren				
			5 St	.....	.....
04.01.02	Drosselklappe, runde Bauform, 910 m <sup>3</sup> /h, NG 250				
	zum Abgleichen von Volumenströmen; für Zuluft oder Abluft; mit Einstelldiagramm auf dem Gehäuse; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; Gehäuseleckluftstrom Klasse C nach DIN EN 1751;				
	einbaufertige Drosselklappe, bestehend aus:				
	– Gehäuse mit Stellklappe				
	– Handrad zur stufenlosen Einstellung				
	– Rohrstutzen mit Lippendichtung				
	Materialien:				
	– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech				
	– Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	910	m <sup>3</sup> /h		
	Luftvolumenstrombereich	100 - 1.700	m <sup>3</sup> /h		
	Nenngröße	250	mm		
	Baulänge	232	mm		

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

1 St

.....

**04.01 Drosselklappe** .....

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

**04.02****Brandschutzklappen**

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 16  
 Brandschutzklappe eckig mit Federrücklaufantrieb  
 Brandschutzklappe in quadratischer oder rechteckiger Bauform  
 mit zwei großen, werkzeuolos bedienbaren Inspektionsöffnungen (d = 110 mm mit Bajonettverschluss);  
 funktionsfertige Einheit mit einer Auslöseeinrichtung und einem austauschbaren, feuerbeständigen Klappenblatt, verwendungsabhängig horizontal und vertikal anordenbar;  
 verwendungsbedingt klassifiziert von EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S;  
 für Nasseinbau in massive Wände, Trockeneinbau in beidseitig bekleidete Leichtbauwände sowie Schachtwände mit Metallständerwerk mit einseitiger Bekleidung;  
 luftdichtes Gehäuse bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel;  
 Gehäuselängen 305 mm oder 500 mm mit 30 mm (L = 500 mm) Anschlussflansche zum Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen

## Ausführung:

- thermoelektrisch; mit elektrischem Antrieb (Betriebsspannung 24 V AC/DC) mit Federrücklauf zum Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe, auch bei laufender Lüftungsanlage, unabhängig von der Nenngröße; Testschalter/Taster und Kontroll-LED

## Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse: verzinktes Stahlblech
- Klappenblatt: Spezial-Isolierstoff (ohne Beschichtung)
- Klappenachsen, Antriebsgestänge: verzinkt
- Gleitlager: Kunststoff
- Dichtungen: EPDM und TPE

## einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Modul zur Verbindung der Brandschutzklappe mit der Steuerung der zugehörigen Lüftungsanlage mit folgenden wesentlichen Funktionen:
  - integrierte Endlagenschalter
  - Überwachung der Übertragungsfunktion
  - kurzschlussfest
  - einfache Verdrahtungstechnik
  - zertifizierte Motorsteuermodule für sichere Kommunikation bis SIL2
  - keine zusätzl. Versorgungsleitung für Antrieb bzw. Rauchauslöseeinrichtung notwendig
  - LED-Anzeige für Klappenstellung Auf/Zu und Laufzeitfehlerüberwachung
  - Rauchmeldung (Öffnerkontakt) über Klemmenanschließbar
- Montage der lose mitgelieferten Anbauteile

Fabrikat  
 Serie

Trox GmbH  
 FK2-EU/DE/ZA07  
 oder gleichwertig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angebotenes Fabrikat:				
	angebotene Serie:				
04.02.01	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 16 Brandschutzklappe 650 x 650 mm mit Federrücklaufantrieb, 6.600 m <sup>3</sup> /h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	6.600	m <sup>3</sup> /h		
	Einbaulage		vertikal stehend in Betondecke		
	Breite	650	mm		
	Höhe	650	mm		
	Baulänge	500	mm		
	liefern und montieren		3 St	.....	.....
04.02.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 16 Brandschutzklappe 400 x 250 mm mit Federrücklaufantrieb, 1.200 m <sup>3</sup> /h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	1.200	m <sup>3</sup> /h		
	Einbaulage		horizontal in Massivwand		
	Breite	400	mm		
	Höhe	250	mm		
	Baulänge	500	mm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 17 Brandschutzklappe rund mit Federrücklaufantrieb Brandschutzklappe in runder Bauform funktionsfertige Einheit mit einer Auslöseeinrichtung und einem austauschbaren, feuerbeständigen Klappenblatt, verwendungsabhängig horizontal und vertikal anordenbar; verwendungsbedingt klassifiziert von EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S; für Nasseinbau in massive Wände, Trockeneinbau in beidseitig bekleidete Leichtbauwände sowie Schachtwände mit Metallständerwerk mit einseitiger Bekleidung; luftdichtes Gehäuse bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel; Gehäuselängen 495 mm und 550 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen				
	Ausführung:				
	– thermoelektrisch; mit elektrischem Antrieb (Betriebsspannung 24 V AC/DC) mit Federrücklauf zum Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe, auch bei laufender Lüftungsanlage, unabhängig von der Nenngröße; Testschalter/Taster und Kontroll-LED				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse: verzinktes Stahlblech
- Klappenblatt: Spezial-Isolierstoff (ohne Beschichtung)
- Klappenachsen, Antriebsgestänge: verzinkt
- Gleitlager: Kunststoff
- Dichtungen: EPDM und TPE

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Modul zur Verbindung der Brandschutzklappe mit der Steuerung der zugehörigen Lüftungsanlage mit folgenden wesentlichen Funktionen:
  - integrierte Endlagenschalter
  - Überwachung der Übertragungsfunktion
  - kurzschlussfest
  - einfache Verdrahtungstechnik
  - zertifizierte Motorsteuermodule für sichere Kommunikation bis SIL2
  - keine zusätzl. Versorgungsleitung für Antrieb bzw. Rauchauslöseeinrichtung notwendig
  - LED-Anzeige für Klappenstellung Auf/Zu und Laufzeitfehlerüberwachung
  - Rauchmeldung (Öffnerkontakt) über Klemmenanschließbar
- Montage der lose mitgelieferten Anbauteile

Fabrikat

Trox GmbH

Serie

FKR-EU/DE/ZA07

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotene Serie:

'.....'

04.02.03

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 17

Brandschutzklappe 400 mm mit Federrücklaufantrieb, 2.400 m<sup>3</sup>/h

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	2.400	m <sup>3</sup> /h
Einbaulage		horizontal in Massivwand
Durchmesser	400	mm
Baulänge	550	mm

liefern und montieren

1 St

.....

04.02.04

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 17

Brandschutzklappe 630 mm mit Federrücklaufantrieb, 6.600 m<sup>3</sup>/h

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	6.600	m <sup>3</sup> /h
Einbaulage		horizontal in Massivwand
Durchmesser	630	mm
Baulänge	550	mm

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

3 St

04.02.05

Brandschutzklappe rund 100 mm mit Federrücklaufantrieb, 100 m<sup>3</sup>/h

funktionsfertige Einheit mit einer Auslöseeinrichtung und einem austauschbaren, feuerbeständigen Klappenblatt, verwendungsabhängig horizontal und vertikal anordenbar; verwendungsbedingt klassifiziert von EI 30 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S;  
für Nasseinbau in massive Wände, Trockeneinbau in beidseitig bekleidete Leichtbauwände sowie Schachtwände mit Metallständerwerk mit einseitiger Bekleidung; luftdichtes Gehäuse bis Dichtheitsklasse C nach DIN EN 1751 mit geringer Druckdifferenz und Schalleistungspegel; Gehäuselängen 400 mm zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen

Ausführung:

- thermoelektrisch; mit elektrischem Antrieb (Betriebsspannung 24 V AC/DC) mit Federrücklauf zum Öffnen und Schließen der Brandschutzklappe, auch bei laufender Lüftungsanlage, unabhängig von der Nenngröße; Testschalter/Taster und Kontroll-LED

Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse: verzinktes Stahlblech
- Klappenblatt: Spezial-Isolierstoff (ohne Beschichtung)
- Klappenachsen, Antriebsgestänge: verzinkt
- Gleitlager: Kunststoff
- Dichtungen: EPDM und TPE

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Modul zur Verbindung der Brandschutzklappe mit der Steuerung der zugehörigen Lüftungsanlage mit folgenden wesentlichen Funktionen:
  - integrierte Endlagenschalter
  - Überwachung der Übertragungsfunktion
  - kurzschlussfest
  - einfache Verdrahtungstechnik
  - zertifizierte Motorsteuermodule für sichere Kommunikation bis SIL2
  - keine zusätzl. Versorgungsleitung für Antrieb bzw. Rauchauslöseeinrichtung notwendig
  - LED-Anzeige für Klappenstellung Auf/Zu und Laufzeitfehlerüberwachung
  - Rauchmeldung (Öffnerkontakt) über Klemmenanschließbar
- Montage der lose mitgelieferten Anbauteile

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fabrikat		Trox GmbH		
	Serie		FKRS-EU/DE/ZA07		
			oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotene Serie:		'.....'		
		6	St	.....	.....

Übertrag: .....

**04.02 Brandschutzklappen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>04.03</b>	<b>Schalldämpfer</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 18 Rohrschalldämpfer, rund, starr Rohrschalldämpfer, rund, in starrer Ausführung zur Geräuschreduzierung in runden Luftleitungen von raumlufttechnischen Anlagen; Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung; Rohrstutzen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180; Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse D; Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235;				
	Technische Merkmale:				
	– Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech				
	– Absorptionsmaterial Mineralwolle; nach EN 13501 Baustoffklasse A1, nicht brennbar; gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG; inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum				
	– Anschluss: beidseitig Rohrstutzen mit Lippendichtung				
	Technische Eigenschaften für starre Rohrschalldämpfer:				
	Packungsdicke	50	mm		
04.03.01	Rohrschalldämpfer, DN 80x500/50 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom max.	80	m <sup>3</sup> /h		
	Größe		DN 80		
	Packungsdicke	50	mm		
	Länge	max. 500	mm		
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	1 4 9 14 27 28 18 10	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	20 15 < 15 < 15 < 15 < 15 < 15 < 15	dB		
	liefern und montieren				
			4 St	.....	.....
04.03.02	Rohrschalldämpfer, DN 100x500/50 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	max. 100	m <sup>3</sup> /h		
	Größe		DN 100		
	Packungsdicke	50	mm		
	Länge	max. 500	mm		
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP					
				Übertrag: .....						
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	3	5	8	14	23	28	16	13	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	dB
	liefern und montieren									
							21	St	.....	.....
04.03.03	Rohrschalldämpfer, DN 100x1000/50 mm									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom						50	m3/h		
	Größe							DN 100		
	Packungsdicke						50	mm		
	Länge						max. 1.000	mm		
	Druckdifferenz						ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	5	8	14	26	42	48	34	23	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	<15	<15	<15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	dB
	liefern und montieren									
							10	St	.....	.....
04.03.04	Rohrschalldämpfer, DN 125x500/50 mm									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom						max. 150	m3/h		
	Größe							DN 125		
	Packungsdicke						50	mm		
	Länge						max. 500	mm		
	Druckdifferenz						ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	3	4	7	12	21	24	13	11	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	dB
	liefern und montieren									
							8	St	.....	.....
04.03.05	Rohrschalldämpfer, DN 160x500/50 mm									

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom max.	250	m3/h		
	Größe		DN 160		
	Packungsdicke	50	mm		
	Länge	max. 500	mm		
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	2 3 6 11 19 19 9 8	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	20 15 < 15 < 15 < 15 < 15 < 15 < 15	dB		
	liefern und montieren				
			10 St	.....	.....
04.03.06	Rohrschalldämpfer, DN 160x1000/50 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	350	m3/h		
	Größe		DN 160		
	Packungsdicke	50	mm		
	Länge	max. 1.000	mm		
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	3 5 10 20 34 33 21 16	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	28 23 17 < 15 < 15 < 15 < 15 < 15	dB		
	liefern und montieren				
			4 St	.....	.....
04.03.07	Rohrschalldämpfer, DN 200x500/50 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom max.	300	m3/h		
	Größe		DN 200		
	Packungsdicke	50	mm		
	Länge	max. 500	mm		
	Druckdifferenz	ca. 10	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	2 3 5 9 17 14 6 6	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
					Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP					
				Übertrag: .....						
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	dB
	liefern und montieren									
						2	St			
04.03.08	Rohrschalldämpfer, DN 200x1000/50 mm									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom max.					625	m3/h			
	Größe						DN 200			
	Packungsdicke					50	mm			
	Länge					max. 1.000	mm			
	Druckdifferenz					ca. 10	Pa			
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	3	4	8	17	31	25	15	12	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	33	28	22	17	< 15	< 15	< 15	< 15	dB
	liefern und montieren									
										19
04.03.09	Rohrschalldämpfer, DN 315x1000/50 mm									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom max.					2.400	m3/h			
	Größe						DN 315			
	Packungsdicke					50	mm			
	Länge					max. 1.000	mm			
	Druckdifferenz					ca. 10	Pa			
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	1	2	5	12	24	12	7	6	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	47	42	37	32	26	20	< 15	< 15	dB
	liefern und montieren									
										3
04.03.10	Rohrschalldämpfer mit Mittelkulisser, DN 315x600/100 mm, MH 10 m									
	Rohrschalldämpfer, rund, in starrer Ausführung, mit 100 mm Schalldämmung und eingesetzter Kulisser in strömungsoptimierter Bauform; zur Geräuschreduzierung in runden Luftleitungen von raumluftechnischen Anlagen;									

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

Übertrag: .....

Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung;  
Rohrstutzen mit festmontierter Doppellippendichtung, passend für  
runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180; Dichtheitsklasse D  
gemäß DIN EN 16798-3;

Technische Merkmale:

- Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech
- Absorptionsmaterial Mineralwolle mit abriebfester Abdeckung
- Anschluss: beidseitig Rohrstutzen mit Lippendichtung

Technische Eigenschaften:

Luftvolumenstrom max. max. 1.100 m<sup>3</sup>/h

Größe DN 315

Packungsdicke 100 mm

Länge max. 600 mm

Druckdifferenz ca. 10 Pa

Einfügungsdämpfung

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Dämpf., min.	3	6	12	20	25	22	17	14	dB

Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, max.	43	37	33	29	25	< 15	< 15	< 15	dB

liefern und montieren

18 St

.....

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 19

Kulissenschalldämpfer

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen

Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz;

bestehend aus

- Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen aus verzinktem Stahlblech
- Kulissen aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen; Absorptionsmaterial und Kammerblechen; Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt; Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach DIN EN ISO 7235; Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 4 sowie VDI 3803
- Anschlussrahmen für Luftkanalprofil 30 mm

Materialien:

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle; Baustoffklasse A1, nicht brennbar, nach EN 13501; gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG; inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum
- Glasseidengewebe auf Absorptionsmaterial aufkaschiert, zum Schutz vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s

Die Montage umfasst:

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	– den Transport zur Verwendungsstelle – die Montage incl. Lieferung der erforderlichen Befestigungsmaterialien				
04.03.11	Kulissenschalldämpfer, Außen-/Fortluft, 6.600 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	6.600	m3/h		
	Kulissendicke	230	mm		
	Anzahl Kulissen	2	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 70	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	6 13 26 25 26 17 14 14	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	57 52 48 43 39 36 33 30	dB		
	Breite	ca. 730	mm		
	Höhe	ca. 500	mm		
	Länge	max. 1.500	mm		
	liefern und montieren				
			6 St	.....	.....
04.03.12	Kulissenschalldämpfer, Zuluft, 6.600 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	6.600	m3/h		
	Kulissendicke	230	mm		
	Anzahl Kulissen	3	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 70	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	10 18 36 38 45 30 20 20	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	54 50 45 41 37 33 30 27	dB		
	Breite	ca. 900	mm		
	Höhe	ca. 800	mm		
	Länge	max. 1.500	mm		
	liefern und montieren				
			3 St	.....	.....
04.03.13	Kulissenschalldämpfer, Abluft, 6.600 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	6.600	m3/h		
	Kulissendicke	200	mm		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Anzahl Kulissen	3	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 70	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	5 11 25 28 32 24 17 14	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	57 52 48 43 39 35 32 29	dB		
	Breite	ca. 810	mm		
	Höhe	ca. 760	mm		
	Länge	max. 1.200	mm		
	liefern und montieren				
			3 St	.....	.....
04.03.14	Kulissenschalldämpfer, Außenluft, 5.160 m <sup>3</sup> /h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	5.160	m <sup>3</sup> /h		
	Kulissendicke	200	mm		
	Anzahl Kulissen	2	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 60	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	5 14 30 32 34 25 17 14	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	53 49 44 40 36 33 29 26	dB		
	Breite	ca. 600	mm		
	Höhe	ca. 600	mm		
	Länge	max. 1.500	mm		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
04.03.15	Kulissenschalldämpfer, Fortluft, 5.160 m <sup>3</sup> /h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	5.160	m <sup>3</sup> /h		
	Kulissendicke	200	mm		
	Anzahl Kulissen	2	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 60	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	6 17 34 36 38 29 19 15	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP					
				Übertrag: .....						
	Pegel, max.	53	49	44	40	36	33	29	26	dB
	Breite					ca. 600	mm			
	Höhe					ca. 600	mm			
	Länge					max. 1.750	mm			
	liefern und montieren							1	St	.....
04.03.16	Kulissenschalldämpfer, Zuluft, 5.160 m3/h									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom					5.160	m3/h			
	Kulissendicke					200	mm			
	Anzahl Kulissen					2	Stck.			
	Druckdifferenz					ca. 60	Pa			
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	7	20	38	41	43	32	21	17	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	53	49	44	40	36	33	29	26	dB
	Breite					ca. 600	mm			
	Höhe					ca. 600	mm			
	Länge					max. 2.000	mm			
	liefern und montieren							1	St	.....
04.03.17	Kulissenschalldämpfer, Abluft, 5.160 m3/h									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom					5.160	m3/h			
	Kulissendicke					200	mm			
	Anzahl Kulissen					2	Stck.			
	Druckdifferenz					ca. 60	Pa			
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	5	14	30	32	34	25	17	14	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	53	49	44	40	36	33	29	26	dB
	Breite					ca. 600	mm			
	Höhe					ca. 600	mm			
	Länge					max. 1.500	mm			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
04.03.18	Kulissenschalldämpfer, Außen-/Fortluft, 2.000 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	2.000	m3/h		
	Kulissendicke	230	mm		
	Anzahl Kulissen	1	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 55	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	6 13 26 26 29 20 15 15	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	48 44 39 35 31 28 24 21	dB		
	Breite	ca. 350	mm		
	Höhe	ca. 500	mm		
	Länge	max. 1.250	mm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
04.03.19	Kulissenschalldämpfer, Zu-/Abluft, 2.000 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	2.000	m3/h		
	Kulissendicke	200	mm		
	Anzahl Kulissen	2	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 40	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	7 19 39 43 47 36 23 19	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	42 38 33 29 25 21 18 15	dB		
	Breite	ca. 550	mm		
	Höhe	ca. 500	mm		
	Länge	max. 1.700	mm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
04.03.20	Kulissenschalldämpfer, Außenluft, 2.400 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	2.400	m3/h		

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP					
					Übertrag: .....					
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	48	43	39	34	30	27	23	20	dB
	Breite			ca. 500	mm					
	Höhe			ca. 700	mm					
	Länge			max. 1.000	mm					
	liefern und montieren									
						1	St			.....
04.03.23	Kulissenschalldämpfer, Abluft, 2.400 m3/h									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom			2.400	m3/h					
	Kulissendicke			230	mm					
	Anzahl Kulissen			1	Stck.					
	Druckdifferenz			ca. 60	Pa					
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	4	10	20	21	23	16	13	13	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	50	46	41	37	33	30	27	24	dB
	Breite			ca. 350	mm					
	Höhe			ca. 500	mm					
	Länge			max. 1.000	mm					
	liefern und montieren									
						1	St			.....
04.03.24	Kulissenschalldämpfer, Außenluft, 910 m3/h									
	Technische Eigenschaften									
	Luftvolumenstrom			910	m3/h					
	Kulissendicke			230	mm					
	Anzahl Kulissen			1	Stck.					
	Druckdifferenz			ca. 25	Pa					
	Einfügungsdämpfung									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Dämpf., min.	5	12	24	23	25	17	13	14	dB
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
	Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
	Pegel, max.	35	30	26	22	18	15	< 15	< 15	dB
	Breite			ca. 350	mm					
	Höhe			ca. 300	mm					
	Länge			max. 1.250	mm					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
04.03.25	Kulissenschalldämpfer, Fortluft, 910 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	910	m3/h		
	Kulissendicke	200	mm		
	Anzahl Kulissen	1	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 40	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	6 15 31 34 37 28 18 15	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	41 37 32 28 24 21 17 < 15	dB		
	Breite	ca. 290	mm		
	Höhe	ca. 300	mm		
	Länge	max. 1.500	mm		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
04.03.26	Kulissenschalldämpfer, Zuluft, 910 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	910	m3/h		
	Kulissendicke	200	mm		
	Anzahl Kulissen	1	Stck.		
	Druckdifferenz	ca. 40	Pa		
	Einfügungsdämpfung				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Dämpf., min.	6 15 31 34 37 28 18 15	dB		
	Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel				
	Oktavband	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	Hz		
	Pegel, max.	41 37 32 28 24 21 17 < 15	dB		
	Breite	ca. 290	mm		
	Höhe	ca. 300	mm		
	Länge	max. 1.500	mm		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
04.03.27	Kulissenschalldämpfer, Abluft, 910 m3/h				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	910	m3/h		
	Kulissendicke	200	mm		

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Anzahl Kulissen		1	Stck.						
Druckdifferenz		ca. 30	Pa						
Einfügungsdämpfung									
Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Dämpf., min.	4	10	21	23	26	19	14	11	dB
Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel									
Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, max.	40	36	31	27	23	19	16	< 15	dB
Breite		ca. 295	mm						
Höhe		ca. 300	mm						
Länge		max. 1.000	mm						

liefern und montieren

1 St .....

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 20

Zusatzschalldämpfer

Zusatzschalldämpfer für VVS-Regelgeräte zur Reduzierung von Strömungsgeräuschen

Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz;

bestehend aus

- Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissenrahmen
- Absorptionsmaterial aus Mineralwolle; Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach DIN EN ISO 7235; Hygieneanforderungen nach VDI 6022
- Anschlussrahmen für Luftkanalprofil 30 mm

Materialien:

- Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech
- Absorptionsmaterial Mineralwolle; Baustoffklasse A1, nicht brennbar, nach EN 13501; gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG; inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum
- Glasseidengewebe auf Absorptionsmaterial aufkaschiert, zum Schutz vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s

Die Montage umfasst:

- den Transport zur Verwendungsstelle
- die Montage incl. Lieferung der erforderlichen Befestigungsmaterialien

04.03.28

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 20

Zusatzschalldämpfer, Abluft, 1.200 m<sup>3</sup>/h

Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom		1.200	m <sup>3</sup> /h						
Druckdifferenz		ca. 45	Pa						
Einfügungsdämpfung									
Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Dämpf., min.	4	4	9	19	34	34	22	15	dB

Strömungsgeräusch, Schalleistungspegel

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Oktavband	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Pegel, max.	44	40	35	31	27	23	20	17	dB

Breite ca. 500 mm

Höhe ca. 200 mm

Länge max. 1.500 mm

liefern und montieren

2 St

04.03 Schalldämpfer .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																											
<b>04.04</b>	<b>Volumenstromregler</b>																															
04.04.01	<p>Eventualposition  Volumenstromregler, variable Volumenströme, eckige Bauform, 2.400 m³/h</p> <p>variables Volumenstrom-Regelgeräte in eckiger Bauform für variable und konstante Volumenströmsysteme, für Zuluft oder Abluft; hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen; keine Anströmlänge erforderlich; Regelbereich mindestens 1:10; Wirkdruckerfassung und Regelung über die Stellklappe; Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal in der Achse; inbetriebnahmebereites Gerät; Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar; erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 3803 Blatt 1, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946, Teil 4</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beidseitiger Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile</li> <li>– Anbaugruppe (Regler) für saubere Luft; ohne Sicherheitsfunktionen</li> <li>– werksseitig montierter elektronische Regelkomponente; zur Aufschaltung einer Führungsgröße und einem Istwertsignal; geeignet zur Einbindung in Gebäudeleittechnik; Volumenstromregelbereich ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom; mit Zwangssteuerungen (Zu, Auf, Min., Max.); mit von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung verschiedener Betriebszustände; elektrischer Anschluss mit Schraubklemmen; Klemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung doppelt, zur einfachen Weitergabe der Spannung an weitere Regler</li> <li>– Anbauschalldämpfer (siehe separate Leistungsbeschreibung)</li> <li>– Ansteuerung direkt aus Regelung des Lüftungsgerätes</li> </ul> <p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech</li> <li>– Achse aus PA6 UL94-V0 (H ≤ 200) oder Aluminium (H &gt; 200)</li> <li>– Regelklappendichtung geschlossenporig aus EPDM</li> <li>– Lagerbuchsen aus Kunststoff</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>max. 2.400</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>min. 400</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>stat. Druckdifferenz</td> <td>min. 60</td> <td>Pa</td> </tr> <tr> <td>Anwendungsfall</td> <td></td> <td>Zuluft</td> </tr> <tr> <td>Dämmschale</td> <td></td> <td>ohne</td> </tr> <tr> <td>Anbauschalldämpfer</td> <td></td> <td>mit (s. sep. Leistungsbeschreibung)</td> </tr> <tr> <td>Spannungsversorgung</td> <td>24</td> <td>V AC/DC</td> </tr> <tr> <td>Stellsignal</td> <td>2 - 10</td> <td>V DC</td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>500</td> <td>mm</td> </tr> </table>	Luftvolumenstrom	max. 2.400	m³/h	Luftvolumenstrom	min. 400	m³/h	stat. Druckdifferenz	min. 60	Pa	Anwendungsfall		Zuluft	Dämmschale		ohne	Anbauschalldämpfer		mit (s. sep. Leistungsbeschreibung)	Spannungsversorgung	24	V AC/DC	Stellsignal	2 - 10	V DC	Breite	500	mm				
Luftvolumenstrom	max. 2.400	m³/h																														
Luftvolumenstrom	min. 400	m³/h																														
stat. Druckdifferenz	min. 60	Pa																														
Anwendungsfall		Zuluft																														
Dämmschale		ohne																														
Anbauschalldämpfer		mit (s. sep. Leistungsbeschreibung)																														
Spannungsversorgung	24	V AC/DC																														
Stellsignal	2 - 10	V DC																														
Breite	500	mm																														

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Höhe	200	mm		
	Baulänge	400	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		TVE-Q/500x200/XB0/V2 oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	nur E-Preis
04.04.02	Volumenstromregler, variable Volumenströme, eckige Bauform, 1.200 m³/h				
	variables Volumenstrom-Regelgeräte in eckiger Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft; hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen; keine Anströmlänge erforderlich; Regelbereich mindestens 1:10; Wirkdruckerfassung und Regelung über die Stellklappe; Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal in der Achse; inbetriebnahmebereites Gerät; Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar; erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 3803 Blatt 1, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946, Teil 4				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– beidseitiger Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile				
	– Anbaugruppe (Regler) für saubere Luft; ohne Sicherheitsfunktionen				
	– werksseitig montierter elektronische Regelkomponente; zur Aufschaltung einer Führungsgröße und einem Istwertsignal; geeignet zur Einbindung in Gebäudeleittechnik; Volumenstromregelbereich ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom; mit Zwangssteuerungen (Zu, Auf, Min., Max.); mit von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung verschiedener Betriebszustände; elektrischer Anschluss mit Schraubklemmen; Klemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung doppelt, zur einfachen Weitergabe der Spannung an weitere Regler				
	– Anbauschalldämpfer (siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	– Ansteuerung direkt aus Regelung des Lüftungsgerätes				
	Materialien:				
	– Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech				
	– Achse aus PA6 UL94-V0 (H ≤ 200) oder Aluminium (H > 200)				
	– Regelklappendichtung geschlossenporig aus EPDM				
	– Lagerbuchsen aus Kunststoff				
	Technische Eigenschaften				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Luftvolumenstrom	max. 1.200	m³/h		
	Luftvolumenstrom	min. 200	m³/h		
	stat. Druckdifferenz	min. 60	Pa		
	Anwendungsfall		Abluft		
	Dämmschale		ohne		
	Anbauschalldämpfer		mit (s. sep. Leistungsbeschreibung)		
	Spannungsversorgung	24	V AC/DC		
	Stellsignal	2 - 10	V DC		
	Breite	300	mm		
	Höhe	200	mm		
	Baulänge	400	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		TVE-Q/300x200/XB0/V2 oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
			2 St	.....	.....
04.04.03	Volumenstromregler, variable Volumenströme, runde Bauform, bis 625 m³/h				
	variables Volumenstrom-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft; hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen; keine Anströmlänge erforderlich; Regelbereich mindestens 1:25; Wirkdruckerfassung und Regelung über die Stellklappe; Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal in der Achse; inbetriebnahmebereites Gerät; Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar; erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 3803 Blatt 1, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946, Teil 4				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Rohrstutzen mit Lippendichtung, geeignet für runde Luftleitungen				
	– Anbaugruppe (Regler) für saubere Luft; ohne Sicherheitsfunktionen				
	– werksseitig montierter elektronische Regelkomponente; zur Aufschaltung einer Führungsgröße; Volumenstromregelbereich ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom;				
	Volumenstromregler dynamisch mit Display, Schnittstelle Modbus RTU, RJ12-Buchse				
	– Ansteuerung direkt aus Regelung des Lüftungsgerätes				
	Materialien:				
	– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regelklappe aus Kunststoff, flammwidrig</li> <li>– Achse aus PA6 UL94-V0 (H ≤ 200)</li> <li>– Regelklappendichtung Kunststoff</li> <li>– Lagerbuchsen aus Kunststoff</li> </ul>				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	max. 625	m³/h		
	Luftvolumenstrom	min. 200	m³/h		
	stat. Druckdifferenz	min. 9	Pa		
	Anwendungsfall		Zu-/Abluft		
	Dämmschale		ohne		
	Spannungsversorgung	24	V AC/DC		
	Stellsignal		über Modbus-Signal		
	Durchmesser	200	mm		
	Baulänge	400	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		TVE/200/D2/XM0-J6/M oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
			12 St	.....	.....
04.04.04	Volumenstromregler, variable Volumenströme, runde Bauform, bis 1.100 m³/h				
	variables Volumenstrom-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft; hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen; keine Anströmlänge erforderlich; Regelbereich mindestens 1:25; Wirkdruckerfassung und Regelung über die Stellklappe; Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal in der Achse; inbetriebnahmebereites Gerät; Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar; erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 3803 Blatt 1, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946, Teil 4				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Rohrstützen mit Lippendichtung, geeignet für runde Luftleitungen				
	– Anbaugruppe (Regler) für saubere Luft; ohne Sicherheitsfunktionen				
	– werksseitig montierter elektronische Regelkomponente; zur Aufschaltung einer Führungsgröße; Volumenstromregelbereich ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom;				
	Volumenstromregler dynamisch mit Display, Schnittstelle Modbus RTU, RJ12-Buchse				
	– Dämmschale (nicht nachrüstbar)				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Ansteuerung direkt aus Regelung des Lüftungsgerätes

## Materialien:

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe aus Kunststoff, flammwidrig
- Achse aus PA6 UL94-V0 (H ≤ 200)
- Regelklappendichtung Kunststoff
- Lagerbuchsen aus Kunststoff
- Dämmschale aus verzinktem Stahlblech
- Auskleidung der Dämmung aus Mineralwolle, Baustoffklasse A1

## Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	max. 1.100	m³/h
Luftvolumenstrom	min. 200	m³/h
stat. Druckdifferenz	min. ca. 6	Pa
Anwendungsfall		Zuluft
Dämmschale		mit
Spannungsversorgung	24	V AC/DC
Stellsignal	0 - 10	V AC/DC
Durchmesser	416	mm
Baulänge	400	mm

Fabrikat der Planung Trox  
 Typ der Planung TVE-D/315/D2/XB0/V2  
 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

liefern und montieren

18 St

04.04.05

Volumenstromregler, variable Volumenströme, runde Bauform, bis 2.400 m³/h

variables Volumenstrom-Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenströme, für Zuluft oder Abluft; hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen; keine Anströmlänge erforderlich; Regelbereich mindestens 1:25; Wirkdruckerfassung und Regelung über die Stellklappe; Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal in der Achse; inbetriebnahmebereites Gerät; Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar; erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 3803 Blatt 1, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946, Teil 4

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Rohrstützen mit Lippendichtung, geeignet für runde Luftleitungen
- Anbaugruppe (Regler) für saubere Luft; ohne Sicherheitsfunktionen

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- werksseitig montierter elektronische Regelkomponente; zur Aufschaltung einer Führungsgröße; Volumenstromregelbereich ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom; Volumenstromregler dynamisch mit Display, Schnittstelle Modbus RTU, RJ12-Buchse
- Ansteuerung direkt aus Regelung des Lüftungsgerätes

## Materialien:

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe aus Kunststoff, flammwidrig
- Achse aus PA6 UL94-V0 (H ≤ 200)
- Regelklappendichtung Kunststoff
- Lagerbuchsen aus Kunststoff

## Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	max. 2.400	m³/h
Luftvolumenstrom	min. 400	m³/h
stat. Druckdifferenz	min. ca. 15	Pa
Anwendungsfall		Zuluft
Dämmschale		ohne
Spannungsversorgung	24	V AC/DC
Stellsignal	0 - 10	V AC/DC

Durchmesser	315	mm
Baulänge	400	mm

Fabrikat der Planung	Trox
Typ der Planung	TVE/315/D2/XB0/V2 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'  
 angebotener Typ: '.....'

liefern und montieren

1 St

04.04.06

Volumenstromregler, konstante Volumenströme, runde Bauform NG 80, max. 80 m³/h

Volumenstromregler in runder Bauform für variable oder konstante Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten; für Zuluft oder Abluft; lageunabhängig; mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie; Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes ca. +/- 10 % vom Nennvolumenstrom; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; mit Rohrstützen und Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen; inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus:

- Gehäuse
- leichtgängig gelagerter Regelklappe
- Regelbalg

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Blattfeder
- Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala

## Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

## Technische Eigenschaften

Luftvolumenstrom	max. 80	m³/h
stat. Druckdifferenz	min. 35	Pa
Anwendungsfall		Zu-/Abluft

Nenngröße	80	mm
Baulänge	232	mm

Fabrikat der Planung	Trox
Typ der Planung	VFC/80 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:	'.....'
angebotener Typ:	'.....'

liefern und montieren

4 St

.....

04.04.07

Volumenstromregler, konstante Volumenströme, runde Bauform NG 100, max. 100 m³/h

Volumenstromregler in runder Bauform für variable oder konstante Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten; für Zuluft oder Abluft; lageunabhängig; mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie; Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes ca. +/- 10 % vom Nennvolumenstrom; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; mit Rohrstützen und Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen; inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus:

- Gehäuse
- leichtgängig gelagerter Regelklappe
- Regelbalg
- Blattfeder
- Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala

## Materialien und Oberflächen:

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff,

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Baustoffklasse B2 – Blattfeder aus rostfreiem Stahl – Regelbalg aus Polyurethan				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	max. 100	m³/h		
	stat. Druckdifferenz	min. 50	Pa		
	Anwendungsfall		Zu-/Abluft		
	Nenngröße	100	mm		
	Baulänge	232	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		VFC/100 oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
			33 St	.....	.....
04.04.08	Volumenstromregler, konstante Volumenströme, runde Bauform NG 125, max. 150 m³/h				
	Volumenstromregler in runder Bauform für variable oder konstante Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten; für Zuluft oder Abluft; lageunabhängig; mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie; Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes ca. +/- 10 % vom Nennvolumenstrom; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; mit Rohrstützen und Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen; inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus:				
	– Gehäuse				
	– leichtgängig gelagerter Regelklappe				
	– Regelbalg				
	– Blattfeder				
	– Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala				
	Materialien und Oberflächen:				
	– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech				
	– Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, Baustoffklasse B2				
	– Blattfeder aus rostfreiem Stahl				
	– Regelbalg aus Polyurethan				
	Technische Eigenschaften				
	Luftvolumenstrom	max. 150	m³/h		
	stat. Druckdifferenz	min. 50	Pa		

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP															
	Anwendungsfall		Zu-/Abluft																	
	Nenngröße	125	mm																	
	Baulänge	232	mm																	
	Fabrikat der Planung		Trox																	
	Typ der Planung		VFC/125 oder gleichwertig																	
	angebotenes Fabrikat:		'.....'																	
	angebotener Typ:		'.....'																	
	liefern und montieren		3 St	.....	.....															
04.04.09	Volumenstromregler, konstante Volumenströme, runde Bauform NG 160, max. 400 m <sup>3</sup> /h																			
	<p>Volumenstromregler in runder Bauform für variable oder konstante Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten; für Zuluft oder Abluft; lageunabhängig; mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie; Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes ca. +/- 10 % vom Nennvolumenstrom; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; mit Rohrstützen und Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen; inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse</li> <li>– leichtgängig gelagerter Regelklappe</li> <li>– Regelbalg</li> <li>– Blattfeder</li> <li>– Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala</li> </ul> <p>Materialien und Oberflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>– Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, Baustoffklasse B2</li> <li>– Blattfeder aus rostfreiem Stahl</li> <li>– Regelbalg aus Polyurethan</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>max. 400</td> <td>m<sup>3</sup>/h</td> </tr> <tr> <td>stat. Druckdifferenz</td> <td>min. 50</td> <td>Pa</td> </tr> </table> <p>Anwendungsfall</p> <table> <tr> <td>Nenngröße</td> <td>160</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Baulänge</td> <td>232</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>Fabrikat der Planung</p> <table> <tr> <td></td> <td></td> <td>Trox</td> </tr> </table>					Luftvolumenstrom	max. 400	m <sup>3</sup> /h	stat. Druckdifferenz	min. 50	Pa	Nenngröße	160	mm	Baulänge	232	mm			Trox
Luftvolumenstrom	max. 400	m <sup>3</sup> /h																		
stat. Druckdifferenz	min. 50	Pa																		
Nenngröße	160	mm																		
Baulänge	232	mm																		
		Trox																		

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP															
				Übertrag: .....																
	Typ der Planung		VFC/160 oder gleichwertig																	
	angebotenes Fabrikat:		'.....'																	
	angebotener Typ:		'.....'																	
	liefern und montieren		14 St	.....	.....															
04.04.10	Volumenstromregler, konstante Volumenströme, runde Bauform NG 200, 300 m³/h																			
	<p>Volumenstromregler in runder Bauform für variable oder konstante Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten; für Zuluft oder Abluft; lageunabhängig; mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie; Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes ca. +/- 10 % vom Nennvolumenstrom; nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; mit Rohrstützen und Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen; inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse</li> <li>– leichtgängig gelagerter Regelklappe</li> <li>– Regelbalg</li> <li>– Blattfeder</li> <li>– Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala</li> </ul> <p>Materialien und Oberflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>– Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, Baustoffklasse B2</li> <li>– Blattfeder aus rostfreiem Stahl</li> <li>– Regelbalg aus Polyurethan</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Luftvolumenstrom</td> <td>max. 300</td> <td>m³/h</td> </tr> <tr> <td>stat. Druckdifferenz</td> <td>mind. 35</td> <td>Pa</td> </tr> <tr> <td>Anwendungsfall</td> <td></td> <td>Zu-/Abluft</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>Nenngröße</td> <td>200</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Baulänge</td> <td>232</td> <td>mm</td> </tr> </table>					Luftvolumenstrom	max. 300	m³/h	stat. Druckdifferenz	mind. 35	Pa	Anwendungsfall		Zu-/Abluft	Nenngröße	200	mm	Baulänge	232	mm
Luftvolumenstrom	max. 300	m³/h																		
stat. Druckdifferenz	mind. 35	Pa																		
Anwendungsfall		Zu-/Abluft																		
Nenngröße	200	mm																		
Baulänge	232	mm																		
	Fabrikat der Planung		Trox																	
	Typ der Planung		VFC/200 oder gleichwertig																	
	angebotenes Fabrikat:		'.....'																	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																																				
				Übertrag: .....																																					
	angebotener Typ: '.....'																																								
	liefern und montieren		4 St	.....	.....																																				
04.04.11	Volumenstromregler, konstante Volumenströme, eckige Bauform, 1.250 m³/h																																								
	<p>Volumenstromregler in rechteckiger Bauform für konstante Volumenstromsysteme; für Zuluft oder Abluft; lageunabhängig; mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie nachträglicher Anbau eines Stellantriebes möglich; mit beidseitigem Flansch für Luftleitungsprofile; inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse</li> <li>– leichtgängig gelagerter Regelklappe</li> <li>– Regelbalg</li> <li>– Blattfeder</li> <li>– Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala</li> </ul> <p>Materialien und Oberflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>– Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, Baustoffklasse B2</li> <li>– Blattfeder aus rostfreiem Stahl</li> <li>– Regelbalg aus Polyurethan</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Luftvolumenstrom</td> <td style="width: 20%;">max. 1.250</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">m³/h</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>stat. Druckdifferenz</td> <td>mind. 50</td> <td></td> <td>Pa</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anwendungsfall</td> <td></td> <td></td> <td>Zu-/Abluft</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Breite</td> <td>400</td> <td></td> <td>mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Höhe</td> <td>300</td> <td></td> <td>mm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baulänge</td> <td>400</td> <td></td> <td>mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Fabrikat der Planung Trox Typ der Planung EN oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'</p>					Luftvolumenstrom	max. 1.250		m³/h			stat. Druckdifferenz	mind. 50		Pa			Anwendungsfall			Zu-/Abluft			Breite	400		mm			Höhe	300		mm			Baulänge	400		mm		
Luftvolumenstrom	max. 1.250		m³/h																																						
stat. Druckdifferenz	mind. 50		Pa																																						
Anwendungsfall			Zu-/Abluft																																						
Breite	400		mm																																						
Höhe	300		mm																																						
Baulänge	400		mm																																						
	liefern und montieren		2 St	.....	.....																																				
				<b>04.04 Volumenstromregler</b> .....																																					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>04.05</b>	<b>Segeltuchstutzen</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 21 Segeltuchstutzen, rund oder eckige Ausführung Elastischer Verbindungsstutzen zur Körperschallentkopplung und Dehnungsausgleich  bestehend aus Spezialgewebebalg, beidseitig mit Gewebeflansch und Flachrahmen bzw. Flachflansche; Rahmen bzw. Flansche korrosionsgeschützt verzinkt; Balg, aus schwer entflammbarem beschichtetem Polyestergewebe, dauerflexibel; schrumpffest; bedingt luftdicht; besonders reißfest; verrottungsfest; Stoßstelle kunststoffverschweißt; Oberfläche besonders abriebfest;  einschl. folgender Prüfzeugnisse – schwer entflammbar nach DIN 4102 B1 – Dichtheitsgrad nach EN 13180 - Dichtheitsklasse C – lufthygienisch einwandfrei nach VDI 6022  Technische Eigenschaften: Einsatztemperaturen mind. -25 ... 80 ° C Einbaulänge mind. 80 mm				
04.05.01	Segeltuchstutzen, d = 400 mm  Technische Eigenschaften Luftvolumenstrom 2.400 m3/h Durchmesser 400 mm Baulänge mind. 80 mm  liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
04.05.02	Segeltuchstutzen, d = 630 mm  Technische Eigenschaften Luftvolumenstrom 6.600 m3/h Durchmesser 630 mm Baulänge mind. 80 mm  liefern und montieren				
		3	St	.....	.....
04.05.03	Segeltuchstutzen, 400x250 mm  Technische Eigenschaften Luftvolumenstrom 1.200 m3/h Breite 400 mm Höhe 250 mm Baulänge mind. 80 mm				

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

Übertrag: .....

liefern und montieren

2 St

.....

04.05 Segeltuchstutzen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>04.06</b>	<b>Sonstige Lüftungstechnische Komponenten</b>				
04.06.01	Abschlussgitter 650x650 mm  Gitter aus verzinktem Stahlblech zur Verhinderung des Zugriffs in Brandschutzklappe; zum Anbau direkt an Brandschutzklappe oder Kanalstück; mit Flanschanschluss  Technische Eigenschaften Maschenweite           10 x 10   mm Stegbreite                2       mm freier Querschnitt       ca. 70   % Breite                     650   mm Länge                     650   mm  liefern und montieren				
		3	St	.....	.....
04.06.02	Abschlussgitter 400x250 mm  Gitter aus verzinktem Stahlblech zur Verhinderung des Zugriffs in Brandschutzklappe; zum Anbau direkt an Brandschutzklappe oder Kanalstück; mit Flanschanschluss  Technische Eigenschaften Maschenweite           10 x 10   mm Stegbreite                2       mm freier Querschnitt       ca. 70   % Breite                     250   mm Länge                     400   mm  liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
04.06.03	Verlängerungsteil 650x650x195 mm  Verlängerungsteil aus verzinktem Stahlblech; zum Anbau direkt an Brandschutzklappe; mit Flanschanschluss  Technische Eigenschaften Breite                     650   mm Tiefe                     650   mm Baulänge                 195   mm  liefern und montieren				
		3	St	.....	.....
		<b>04.06 Sonstige Lüftungstechnische Komponenten</b>			.....
		<b>04 Lüftungstechnische Komponenten</b>			.....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schutzart		IP 20		
	Breite	ca. 156	mm		
	Höhe	ca. 90	mm		
	Tiefe	ca. 45	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		X-AIR-ZMO-MOD oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
			6 St	.....	.....
05.01.02	Installationsgehäuse zur Aufnahme von Zonenmodul				
	Gerätebeschreibung:				
	– Kunststoffgehäuse				
	– einschl. Trafo (230V/24V AC), Feinsicherung, Anschlussklemmen, Wandhalterung (abnehmbare Montagehalterung)				
	– vorinstallierte Hutschiene zur Aufnahme von Zonenmodul oder Mastermodul				
	– Kabeleinführungen durch Gummimembran				
	– Gehäusedeckel mit Sicherungsbügel gegen unbefugtes Öffnen				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– betriebsfertiger Einbau/Montage				
	– Auflegen der (bauseits verlegten) Kabel auf die Klemmen				
	Technische Eigenschaften				
	Gehäusematerial		Kunststoff (ABS), grau RAL 7037		
	Versorgungsspannung	230-1-50	V-Ph-Hz		
	Leistungsaufnahme Trafo	max. 35	VA		
	Schutzart		IP 20		
	Breite	ca. 282	mm		
	Höhe	ca. 155	mm		
	Tiefe	ca. 267	mm		
	Fabrikat der Planung		Trox		
	Typ der Planung		X-AIR-PCASE230V oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat:		'.....'		
	angebotener Typ:		'.....'		
	liefern und montieren				
			6 St	.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

05.01.03 Raumbedieneinheit für Zonenregelung

## Gerätebeschreibung:

- funktionsfähige Bedieneinheit für Einzelraum- bzw. Einzelzonenregelung
- Farb-Touchdisplay (Größe 2") mit einfacher und benutzerfreundlicher Bedienoberfläche
- Sensor zur Messung der Raumtemperatur und einer Uhr (real time clock/RTC)
- Sollwerte (Raumtemperatur, Luftwechselrate), Wochenprogramm und Zeitfunktionen einstellbar
- Timerfunktion für automatisches Zurückkehren in Automatikbetrieb
- geeignet für Stand-Alone-Betrieb (d.h. ohne Zonenmaster)
- Konfigurationsparameter in passwortgeschütztem Bereich zugänglich
- automatische Erkennung vom zugehörigen Zonenmodul (Plug & Play)
- anschließbare Sensoren: CO2-Fühler, Feuchtfühler
- Schnittstelle zum Zonenmodul über Modbus
- zum Einbau in Installations- oder Hohlwanddose mit d = 60 mm

## einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- betriebsfertiger Einbau/Montage
- Auflegen der (bauseits verlegten) Kabel auf die Klemmen

## Technische Eigenschaften

Gehäusematerial		Kunststoff, weiß
Versorgungsspannung	24	V DC
Schutzart		IP 21
Breite	ca. 82	mm
Höhe	ca. 82	mm
Tiefe	ca. 41	mm

Fabrikat der Planung

Trox

Typ der Planung

X-AIR-CP-2T  
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

'.....'  
'.....'

liefern und montieren

6 St

05.01.04 Luftqualitätsfühler als Kanalfühler

## Gerätebeschreibung:

- Sensor zur Messung der Konzentration von flüchtigen organischen Stoffen
- als Kanalfühler (Abluftleitung) ausgeführt mit Kunststoffgehäuse, Schutzrohr und Montageflansch

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Schnittstelle zum Zonenmodul über Modbus; Anschlussleitung (Länge 7 m) mit Stecker
- automatische Erkennung vom zugehörigen Zonenmodul (Plug & Play)

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- betriebsfertiger Einbau/Montage
- Auflegen der (bauseits verlegten) Kabel auf die Klemmen

Technische Eigenschaften

Messbereich	450 - 2.000	ppm
Anlaufzeit	ca. 15	min
Reaktionszeit	ca. 5	min
Einbaulänge	65 - 105	mm
Versorgungsspannung	24	V DC
Schutzart		IP 54

Fabrikat der Planung

Trox

Typ der Planung

X-SENS-VOC-EXH  
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

liefern und montieren

6 St

.....

05.01.05

Kombinationsfühler Temperatur und relative Feuchte als Kanalfühler

Gerätebeschreibung:

- mit zwei Sensoren zur Messung der Temperatur und der relativen Feuchte
- als Kanalfühler (Abluftleitung) ausgeführt mit Kunststoffgehäuse, Schutzrohr und Montageflansch
- Schnittstelle zum Zonenmodul über Modbus; Anschlussleitung (Länge 7 m) mit Stecker
- automatische Erkennung vom zugehörigen Zonenmodul (Plug & Play)

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- betriebsfertiger Einbau/Montage
- Auflegen der (bauseits verlegten) Kabel auf die Klemmen

Technische Eigenschaften

Messbereich	-40 - +120	ppm
Messbereich	0 - 100	% rel. Feuchte
Einbaulänge	50 - 250	mm
Versorgungsspannung	24	V DC
Schutzart		IP 54

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Fabrikat der Planung  
Typ der Planung

Trox  
X-SENS-TEMP-RH-EXH  
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:  
angebotener Typ:

'.....'  
'.....'

liefern und montieren

6 St

.....

.....

05.01.06

Vierfach-Verteiler (Splitter)

Gerätebeschreibung:

- zum Anschluss mehrerer Fühler (max. 3 Stck. ) an eine Schnittstelle
- Einbau in Schaltschrankgehäuse, an Wand oder Decke; mit Schraub- oder Hutschienenbefestigung

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- betriebsfertiger Einbau/Montage
- Auflegen der (bauseits verlegten) Kabel auf die Klemmen

Technische Eigenschaften

Schutzart		IP 20
Breite	ca. 48	mm
Höhe	ca. 78	mm
Tiefe	ca. 45	mm

Fabrikat der Planung  
Typ der Planung

Trox  
X-SENS-SPLITTER  
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:  
angebotener Typ:

'.....'  
'.....'

liefern und montieren

6 St

.....

.....

**05.01 Lufttechnische Anlagen - Zonenregelung Umkleide-/Sanitärbereiche**

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																											
05.02	<b>Zentrales Bediengerät Lüftungsanlagen</b>																															
05.02.01	<p>Bediengerät mit Steuerungssoftware</p> <p>Bediengerät mit Software zur Steuerung, Überwachung und Regelung der neuen Lüftungsanlagen, basierend auf dem Regelsystem des Lüftungsanlagenherstellers; installiert in einem Aufputzgehäuse mit Kabeldurchführungsplatte</p> <p>mit folgenden wesentlichen Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 16:9-Touchdisplay (Full HD Widescreen) mit Bildschirmdiagonale 21,5"</li> <li>– vorinstallierte browsergestützte Software des Lüftungsanlagenherstellers</li> <li>– flexibles Anpassen der Komponenten</li> <li>– projektspezifische Darstellung der Lüftungs- und Brandschutzlösungen</li> <li>– zentrale Darstellung von aktuellen Betriebswerten, Alarmen und Trends</li> </ul> <p>Visualisierung der Anlagen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Übersichtsseite mit den installierten Lüftungsanlagen</li> <li>– Navigationsleiste zur Anwahl der installierten Lüftungsanlagen</li> <li>– Anzeige von Störungen und Warnungen in der Systemübersicht</li> <li>– Detailansicht eines Systems</li> <li>– Überblick über die wichtigsten Werte in einem System</li> <li>– weitere Gerätedetails über die Abbildung der jeweiligen Anlage</li> </ul> <p>sonstige Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anzeige von Datum, Uhrzeit und Trendaufzeichnung</li> <li>– Zugriff auf die proprietären Webvisualisierungen der Systeme</li> <li>– Hinzufügen individueller Texte möglich (z. B. Anweisungen)</li> <li>– Trendansicht mit Festlegen der Datenpunkte, Auswahl und Festlegung des Zeitraums, Auswahl eines voreingestellten Zeitraums, gewählte Werte in Diagrammform, Suche nach Datenpunkten</li> <li>– Datenexport über *.csv-Datei</li> <li>– Anzeigestatus zwischen Webserver und Kommunikationsdienst (keine Verbindung bzw. Verbindung i.O.)</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Bildschirmdiagonale</td> <td>21,5</td> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Prozessor</td> <td>mind. 4</td> <td>GB RAM</td> </tr> <tr> <td>Speicher</td> <td>ca. 120</td> <td>GB</td> </tr> <tr> <td>Spannungsversorgung</td> <td>24</td> <td>V DC</td> </tr> <tr> <td>Schnittstellen</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ca. 2</td> <td>GbE Ethernet</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>USB 3.0</td> </tr> <tr> <td>Gehäuselänge</td> <td>ca. 600</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Gehäusehöhe</td> <td>ca. 420</td> <td>mm</td> </tr> </table>	Bildschirmdiagonale	21,5	Zoll	Prozessor	mind. 4	GB RAM	Speicher	ca. 120	GB	Spannungsversorgung	24	V DC	Schnittstellen				ca. 2	GbE Ethernet		1	USB 3.0	Gehäuselänge	ca. 600	mm	Gehäusehöhe	ca. 420	mm				
Bildschirmdiagonale	21,5	Zoll																														
Prozessor	mind. 4	GB RAM																														
Speicher	ca. 120	GB																														
Spannungsversorgung	24	V DC																														
Schnittstellen																																
	ca. 2	GbE Ethernet																														
	1	USB 3.0																														
Gehäuselänge	ca. 600	mm																														
Gehäusehöhe	ca. 420	mm																														

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Gehäusetiefe	ca. 100	mm		
	Fabrikat der Planung Typ der Planung		Trox X-Tairminal oder gleichwertig		
	angebotenes Fabrikat: angebotener Typ:		' ..... '		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....

**05.02 Zentrales Bediengerät Lüftungsanlagen** \_\_\_\_\_

**05 Lüftungsanlagenregelung - MSR-Technik** \_\_\_\_\_

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>06</b>	<b>Lufttechnische Anlagen - Sonstiges</b>				
<b>06.01</b>	<b>Sonstige Installationen</b>				
06.01.01	<p>Profilstahl, verzinkt, für Sonderbefestigungen</p> <p>fix und fertig verarbeitet für Sonderbefestigungen und Tragkonstruktionen, usw., Schweißstellen mit Kaltverzinker beschichtet, bei großen Konstruktionen komplett feuerverzinkt, einschl. allem Befestigungsmaterial (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke)</p> <p>liefern und montieren</p>	60	kg	.....	.....
06.01.02	<p>Systemschiene, verzinkt, ca. 38 x 24 mm incl. Befestigungsmaterial für Wand- und Deckenmontage (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke)</p> <p>liefern und montieren</p>	80	m	.....	.....
06.01.03	<p>Systemschiene, verzinkt, ca. 38 x 40 mm incl. Befestigungsmaterial für Wand- und Deckenmontage (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke)</p> <p>liefern und montieren</p>	120	m	.....	.....
06.01.04	<p>Systemschiene, verzinkt, ca. 40 x 80 mm incl. Befestigungsmaterial für Wand- und Deckenmontage (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke)</p> <p>liefern und montieren</p>	120	m	.....	.....
06.01.05	<p>Weitspannträgersystem aus Rechteckrohr - MH 10 m</p> <p>zur Montage von Lüftungsleitungen an dem Dachtragwerk innerhalb der Dreifeldsporthalle; Überspannung von Montagepunkten (Knotenpunkte) des Tragwerks in der Tragwerksebene 1 auf einer Höhe von ca. 10,3 m über OK Fertigfußboden; Überspannungslänge max. 6,0 m;</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	mit Weitspannträger aus verzinktem o. lackiertem Stahl-Rechteckrohr; einschl. Schrauben, Gewindestifte, und Montagezubehör zur Montage in den Gewindelöchern der kugelförmigen Knotenpunkte und starre Verbindung der Weitspannträgerelemente				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– detaillierte Maßaufnahme vor Ort</li> <li>– Anfertigung von Fertigungs- bzw. Montagezeichnungen</li> <li>– Einholung der Freigabe durch die bauseitige Fachplanung Statik</li> <li>– Vorfertigung von Befestigungsmöglichkeiten am Dachtragwerk</li> <li>– Vorfertigung von Befestigungsmöglichkeiten für Lüftungsleitungen</li> <li>– Montage der Weitspannträger am Dachtragwerk</li> <li>– Lieferung und Montage aller erforderlichen Montage-/Kleinelemente</li> </ul>				
	Die Gestellung von erforderlichen Hubsteigern ist in einer separaten Leistungsposition aufgeführt.				
	Technische Eigenschaften				
	Werkstoff		Stahl S235JR		
	Oberfläche		innen/außen verzinkt		
		oder	lackiert		
	Herstellungsverfahren		geschweißt		
	Breite	50	mm		
	Höhe	80	mm		
	Dicke	3	mm		
	Montagehöhe	10,30	m über OK FFB		
	liefern und montieren		80 m	.....	.....
06.01.06	Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d bis 25 mm/t bis 25 cm				
	Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden; einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m; einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten				
	<b>Hinweis:</b> Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!				
	Bohrdurchmesser	bis 25	mm		
	Bohrtiefe	bis 25	cm		
			2 St	.....	.....
06.01.07	Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d 25 - 50 mm/t bis 25 cm				
	Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden; einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m; einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten				
	<b>Hinweis:</b> Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!				
	Bohrdurchmesser	25 - 50	mm		
	Bohrtiefe	bis 25	cm		
			2 St	.....	.....
06.01.08	Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d 51 - 100 mm/t bis 25 cm				
	Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden; einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m; einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten				
	<b>Hinweis:</b> Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!				
	Bohrdurchmesser	51 - 100	mm		
	Bohrtiefe	bis 25	cm		
			8 St	.....	.....
06.01.09	Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d 101 - 200 mm/t bis 25 cm				
	Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden; einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m; einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten				
	<b>Hinweis:</b> Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!				
	Bohrdurchmesser	101 - 200	mm		
	Bohrtiefe	bis 25	cm		
			16 St	.....	.....
06.01.10	Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d 201 - 250 mm/t bis 25 cm				
	Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden; einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m; einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten				
	<b>Hinweis:</b> Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Ausführung anzumelden!				
	Bohrdurchmesser	201 - 250	mm		
	Bohrtiefe	bis 25	cm		
			12 St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 22 Restverschluss Wand-/Deckendurchbruch Verfüllen der Ringspalte von offenen Wand- und Deckendurchbrüchen in massiven Wänden/Decken W/D-30 bis W/D-90 mit Brandschutzmörtel				
	fachgerechtes hohlraumfreies und rauchgasdichtes Einmörteln von Brandschutzklappen oder Leitungsdurchführungen (Verfüllen der Ringspalte) zur Einhaltung der geforderten Brandschutzklassen, incl. Anfertigung von Schalungen				
	Ringspaltbreite	max. 10	cm		
	Bauteiltiefe - Wände	max. 30	cm		
	Bauteiltiefe - Decke	max. 30	cm		
	Montagehöhe	max. 3,5	m (über Rohfußboden)		
06.01.11	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 22 Restverschluss Wanddurchbruch F90 bis 0,05 qm durch Ausmörteln für Betonwand/Mauerwerk; Belegung des Durchbruchs mit Brandschutzklappe oder nicht brennbarer Luftleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Wandstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,05	qm		
	liefern und montieren		6 St	.....	.....
06.01.12	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 22 Restverschluss Wanddurchbruch F90 bis 0,1 qm durch Ausmörteln für Betonwand/Mauerwerk; Belegung des Durchbruchs mit Brandschutzklappe oder nicht brennbarer Luftleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Wandstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,1	qm		
	liefern und montieren		6 St	.....	.....
06.01.13	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 22 Restverschluss Deckendurchbruch F90 bis 0,05 qm durch Ausmörteln für Betondecke (Deckendurchbruch); Belegung des Durchbruchs mit Brandschutzklappe oder nicht brennbarer Luftleitung				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Technische Eigenschaften				
	Deckenstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,05	qm		
	liefern und montieren		8 St	.....	.....
06.01.14	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 22 Restverschluss Deckendurchbruch F90 bis 0,1 qm durch Ausmörteln für Betondecke (Deckendurchbruch); Belegung des Durchbruchs mit Brandschutzklappe oder nicht brennbarer Luftleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Deckenstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,1	qm		
	liefern und montieren		8 St	.....	.....
06.01.15	Kennzeichnungsschild, bedruckt o. graviert, 50 x 30 mm für Feldgeräte und Kleinkomponenten; Kunststoffschild, einfarbig; als Klebeschild oder mit Lochung zum Anschrauben; Farbe und Beschriftung nach Abstimmung mit der Fachbauleitung/dem Auftraggeber				
	Technische Eigenschaften				
	Länge x Breite	50 x 30	mm		
	Temperaturbeständigkeit	-20 - +80	°C		
	liefern und montieren		60 St	.....	.....
06.01.16	Kennzeichnungsschild, bedruckt o. graviert, 150 x 100 mm für Feldgeräte und Kleinkomponenten; Kunststoffschild, einfarbig; als Klebeschild oder mit Lochung zum Anschrauben; Farbe und Beschriftung nach Abstimmung mit der Fachbauleitung/dem Auftraggeber				
	Technische Eigenschaften				
	Länge x Breite	150 x 100	mm		
	Temperaturbeständigkeit	-20 - +80	°C		
	liefern und montieren		40 St	.....	.....
06.01.17	Luftrichtungspfeil, 125 x 25 mm mit UV-beständigem Siebdruck, selbstklebend, witterungsbeständig,				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

feuchtigkeitsbeständig, wasserabstoßend, bedingt ölbeständig,  
schlagfest;  
Richtungspfeil nach DIN EN 12792 in Wohngebäuden bzw. nach DIN  
EN 13779 in Nichtwohngebäuden; Kennzeichnung nach DIN 2403;  
Text und Anbringort ist mit dem Auftraggeber abzustimmen

Technische Eigenschaften

Länge x Breite ca. 125 x 25 mm

Temperaturbeständigkeit -20 - +80 °C

liefern und montieren

150 St ..... ..

**06.01 Sonstige Installationen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06.02	<p><b>Stundenlohnarbeiten - Reinigung Bestandsanlagenteile</b> Stundenlohnarbeiten</p> <p>Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger detaillierter Freigabe bzw. Anweisung durch den Auftraggeber oder seinem Bevollmächtigten ausgeführt werden.</p> <p>Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauüberwachung zur Anerkennung vorzulegen.</p> <p>Nachträglich eingereichte Stundenlohnbelege werden nicht anerkannt.</p> <p>Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen abgerechnet. Die Stundenverrechnungssätze beinhalten ggf. Reisezeiten, Fahrkosten, Auslösung, Spesenkosten, Materialien für persönliche Schutzausrüstung.</p> <p>Stundenlohnarbeiten sind vorgesehen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reinigung von Bestandsanlagenteile (Lüftungsleitungen, Auslassgitter)</li> </ul>				
06.02.01	<p>Montagestunden zur Innenreinigung von Luftleitungen mit Außen- bzw. Fortluftauslass</p> <p>qualifizierte Innenreinigung im Wesentlichen mit folgenden Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abdecken der Einrichtungen und Böden mit Folie im Arbeitsumfeld</li> <li>– Erfassung des Anlagen-Ist-Zustandes anhand von Fotodokumentation und Kurzbericht</li> <li>– Montage der Unterdruckgeräte und Saugsysteme</li> <li>– Trockenreinigung der Luftleitung innen und des Luftdurchlasses mittels Bürstensystem unter gleichzeitigem Absaugen der gelösten Stäube</li> <li>– Desinfektion der gereinigten Luftleitung und des Luftdurchlasses im Wisch- und Scheuerverfahren</li> <li>– fachgerechte Entsorgung der kontaminierten Reinigungsrückstände und -materialien</li> <li>– Reinigung des Arbeitsumfeldes</li> <li>– Dokumentation der durchgeführten Maßnahme</li> </ul> <p>Hinweise zu den Reinigungsarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Rückbau von Bestandsleitungen bis unmittelbar zu dem Außen- bzw. Fortluftauslass erfolgt bauseits.</li> <li>– Die Arbeiten finden im OG im beengten Umfeld statt.</li> <li>– Erforderliche Arbeiten sind bezügl. Umfang, Dauer und Maßnahmenart vor der Ausführung mit dem AG abzustimmen.</li> <li>– Schutzmaßnahmen sind nach geltenden "Technischen Regeln für Gefahrstoffe" zu treffen und Arbeiten entsprechend auszuführen.</li> </ul> <p>Technische Eigenschaften Maße Luftleitungen ca. 800 x 800 mm</p>				

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

Länge max. 3 m

Anzahl betroffener Leitungen 6 Stck.

104 h

.....

.....

**06.02 Stundenlohnarbeiten - Reinigung Bestandsanlagenteile** .....

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

### 06.03 Kran- und Gerüstgestaltung für Einbring- und Montagearbeiten

Hinweis zu Einbring- und Montagearbeiten

Einbring- und Montagearbeiten sind in Zeitabschnitten und nach Baufortschritt vorzunehmen.

Die Anlieferung und ggf. Zwischenlagerung von Materialien und Großkomponenten sind entsprechend dem Bauablauf und den abgestimmten Bauzeitenplänen vorzunehmen. Die Zwischenlagerung von Materialien auf Freiflächen bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Bauleitung.

Kalkulationshinweise:

In die Einheitspreise der Liefer- und Leistungspositionen sind die Einbringarbeiten einschl. nachfolgender Leistungen einzurechnen:

- Absprachen mit der Bauleitung über vorgesehene Transportwege und Bautenschutzmaßnahmen
- alle erforderlichen Werkzeuge, Hilfsmaterialien und Schutzmaterialien
- Transportarbeiten (einschl. Transportmittel) von der Ablade-/Lagerstelle zur Montage- bzw. Verwendungsstelle (Einbringöffnungen und Transportwege können vor Angebotsabgabe in Abstimmung mit dem AG eingesehen werden)

Die Gestellung von Gerüsten für eigene Montageleistungen bis zu einer Arbeitshöhe von 3,50 m über der Standfläche ist eine Nebenleistung gem. ATV DIN 18379 und wird nicht separat vergütet.

Hinweis zu Kranarbeiten

Kranarbeiten sind erforderlich für die Einbringung von großvolumigen oder schweren Materialien in die Dachräume bzw. das Obergeschoß.

In den Dachbereichen sind für die Einbringarbeiten drei Zugänge vorgesehen:

#### 1. Notausgang

mit Ablagepodest und Stahltreppe

Höhe: ca. 3,5 m

Türbreite: ca. 1,2 m

Podestabmessungen: ca. 2,6 x 5,0 m

Podest mit Gitterbühne und Holzbelag

Kranaufstellfläche: davor auf dem befestigten Parkplatz

#### 2. Notausgang

mit Ablagepodest und Stahltreppe

Höhe: ca. 3,5 m

Türbreite: ca. 1,2 m

Podestabmessungen: ca. 2,6 x 5,0 m

Podest mit Gitterbühne und Holzbelag

Kranaufstellfläche: je nach gewähltem Kranfahrzeug davor auf dem Zuweg möglich

#### 3. Flachdach

Zugang nur durch Gebäude

Höhe: ca. 3,0 m

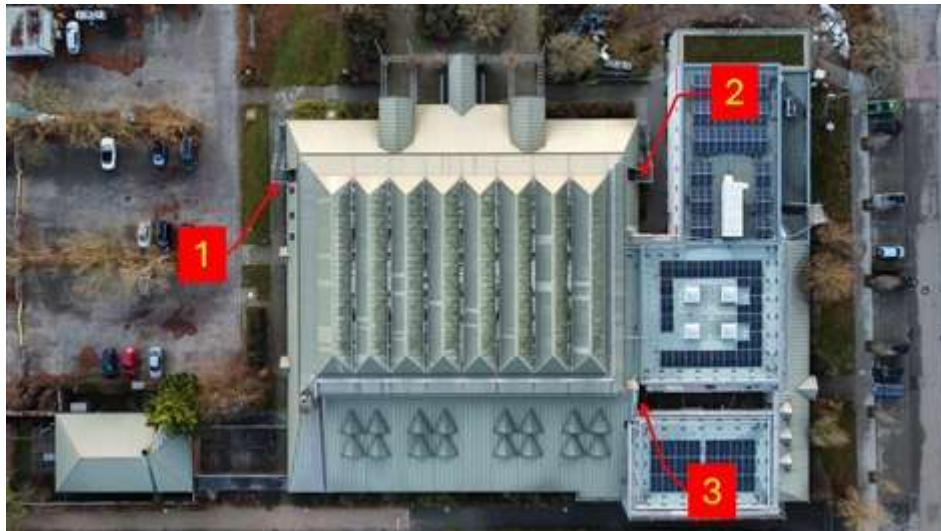
Einbringöffnung: ca. 3 x 2,3 m

Dachfläche: ca. 4 x 15 m

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

Dachflächenbelag: Rohdach, Beton mit begrenzter Belastbarkeit  
 Kranaufstellfläche: vor dem Gebäude auf dem befestigten Parkplatz

Alle Ablageflächen an den Ausgängen sind durch geeignete Maßnahmen zu schützen und dienen nur zum kurzzeitigen Absetzen von Lasten für die Einbringarbeiten.



06.03.01 An- und Abfahrt Autokran mit max. 33 m Ausladung für Transportarbeiten

zum Heben von einzelnen großvolumigen Anlagenkomponenten vom Straßenniveau zur Einbringöffnung (z.B. Treppenpodest, Flachdach)

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:  
 – An- und Abfahrt

Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.

Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass Kraneinsätze zu unterschiedlichen Bauabschnitten und an unterschiedlichen Aufstellorten der Baustelle erforderlich sind.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Pauschal für Anfahrt und Abfahrt

2 St ..... ..

06.03.02 Gestellung Autokran mit max. 33 m Ausladung für Transportarbeiten

zum Heben von einzelnen großvolumigen Anlagenkomponenten vom Straßenniveau zur Einbringöffnung (z.B. Treppenpodest, Flachdach)

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:  
 – Einholung evtl. erforderlicher Genehmigungen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP																		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ggf. Ballast, Gestellung von Anschlagmittel</li> <li>– Absperrungen des Arbeitsbereiches</li> <li>– Auf- und Abbau</li> <li>– Bedien- und Anschlagpersonal</li> </ul> <p>Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatzstunden); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.</p> <p>Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass Kraneinsätze zu unterschiedlichen Bauabschnitten und an unterschiedlichen Aufstellorten der Baustelle erforderlich sind.</p> <p>Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.</p> <p>Technische Eigenschaften</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">schwerstes Einzelteil</td> <td style="width: 20%;">ca. 800</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">kg</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Höhe Abladestelle</td> <td>ca. 3</td> <td></td> <td>m</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausladung</td> <td>max. 33</td> <td></td> <td>m</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Gestellung</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">18 h</p>	schwerstes Einzelteil	ca. 800		kg			Höhe Abladestelle	ca. 3		m			Ausladung	max. 33		m					Übertrag: .....	
schwerstes Einzelteil	ca. 800		kg																				
Höhe Abladestelle	ca. 3		m																				
Ausladung	max. 33		m																				
06.03.03	<p>An- und Abfahrt Teleskopstapler, Dachdeckerkran, o.ä. mit max. 10 m Ausladung für Transportarbeiten</p> <p>zum Heben von einzelnen großvolumigen Anlagenkomponenten vom Straßenniveau zur Einbringöffnung (z.B. Treppenpodest, Flachdach)</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– An- und Abfahrt</li> </ul> <p>Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.</p> <p>Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass Kraneinsätze zu unterschiedlichen Bauabschnitten und an unterschiedlichen Aufstellorten der Baustelle erforderlich sind.</p> <p>Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.</p> <p>Pauschal für Anfahrt und Abfahrt</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">2 St</p>			.....	.....																		
06.03.04	<p>Gestellung Teleskopstapler, Dachdeckerkran, o.ä. mit max. 10 m Ausladung für Transportarbeiten</p> <p>zum Heben von einzelnen großvolumigen Anlagenkomponenten vom Straßenniveau zur Einbringöffnung (z.B. Treppenpodest, Flachdach)</p>																						

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Einholung evtl. erforderlicher Genehmigungen
- ggf. Ballast, Gestellung von Anschlagmittel
- Absperrungen des Arbeitsbereiches
- Auf- und Abbau
- Bedien- und Anschlagpersonal

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatzstunden); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.

Bei der Kalkulation ist davon auszugehen, dass Kraneinsätze zu unterschiedlichen Bauabschnitten und an unterschiedlichen Aufstellorten der Baustelle erforderlich sind.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Technische Eigenschaften

schwerstes Einzelteil	ca. 400	kg
Höhe Abladestelle	ca. 3	m
Ausladung	max. 10	m

Gestellung

9 h

Hinweis zu Hubsteigerarbeiten

Hubsteigerarbeiten sind erforderlich für die Montage von Lüftungsleitungen in verschiedenen Hallenbereichen:

### 1. Dreifeldhalle

runde Lüftungsleitungen über dem Spielfeld unter Berücksichtigung der Montagesituation (Dachtragwerk)



### 2. Ringerhalle 1

rechteckige Lüftungsleitungen über dem Spielfeld

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....



### 3. Ringerhalle 2 einzelne Kanalbauteile



In der Planungsphase wurden die Örtlichkeiten mit einem Verleiher von Arbeitsbühnen bereits begangen und auf

- die Anliefermöglichkeiten
- die Einbringsituation (Höhenbegrenzung)
- Aufstellsituation
- Erreichbarkeit der zu demontierenden Komponenten

geprüft.  
Die Wahl der Hubsteigermodelle ist durch die örtliche Situation sehr stark

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	eingeschränkt.				
	Für die Arbeiten in der Dreifeldsporthalle (mit dem Dachtragwerk) sind beide Hubsteigerfahrzeuge gleichzeitig erforderlich.				
06.03.05	An- und Abfahrt Gelenkteleskopraupenbühne für Arbeitshöhe max. 25 m				
	zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Anlieferung und Einbringung				
	– Ausbringung und Abholung				
	Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.				
	Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.				
	Pauschal für Anfahrt und Abfahrt		1 St	.....	.....
06.03.06	Gestellung Gelenkteleskopraupenbühne für Arbeitshöhe max. 25 m				
	zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Auf- und Abbau				
	– Nebenkosten wie Versicherung, Sicherheitsprüfung, u.ä.				
	– Sonderausstattung: Korbdrehung und weiße Gummiketten				
	Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatztage); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.				
	Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.				
	Technische Eigenschaften				
	Höhe Montagestelle	ca. 11	m		
	Ausladung	max. 8	m		
	Antrieb (kombi)		Diesel und Elektro		
	Plattformhöhe	max. 23	m		
	Tragkraft	mind. 200	kg		
	Gestellung		8 d	.....	.....
06.03.07	An- und Abfahrt Scherenbühne für Arbeitshöhe max. 12 m				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle und der Ringerhalle 1 und 2

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Anlieferung und Einbringung
- Ausbringung und Abholung

Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Pauschal für Anfahrt und Abfahrt

4 St ..... ..

06.03.08 Gestellung Scherenbühne für Arbeitshöhe max. 12 m

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle und der Ringerhalle 1 und 2

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Auf- und Abbau
- Nebenkosten wie Versicherung, Sicherheitsprüfung, u.ä.
- Sonderausstattung: weiße Bereifung

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatztage); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Technische Eigenschaften

Höhe Montagestelle	ca. 11	m
Ausladung		ohne
Antrieb (kombi)		Elektro
Plattformhöhe	max. 10	m
Tragkraft	mind. 450	kg

Gestellung

13 d ..... ..

**06.03 Kran- und Gerüstgestellung für Einbring- und Montagearbeiten** .....

**06 Lufttechnische Anlagen - Sonstiges** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
07	<b>Umbauarbeiten an Lüftungsanlage Ringerhalle 2</b>				
07.01	<b>Komponenten für Kühlfunktion</b> Hinweise zum Umbau der Lüftungsanlage				
	Die nachfolgenden Lieferungen und Leistungen enthalten den Transport von der Ablade- zur Verwendungsstelle und den betriebsfertigen Einbau der Lieferkomponenten. Die Krangestellung für den Transport von Materialien auf das Dach der Ringerhalle 2 ist in einer separaten Leistungsbeschreibung enthalten.				
07.01.01	Umbausatz Einbau Luftkühlereinheit in Bestandsluftkühlanlage der Ringerhalle 2				
	im Wesentlichen bestehend aus:				
	– Wärmetauscher als Luftkühler				
	– Tropfenabscheider				
	– Kondensatwanne				
	– Trennholmsatz				
	– Dichtungssatz				
	Luftkühler als Rippenrohr-Luftkühler aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgedrückten Hochleistungslamellen; Kupferrohre zur optimalen Wärmeübertragung mechanisch aufgeweitet und fest mit den Lamellen verbunden; Sammler mit Anschlussstutzen sowie Entlüftungs- und Entleerungsstutzen; Reinigung des Wärmetauschers bis zum Kern möglich				
	Tropfenabscheider für Revisionsarbeiten bedienseitig ausziehbar; hoher Abscheidungsgrad schon bei geringen Luftgeschwindigkeiten von 1,8 m/s				
	Hygiene-Kondensatwanne aus Edelstahl (mind. Werkstoff 1.4301) mit übereinstimmenden Konturen der Ablaufkante und dem Ablauf; vollständige Entleerung möglich; mit allseitigem Gefälle und Abfluss DN 32 an der tiefsten Stelle; geprüftes Ablaufverhalten nach DIN 1946-4				
	Trennholmsatz aus gekantetem Stahlblech zur Montage/Befestigung des Luftkühlers				
	Dichtungssatz zur Abdichtung der Wärmetauscherkammer vom bisherigen Gerätegehäuse				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– detaillierte Maßaufnahme am Bestandsgerät zur Fertigung der benötigten Bauteile				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transport der Bauteile von der Ablade- zur Verwendungsstelle</li> <li>– Montage in das Bestandsgerät unter Berücksichtigung der Aufstellungssituation</li> <li>– alle Nebenleistungen, die zur Montage der Bauteile in das Bestandsgerät erforderlich sind</li> </ul>				
	Technische Eigenschaften				
	Kühlleistung ges.	ca. 29	kW		
	Luft Eintrittstemp./-feuchte	+30 / 42	Grad C / %		
	Luft Austrittstemp./-feuchte	+22 / 70	Grad C / %		
	Kälte Träger		Kaltwasser		
	Kälte Trägereintrittstemp.	8	°C		
	Kälte Trägeraustrittstemp.	14	°C		
	Kälte Trägervol.-strom	3,5	m³/h		
	Druckverlust	ca. 25	kPa		
	Lamellenabstand	2,5	mm		
	Material Lamellen		Aluminium		
	Material Rohre		Kupfer		
	Material Rahmen		Aluminium		
	Kühlmedien		Wasser		
	Nenn druckstufe		PN 16		
	Berippte Länge	595	mm		
	Berippte Höhe	1.087	mm		
	Bautiefe	143	mm		
	Gewicht	34,8	kg		
	Fabrikat der Planung		Hansa		
	Typ der Planung		HKG 1013		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
07.01.02	Umbausatz Einbau Ventilatoreinheit in Bestandsluftkühlanlage der Ringerhalle 2				
	im Wesentlichen bestehend aus:				
	Ventilator				
	als Radialventilator mit Hochleistungslaufrad aus glasfaserverstärktem Verbundstoff; Ventilatormotor mit EC-Motortechnologie einschl. Elektronik;				
	Tragkonstruktion zur Befestigung; Einströmdüse mit Druckentnahmestutzen				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– detaillierte Maßaufnahme am Bestandsgerät zur Fertigung der benötigten Bauteile				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transport der Bauteile von der Ablade- zur Verwendungsstelle</li> <li>– Demontage des Ventilators aus dem Bestandsgerät, einschl. Abtransport und fachgerechte Entsorgung</li> <li>– Montage in das Bestandsgerät unter Berücksichtigung der Aufstellungssituation</li> <li>– alle Nebenleistungen, die zur Montage der Bauteile in das Bestandsgerät erforderlich sind</li> </ul>				
	Technische Eigenschaften				
	Betriebsspannung	400-3-50	V-Ph-Hz		
	Nennleistung	ca. 4,45	kW		
	Nennstrom	ca. 6,8	A		
	Nennzahl	2.480	1/min		
	Baugröße	450	mm		
	Motor-Baugröße	150			
	Ventilatorblechgröße	630 x 630	mm		
	Bautiefe	440	mm		
	Gewicht	37	kg		
	Fabrikat der Planung		ebm-papst		
	Typ der Planung		K3G450-PA31-03		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
07.01.03	<p>Umbausatz Einbau Hydraulikkammer in Bestandsluftkühlanlage der Ringerhalle 2</p> <p>im Wesentlichen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedientür</li> <li>– Zwei-Wege-Regelventil einschl. Antrieb und Anschlussrohrleitungen</li> <li>– Temperaturfühler einschl. Tauchhülse</li> </ul> <p>Hydraulikeinheit zur Montage außerhalb des Luftstroms in separater Hydraulikkammer; Zugang über Bedientür; Abtrennung der Hydraulikkammer durch abgekantete verzinkte Stahlbleche</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– detaillierte Maßaufnahme am Bestandsgerät zur Fertigung der benötigten Bauteile</li> <li>– Transport der Bauteile von der Ablade- zur Verwendungsstelle</li> <li>– Montage der Hydraulikkammer, Abtrennung (Aufbau der Hydraulik erfolgt bauseits durch das Gewerk Heizung)</li> <li>– alle Nebenleistungen, die zur Montage der Bauteile in das Bestandsgerät erforderlich sind</li> </ul>				
	Fabrikat der Planung		Hansa		

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
07.02	<p><b>Stundenlohnarbeiten - Instandsetzungsarbeiten Zu-/Abluftleitung</b> Stundenlohnarbeiten</p> <p>Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger detaillierter Freigabe bzw. Anweisung durch den Auftraggeber oder seinem Bevollmächtigten ausgeführt werden.</p> <p>Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauüberwachung zur Anerkennung vorzulegen.</p> <p>Nachträglich eingereichte Stundenlohnbelege werden nicht anerkannt.</p> <p>Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen abgerechnet. Die Stundenverrechnungssätze beinhalten ggf. Reisezeiten, Fahrkosten, Auslösung, Spesenkosten, Materialien für persönliche Schutzausrüstung.</p> <p>Montagehöhe ca. 7 m</p> <p>Stundenlohnarbeiten sind vorgesehen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abdecken der Einrichtungen und Böden mit Folie im Arbeitsumfeld</li> <li>– Demontage von Lüftungsleitungen in der Ringerhalle 2, Montagehöhe ca. 6,0 m</li> <li>– Zwischenlagerung im Hallenbereich</li> <li>– Entfernung der schadhafte Innendämmung der Luftleitungen im Bereich der Dachdurchführung</li> <li>– fachgerechte Entsorgung der Innendämmung</li> <li>– Trockenreinigung der Luftleitung innen und des Luftdurchlasses mittels Bürstensystem unter gleichzeitigem Absaugen der gelösten Stäube</li> <li>– Desinfektion der gereinigten Luftleitung und des Luftdurchlasses im Wisch- und Scheuerverfahren</li> <li>– fachgerechte Entsorgung der kontaminierten Reinigungsrückstände und -materialien</li> <li>– Reinigung des Arbeitsumfeldes</li> <li>– Wiedermontage demontierter Anlagenteile in Ringerhalle 2, Montagehöhe ca. 6,0 m</li> <li>– Demontage Außenluftansaugung an Lüftungsanlage auf Dach der Ringerhalle 2</li> <li>– Zwischenlagerung und Sicherung auf Dach der Ringerhalle 2</li> <li>– Montage neuer und vorhandener Kanalteile für Außenluftansaugung auf Dach der Ringerhalle 2</li> <li>– Dokumentation der durchgeführten Maßnahme</li> </ul>				
07.02.01	Monteurstunde	36	h	.....	.....
07.02.02	Helferstunde	36	h	.....	.....
<b>07.02 Stundenlohnarbeiten - Instandsetzungsarbeiten Zu-/Abluftleitung</b>					.....

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

**07.03 Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage**

\*\*\*

Ausführungsbeschreibung 23  
 Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage  
 Inbetriebsetzung und Funktionsmessung der RLT-Anlage nach Anlagenerweiterung um Funktion "Kühlen"

im Wesentlichen bestehend aus:

- Kontrolle der neuen elektrischen Anschlüsse vom Gerät, Fühler, Regler, Stellglieder
- Prüfung der Sicherheits-, Verriegelungs- sowie Klappenfunktionen
- Laden aller zum Lieferumfang gehörenden Anwenderprogramme
- Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage und der zum Lieferumfang gehörenden Feldgeräte
- Prüfung und Einregulierung der Regelkreise
- Einstellen der Sollwerte, Ermittlung der Parameter, Überprüfen des dynamischen Betriebsverhaltens
- Funktionsprüfung der Regelgeräte und Regelkreise
- Messung der Lufttemperatur
- Messungen von Betriebsdaten der neuen Hauptkomponenten (Antriebe, Wärmetauscher, Ventilatoren, u.ä.)
- Luftmengenmessungen an den Ventilatoren
- Erstellung von Protokollen mit den Mess- und Einstellwerten
- Übergabe der Inbetriebnahmeprotokolle an den AG vor der Inbetriebnahme
- Einpflegen der Inbetriebnahmeprotokolle in die Dokumentationsunterlagen

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Gestellung der zum Nachweis von Funktionen und Verteilung erforderlichen Hilfsmittel (z. B. Rauchproben, Messgeräte, usw.)
- Gestellung evtl. erforderlicher Steighilfen (Leitern, Gerüste, u.ä.)
- einmaliges Einweisen des zuständigen Betreiberpersonals in die neuen Anlagenfunktionen

Hinweis:

Die bauordnungsrechtliche Prüfung der haustechnischen Anlage (Lüftungsanlage) auf der Grundlage der HTechAnIV RP - "Landesverordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichten vom 13.07.1990" des Landes Rheinland-Pfalz in der aktuellen Fassung erfolgt im Auftrag des AG und ist nicht Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung.

07.03.01	Inbetriebsetzung Lüftungsanlage 8.000 m³/h, Ringerhalle 2	1	St	.....	.....
----------	---	---	----	-------	-------

**07.03 Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage** \_\_\_\_\_

**07 Umbauarbeiten an Lüftungsanlage Ringerhalle 2** \_\_\_\_\_

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

08

**Abbrucharbeiten**

Hinweis zu Abbrucharbeiten

Abbrucharbeiten in den einzelnen Hallenteilen sind in Zeitabschnitten und nach Baufortschritt vorzunehmen.

Zu demontierende Bauteile und Leitungsabschnitte werden anhand von Grundrissplänen oder/und Vor-Ort-Kennzeichnungen durch den Auftraggeber bzw. dessen Bevollmächtigten definiert.

Die Aufmaßfassung von Leistungen erfolgt im Rahmen der Arbeitseinweisung vor der eigentlichen Demontage.

Heißenarbeiten und Arbeiten mit Funkenflug sind nur nach ausdrücklicher vorheriger Zustimmung und Erlaubniserteilung durch den Auftraggeber bzw. dessen Bevollmächtigten zulässig.

Die Zwischenlagerung von demontierten Materialien auf Freiflächen bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Bauleitung. Für die Gestellung von Entsorgungsbehältnissen (z.B. Container o.ä.) werden dem AN Flächen zugewiesen.

Sämtliche Materialien sind unter Beachtung des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) zu behandeln.

Kalkulationshinweise:

In die Einheitspreise zur Durchführung der Abbrucharbeiten sind einzurechnen:

- alle erforderlichen Werkzeuge, Hilfsmaterialien und Schutzmaterialien
  - Kosten für die Gestellung von Entsorgungsbehältnissen, sowie deren Abtransport
  - Transportarbeiten (einschl. Transportmittel) von der Demontagestelle zur Zwischenlagerstelle bzw. Entsorgungsstelle (hierfür enthalten die Leistungsbeschreibungen Informationen zu den Transportwegen und den Ausbringöffnungen)
  - Dokumentation der durchgeführten Demontearbeiten anhand von Planskizzen und Aufmaßdokumenten
  - Lieferung und Übergabe von Entsorgungsnachweisen
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP												
08.01	<p><b>Abbruch Lüftungsleitungen</b> Hinweis zum Abbruch und zur Entsorgung von Lüftungsleitungen</p> <p>für nachgelagerte Positionen gilt die folgende Leistungsbeschreibung:</p> <p>nicht schadstoffbelastete, auf Putz verlegte Lüftungsleitungen einschl. der Form- und Verbindungsstücke, Einbauten (z.B. Lüftungsgitter) und Befestigungen innerhalb des Gebäudes abrechen und fachgerecht entsorgen; Abbrucharbeiten ohne Untergrundbeschädigung und ohne Wasserfreisetzung;</p> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten</li> <li>– Ausbringung aus dem Gebäude</li> <li>– Behältergestellung für Zwischenlagerung und Abtransport</li> <li>– Zwischenlagerung</li> <li>– Abtransport</li> <li>– fachgerechte Entsorgung mit Entsorgungsnachweis (Bestandteil der Dokumentationsunterlagen)</li> <li>– Vergütung der Entsorgung</li> <li>– Dokumentation des Leistungsnachweises handschriftlich in einem Abbruchplan (als Grundlage zur Aufmaßerstellung)</li> </ul> <p>Leistungen des AG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestellung Lagerplatz bzw. Aufstellplatz für Behälter</li> </ul> <p>Hinweis zum Transportweg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Montageorte befinden sich in drei Hallengebäuden. Demontiertes Material kann über das EG der Hallengebäude ebenerdig ausgebracht werden. Die Entfernungen zu den nächstgelegenen Ausgängen beträgt bis zu 50 m.</li> </ul>																
08.01.01	<p>Abbruch Luftleitung und Formstück, rechteckig, Kantenlänge bis 1.000 mm, MH bis max. 6 m</p> <p>aus verzinktem Stahlblech, gefalzt; Verbindung mit Winkelflansch aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung; einschl. Befestigungsmaterial</p> <p>Technische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Materialien</td> <td></td> <td>Stahlblech, verzinkt</td> </tr> <tr> <td>Kantenlänge</td> <td>bis 1.000</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Montageorte</td> <td></td> <td>EG und OG (bzw. DG)</td> </tr> <tr> <td>Montagehöhe über FFB</td> <td>max. 6</td> <td>m</td> </tr> </table> <p>abrechen und entsorgen</p>	Materialien		Stahlblech, verzinkt	Kantenlänge	bis 1.000	mm	Montageorte		EG und OG (bzw. DG)	Montagehöhe über FFB	max. 6	m	136	m <sup>2</sup>	.....	.....
Materialien		Stahlblech, verzinkt															
Kantenlänge	bis 1.000	mm															
Montageorte		EG und OG (bzw. DG)															
Montagehöhe über FFB	max. 6	m															
08.01.02	<p>Abbruch Luftleitung, rund, Nennweite DN 315 bis max. DN 630, MH bis max. 11 m</p> <p>Wickelfalzrohr, gefalzt; Schrauben und Dichtung; einschl. Befestigungsmaterial</p>																

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

Übertrag: .....

Technische Eigenschaften

Materialien		Stahlblech, verzinkt
Durchmesser	DN 315 bis	max. DN 630
Montageorte		EG
Montagehöhe über FFB	max. 11	m

abbrechen und entsorgen

129 m ..... .....

08.01.03

Abbruch Bogen Luftleitung, rund, Nennweite DN 315 bis max. DN 630, MH bis max. 11 m

Wickelfalzrohr, gefalzt; Schrauben und Dichtung; einschl. Befestigungsmaterial

Technische Eigenschaften

Materialien		Stahlblech, verzinkt
Durchmesser	DN 315 bis	max. DN 630
Montageorte		EG und OG (bzw. DG)
Montagehöhe über FFB	max. 11	m

abbrechen und entsorgen

6 St ..... .....

**08.01 Abbruch Lüftungsleitungen** .....

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

**08.02 Kran- und Gerüststellung für Abbrucharbeiten**

Hinweis zu Hubsteigerarbeiten

Hubsteigerarbeiten sind erforderlich für die Demontage, den Abbruch und die Ausbringung von demontierten Lüftungsleitungen aus verschiedenen Hallenbereichen:

**1. Dreifeldhalle**

runde Lüftungsleitungen über dem Spielfeld und der Zuschauertribüne unter Berücksichtigung der Montagesituation (Dachtragwerk)



**2. Ringerhalle 1**

rechteckige Lüftungsleitungen über dem Spielfeld



**3. Ringerhalle 2**

einzelne Kanalbauteile

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



In der Planungsphase wurden die Örtlichkeiten mit einem Verleiher von Arbeitsbühnen bereits begangen und auf

- die Anliefermöglichkeiten
- die Einbringsituation (Höhenbegrenzung)
- Aufstellungssituation
- Erreichbarkeit der zu demontierenden Komponenten

geprüft.

Die Wahl der Hubsteigermodelle ist durch die örtliche Situation sehr stark eingeschränkt.

Für die Arbeiten in der Dreifeldsporthalle (mit dem Dachtragwerk) sind beide Hubsteigerfahrzeuge gleichzeitig erforderlich.

08.02.01

An- und Abfahrt Gelenkteleskopraupenbühne für Arbeitshöhe max. 25 m

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Anlieferung und Einbringung
- Ausbringung und Abholung

Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
	empfohlen.					
	Pauschal für Anfahrt und Abfahrt		1 St	.....	.....	
08.02.02	Gestellung Gelenkteleskopraupenbühne für Arbeitshöhe max. 25 m  zum Demontieren und Abheben von Lüftungsleitungen aus dem Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Auf- und Abbau – Nebenkosten wie Versicherung, Sicherheitsprüfung, u.ä. – Sonderausstattung: Korbdrehung und weiße Gummiketten  Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatztage); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.  Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.  Technische Eigenschaften Höhe Aufnahmestelle           ca. 11    m Ausladung                        max. 8    m Antrieb (kombi)                                Diesel und Elektro Plattformhöhe                    max. 23   m Tragkraft                         mind. 200 kg					
	Gestellung		3 d	.....	.....	
08.02.03	An- und Abfahrt Scherenbühne für Arbeitshöhe max. 12 m  zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle und der Ringerhalle 1 und 2  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Anlieferung und Einbringung – Ausbringung und Abholung  Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.  Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.  Pauschal für Anfahrt und Abfahrt					
			2 St	.....	.....	
08.02.04	Gestellung Scherenbühne für Arbeitshöhe max. 12 m					

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

zum Demontieren und Abheben von Lüftungsleitungen aus dem Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle und der Ringerhalle 1 und 2

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Auf- und Abbau
- Nebenkosten wie Versicherung, Sicherheitsprüfung, u.ä.
- Sonderausstattung: weiße Bereifung

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatztage); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Technische Eigenschaften

Höhe Aufnahmestelle	ca. 11	m
Ausladung		ohne
Antrieb (kombi)		Elektro
Plattformhöhe	max. 10	m
Tragkraft	mind. 450	kg

Gestellung

5 d

.....

**08.02 Kran- und Gerüstgestellung für Abbrucharbeiten** .....

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

**08.03 Stundenlohnarbeiten - Abbrucharbeiten**

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger detaillierter Freigabe bzw. Anweisung durch den Auftraggeber oder seinem Bevollmächtigten ausgeführt werden.

Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauüberwachung zur Anerkennung vorzulegen.

Nachträglich eingereichte Stundenlohnbelege werden nicht anerkannt.

Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen abgerechnet. Die Stundenverrechnungssätze beinhalten ggf. Reisezeiten, Fahrkosten, Auslösung und Spesenkosten.

Stundenlohnarbeiten sind vorgesehen für:

- Demontage von gewerkefremden Bauteilen an den Lüftungsleitungen
- Abstimmung mit dem Auftraggeber über den Verbleib der Bauteile und Installationen

08.03.01	Monteurstunde		30 h	.....	.....
08.03.02	Helferstunde		30 h	.....	.....

**08.03 Stundenlohnarbeiten - Abbrucharbeiten** .....

**08 Abbrucharbeiten** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>09</b>	<b>Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation</b>				
<b>09.01</b>	<b>Hygieneerstinspektionen</b>				
***	Ausführungsbeschreibung 24 Hygieneerstinspektion der Lüftungsanlagen Hygieneerstinspektion nach VDI 6022, Blatt 1 durch den Auftragnehmer oder ein von ihm beauftragtes und qualifiziertes Unternehmen; fachliche Mindestqualifikation des Personals: Hygienefachkraft VDI 6022 Blatt 1, für Raumluftechnische Anlagen;  einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Terminkoordination mit Prüfunternehmen unter Berücksichtigung des Bauzeitenplans und der erforderlichen Betriebszeiten der Anlagen – Gestellung von Personal (des AN) zum Bedienen der Anlage und zum Öffnen und Schließen von Revisionsöffnungen und -zugängen – Gestellung evtl. erforderlicher Steighilfen (Leitern, Gerüste, u.ä.) – Dokumentation mit Formblättern/Checklisten nach VDI 6022 Blatt 1 – Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen – Übergabe der Prüfprotokolle an den AG vor der Inbetriebnahme – Einpflegen der Prüfprotokolle in die Dokumentationsunterlagen (Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet)				
09.01.01	Hygieneerstinspektion Lüftungsanlage 6.600 m³/h, Dreifeldhalle	3	St	.....	.....
09.01.02	Hygieneerstinspektion Lüftungsanlage 2.400 m³/h, Ringerhalle 1	1	St	.....	.....
09.01.03	Hygieneinspektion Lüftungsanlage 8.000 m³/h, Ringerhalle 2	1	St	.....	.....
09.01.04	Hygieneerstinspektion Lüftungsanlage 2.850 m³/h, Sanitärbereich Ringer	1	St	.....	.....
09.01.05	Hygieneerstinspektion Lüftungsanlage 5.160 m³/h, Sanitär-/Umkleidebereich	1	St	.....	.....
09.01.06	Hygieneerstinspektion Lüftungsanlage 910 m³/h, WC-Zuschauer	1	St	.....	.....
09.01.07	Hygieneinspektion Lüftungsanlage 2.000 m³/h, Gaststätte	1	St	.....	.....
09.01.08	Hygieneinspektion Lüftungsanlage 3.000 m³/h, Konditionshalle	1	St	.....	.....
09.01.09	Abklatschuntersuchung auf Bakterien und Schimmelpilzen  Probenahme als Abklatschprobe (auf Nährmedien DG-18 Agar und				

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

CASO-Agar mit Enthemmer) und Abklatschuntersuchung zur  
 Gesamtkeimzahlbestimmung nach VDI 6022 in zur Durchführung der  
 Hygieneinspektionen

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- sämtliche Transport- und Versandkosten für die Proben
- Auswertung gem. VDI 6022-1 durch ein qualifiziertes Labor
- Prüfbericht mit Auswertung der Ergebnisse und Aufnahme in  
 Dokumentation

durchführen

57 St ..... ..

**09.01 Hygieneerstinspektionen** \_\_\_\_\_

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>09.02</b>	<b>Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlagen</b>				
***	<p>Ausführungsbeschreibung 25  Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage  Inbetriebsetzung und Funktionsmessung der RLT-Anlage</p> <p>im Wesentlichen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrolle der elektrischen Anschlüsse vom Gerät, Fühler, Regler, Stellglieder</li> <li>– Prüfung der Sicherheits-, Verriegelungs- sowie Klappenfunktionen</li> <li>– Laden aller zum Lieferumfang gehörenden Anwenderprogramme</li> <li>– Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage und der zum Lieferumfang gehörenden Feldgeräte</li> <li>– Prüfung und Einregulierung der Regelkreise</li> <li>– Einstellen der Sollwerte, Ermittlung der Parameter, Überprüfen des dynamischen Betriebsverhaltens</li> <li>– Funktionsprüfung der Regelgeräte und Regelkreise</li> <li>– Messung der Lufttemperatur und Ermittlung der Luftströmung mittels Rauchröhrchentest in maximal 5 vom Auftraggeber ausgewählten Räumlichkeiten</li> <li>– Messungen von Betriebsdaten der Hauptkomponenten (Antriebe, Wärmetauscher, Ventilatoren, u.ä.)</li> <li>– Luftmengenmessungen an den Ventilatoren</li> <li>– Luftmengenmessungen an allen Zuluftauslässen</li> <li>– Erstellung von Protokollen mit den Mess- und Einstellwerten</li> <li>– Übergabe der Inbetriebnahmeprotokolle an den AG vor der Inbetriebnahme</li> <li>– Einpflegen der Inbetriebnahmeprotokolle in die Dokumentationsunterlagen</li> </ul> <p>einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestellung der zum Nachweis von Funktionen und Verteilung erforderlichen Hilfsmittel (z. B. Rauchproben, Messgeräte, usw.)</li> <li>– Gestellung evtl. erforderlicher Steighilfen (Leitern, Gerüste, u.ä.)</li> <li>– einmaliges Einweisen des zuständigen Betreiberpersonals in die wesentlichen Anlagenfunktionen</li> </ul> <p>Hinweis:  Die bauordnungsrechtliche Prüfung der haustechnischen Anlage (Lüftungsanlage) auf der Grundlage der HTechAnIV RP - "Landesverordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichten vom 13.07.1990" des Landes Rheinland-Pfalz in der aktuellen Fassung erfolgt im Auftrag des AG und ist nicht Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung.</p>				
09.02.01	Inbetriebsetzung Lüftungsanlage 6.600 m³/h, Dreifeldhalle		3 St	.....	.....
09.02.02	Inbetriebsetzung Lüftungsanlage 2.400 m³/h, Ringerhalle 1		1 St	.....	.....
09.02.03	Inbetriebsetzung Lüftungsanlage 2.850 m³/h, Sanitärbereich Ringer		1 St	.....	.....

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>09.03</b>	<b>Prüfung der haustechnischen Anlage (Lüftungsanlage) vor Erstinbetriebnahme</b>				
***	<p>Ausführungsbeschreibung 26            Prüfung der Lüftungsanlage vor Erstinbetriebnahme            Prüfung der haustechn. Anlage            (bauordnungsrechtliche Prüfung) auf der Grundlage der HTechAnIV RP -            "Landesverordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichten vom            13.07.1990" des Landes Rheinland-Pfalz in der aktuellen Fassung</p> <p>Prüfung durch eine sachverständige Person (auf Wunsch des Auftraggebers auch unter            Beteiligung der Genehmigungsdirektion und der Brandschutzdienststelle);            Koordination der Prüfung (Termin, Beteiligte) erfolgt durch den Auftragnehmer.            Die vom Auftragnehmer gewählte sachverständige Person/Organisation ist dem            Auftraggeber rechtzeitig zu benennen.            Für die Prüfungen hat der Auftragnehmer fachlich geeignete Arbeitskräfte zur            Begleitung und Unterstützung beizustellen und die erforderlichen Unterlagen            bereitzuhalten.</p> <p>Die Prüfungen der einzelnen Lüftungsanlagen erfolgen entsprechend dem Bauablauf            (und in teilweise größeren zeitlichen Abständen) vor Inbetriebnahme bzw.            Wiederinbetriebnahme der Anlagen. Prüftermine sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber            zu vereinbaren.</p> <p>Die Protokolle des Sachverständigen sind unmittelbar nach Abschluss der Prüfung dem            AG vorzulegen.</p>				
09.03.01	Prüfung Lüftungsanlage 6.600 m³/h, Dreifeldhalle	3	St	.....	.....
09.03.02	Prüfung Lüftungsanlage 2.400 m³/h, Ringerhalle 1	1	St	.....	.....
09.03.03	Prüfung Lüftungsanlage 8.000 m³/h, Ringerhalle 2	1	St	.....	.....
09.03.04	Prüfung Lüftungsanlage 2.850 m³/h, Sanitärbereich Ringer	1	St	.....	.....
09.03.05	Prüfung Lüftungsanlage 5.160 m³/h, Sanitär-/Umkleidebereich	1	St	.....	.....
09.03.06	Prüfung Lüftungsanlage 910 m³/h, WC-Zuschauer	1	St	.....	.....
09.03.07	Prüfung Lüftungsanlage 2.000 m³/h, Gaststätte	1	St	.....	.....
09.03.08	Prüfung Lüftungsanlage 3.000 m³/h, Konditionshalle	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

09.03 Prüfung der haustechnischen Anlage (Lüftungsanlage) vor .....  
Erstinbetriebnahme

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

**09.04 Dokumentationsunterlagen**

09.04.01 Dokumentationsunterlagen

im Wesentlichen bestehend aus:

- Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitungen der installierter Komponenten
- Ersatzteillisten wesentlicher installierter Komponenten
- Zertifizierungen und Herstellerbescheinigungen (z.B. Konformitätserklärungen) der installierten Komponenten
- Nachweise, wie Bauartzulassungen, Eignungsnachweise, Übereinstimmungserklärungen, u.ä.
- Prüfprotokolle
- Protokolle zur Inbetriebsetzung der lufttechnischen Anlagen
- Revisionspläne (incl. Eintragungen von Dimensionen/Maßen, Ausführung der Dämmung, Brandschutzmaßnahmen, Stücklisten, usw.); Grundlage für die Anfertigung der Revisionspläne sind die Ausführungspläne

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Vorlage eines Vorabexemplars zur Prüfung durch den AG spätestens zwei Wochen vor der Inbetriebsetzung jeder einzelnen Lüftungsanlage
- Revision der Unterlagen mit Übernahme berechtigter Änderungswünsche des AG

Alle Unterlagen sind übersichtlich geordnet einfach in Papierform und 1-fach elektronisch (auf CD oder per Datentransfer) zu übergeben.

liefern

1 psch .....

**09.04 Dokumentationsunterlagen** .....

**09 Prüf- und Inbetriebnahmarbeiten, Dokumentation** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10	<b>Wartung</b>				
10.01	<b>Wartung Raumlufotechnischer Anlagen</b>				
***	<p>Ausführungsbeschreibung 27  Wartung Raumlufotechnische Anlagen  Wartung Raumlufotechnische Anlagen für die Dauer von 4 Jahren (Gewährleistungszeit)</p> <p>Alle Wartungsarbeiten sind so auszuführen, dass die dem Bauherrn zustehenden Verpflichtungen, zur Wahrung seiner Gewährleistungsansprüche, ständig erfüllt sind.</p> <p>Die Wartung umfasst im Leistungsverzeichnis enthaltenen Komponenten, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 3 Stck. Lüftungsanlagen, 6.600 m<sup>3</sup>/h, Dreifeldhalle</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 2,400 m<sup>3</sup>/h, Ringerhalle 1</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 2.850 m<sup>3</sup>/h, Sanitärbereich Ringer</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 5.160 m<sup>3</sup>/h, Sanitär-/Umkleidebereich</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 910 m<sup>3</sup>/h, WC-Zuschauer</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 2.000 m<sup>3</sup>/h, Gaststätte</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage Sprecherkabine</li> </ul> <p>jeweils einschl. zugehöriger Brandschutzklappen, Lüftungstechnischer Komponenten und Auslässe.</p> <p>Die Bestandsanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 3.000 m<sup>3</sup>/h, Konditionshalle</li> <li>– 1 Stck. Lüftungsanlage, 8.000 m<sup>3</sup>/h, Ringerhalle 2</li> </ul> <p>sind (noch) nicht Bestandteil dieser Leistungsposition. Ggf. werden diese Anlagen im Nachgang mit dem AN verhandelt und einem Wartungsvertrag hinzugefügt.</p> <p>Für die erforderlichen Zeiträume gelten die Gewährleistungsbedingungen der VOB, VOL und der Hersteller.  Sollten sich aus dem Betrieb der Anlage kürzere Wartungsintervalle ergeben, so sind diese entsprechend zu berücksichtigen und vom Bieter durchzuführen.</p> <p>Alle vorstehenden Wartungsarbeiten umfassen nicht die Durchführung von Kleinreparaturen einschl. Materialien, die nicht durch die Gewährleistung gedeckt sind. Diese Arbeiten werden separat vergütet.</p> <p>Über die durchgeführten Wartungsarbeiten und die Funktionskontrollen sind Berichte zu erstellen und dem Bauherrn zu übergeben.</p> <p>Zusätzlich vergütet werden alle Materiallieferungen, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben. Hierzu gehören u.a. Dichtungen, Filter, Verschleißteile.</p> <p>Während der Gewährleistungsfrist der VOB übernimmt der AN die Wartung für die gesamten o.g. Anlagen.  Vom Auftragnehmer sind die Arbeitskarte/n (Wartungslisten) über die von ihm für erforderlich gehaltenen Wartungsarbeiten zu erstellen.  Des Weiteren muss der Auftragnehmer für Fragen und für die Behebung eventuell auftretender Störungen unter einer Servicrufnummer während der regelmäßigen Arbeitszeit (Mo. - Fr. 09:00 – 17:00 Uhr) zur Verfügung stehen.</p>				

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

Für die Wartungen/Prüfungen beabsichtigt der Auftraggeber den Abschluss eines separaten Wartungsvertrages (losgelöst vom Bauvertrag). Darin vereinbart werden u.a. Zahlungskonditionen, Teilzahlungen, usw. Der Wartungsvertrag endet nach Ablauf der vereinbarten Gewährleistungszeit automatisch.

#### **Wartung der Raumluftechnischen Anlagen für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren**

in Anlehnung an VDMA Einheitsblatt 24186-1 und entsprechend den Vorgaben der Komponentenhersteller;  
incl. Dokumentation der Wartung im Betriebstagebuch

10.01.01

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 27  
Wartung Raumluftechnische Anlagen (Jahresgebühr)

Alle Wartungsarbeiten sind so auszuführen, dass die dem Bauherrn zustehenden Verpflichtungen, zur Wahrung seiner Gewährleistungsansprüche, ständig erfüllt sind.

Die Wartung umfasst im Leistungsverzeichnis enthaltenen Komponenten:

- 3 Stck. Lüftungsanlagen, 6.600 m<sup>3</sup>/h, Dreifeldhalle
- 1 Stck. Lüftungsanlage, 2.400 m<sup>3</sup>/h, Ringerhalle 1
- 1 Stck. Lüftungsanlage, 2.850 m<sup>3</sup>/h, Sanitärbereich Ringer
- 1 Stck. Lüftungsanlage, 5.160 m<sup>3</sup>/h, Sanitär-/Umkleidebereich
- 1 Stck. Lüftungsanlage, 910 m<sup>3</sup>/h, WC-Zuschauer
- 1 Stck. Lüftungsanlage, 2.000 m<sup>3</sup>/h, Gaststätte
- 1 Stck. Lüftungsanlage Sprecherkabine

jeweils einschl. zugehöriger Brandschutzklappen, Lüftungstechnischer Komponenten und Auslässe.

Die Bestandsanlagen

- 1 Stck. Lüftungsanlage, 3.000 m<sup>3</sup>/h, Konditionshalle
- 1 Stck. Lüftungsanlage, 8.000 m<sup>3</sup>/h, Ringerhalle 2

sind (noch) nicht Bestandteil dieser Leistungsposition. Ggf. werden diese Anlagen im Nachgang mit dem AN verhandelt und einem Wartungsvertrag hinzugefügt.

Für die erforderlichen Zeiträume gelten die Gewährleistungsbedingungen der VOB, VOL und der Hersteller. Sollten sich aus dem Betrieb der Anlage kürzere Wartungsintervalle ergeben, so sind diese entsprechend zu berücksichtigen und vom Bieter durchzuführen.

Alle vorstehenden Wartungsarbeiten umfassen nicht die Durchführung von Kleinreparaturen einschl. Materialien, die nicht durch die Gewährleistung gedeckt sind. Diese Arbeiten werden separat vergütet.

Über die durchgeführten Wartungsarbeiten und die

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

Funktionskontrollen sind Berichte zu erstellen und dem Bauherrn zu übergeben.

Zusätzlich vergütet werden alle Materiallieferungen, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben. Hierzu gehören u.a. Dichtungen, Filter, Verschleißteile.

Während der Gewährleistungsfrist der VOB übernimmt der AN die Wartung für die gesamten o.g. Anlagen.  
 Vom Auftragnehmer sind die Arbeitskarte/n (Wartungslisten) über die von ihm für erforderlich gehaltenen Wartungsarbeiten zu erstellen.  
 Des Weiteren muss der Auftragnehmer für Fragen und für die Behebung eventuell auftretender Störungen unter einer Servicrufnummer während der regelmäßigen Arbeitszeit (Mo. - Fr. 09:00 – 17:00 Uhr) zur Verfügung stehen.

Für die Wartungen/Prüfungen beabsichtigt der Auftraggeber den Abschluss eines separaten Wartungsvertrages (losgelöst vom Bauvertrag). Darin vereinbart werden u.a. Zahlungskonditionen, Teilzahlungen, usw. Der Wartungsvertrag endet nach Ablauf der vereinbarten Gewährleistungszeit automatisch.

**Wartung der Raumluftechnischen Anlagen für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren**

in Anlehnung an VDMA Einheitsblatt 24186-1 und entsprechend den Vorgaben der Komponentenhersteller;  
 incl. Dokumentation der Wartung im Betriebstagebuch

4 Jr ..... ..

**10.01 Wartung Raumluftechnischer Anlagen** .....

**10** **Wartung** .....

Zusammenstellung

01.01	Lüftungsgeräte	.....
01.02	Zubehör	.....
01.03	Klein-Abluftanlage Sprecherkabine	.....
01	Lüftungsgeräte und Zubehör	.....
02.01	Luftdurchlässe - Wetterschutzgitter und Dachhaube	.....
02.02	Luftdurchlässe - Lüftungsgitter	.....
02.03	Luftdurchlässe - Tellerventile	.....
02.04	Luftdurchlässe - Deckendurchlass rund, geschlossen	.....
02.05	Luftdurchlässe - Dralldurchlass	.....
02	Luftdurchlässe	.....
03.01	Lüftungsleitungen, rechteckig	.....
03.02	Lüftungsleitungen, rund	.....
03.03	Lüftungsleitungen, rund, flexibel	.....
03.04	Bogen für Lüftungsleitungen, rund	.....
03.05	Abzweig(reduzier)stück für Lüftungsleitungen, rund	.....
03.06	Muffe zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund	.....
03.07	Steckverbinder zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund	.....
03.08	Reduzierung, symmetrisch, zur Verbindung von Lüftungsleitungen, rund	.....
03.09	Bundkragen	.....
03.10	Lüftungsleitungen - Zubehör	.....
03	Lüftungsleitungen und Formstücke	.....
04.01	Drosselklappe	.....
04.02	Brandschutzklappen	.....
04.03	Schalldämpfer	.....
04.04	Volumenstromregler	.....
04.05	Segeltuchstutzen	.....
04.06	Sonstige Lüftungstechnische Komponenten	.....
04	Lüftungstechnische Komponenten	.....
05.01	Lufttechnische Anlagen - Zonenregelung Umkleide-/Sanitärbereiche	.....
05.02	Zentrales Bediengerät Lüftungsanlagen	.....
05	Lüftungsanlagenregelung - MSR-Technik	.....
06.01	Sonstige Installationen	.....

06.02	Stundenlohnarbeiten - Reinigung Bestandsanlagenteile	.....
06.03	Kran- und Gerüstgestellung für Einbring- und Montagearbeiten	.....
06	Lufttechnische Anlagen - Sonstiges	.....
07.01	Komponenten für Kühlfunktion	.....
07.02	Stundenlohnarbeiten - Instandsetzungsarbeiten Zu-/Abluftleitung	.....
07.03	Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlage	.....
07	Umbauarbeiten an Lüftungsanlage Ringerhalle 2	.....
08.01	Abbruch Lüftungsleitungen	.....
08.02	Kran- und Gerüstgestellung für Abbrucharbeiten	.....
08.03	Stundenlohnarbeiten - Abbrucharbeiten	.....
08	Abbrucharbeiten	.....
09.01	Hygieneerstinspektionen	.....
09.02	Inbetriebsetzung der Lüftungstechnischen Anlagen	.....
09.03	Prüfung der haustechnischen Anlage (Lüftungsanlage) vor Erstinbetriebnahme	.....
09.04	Dokumentationsunterlagen	.....
09	Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation	.....
10.01	Wartung Raumlüftungstechnischer Anlagen	.....
10	Wartung	.....
	<b>Summe</b>	.....
	<b>zzgl. MwSt 19 %</b>	<u>.....</u>
	<b>Gesamtsumme</b>	<u>.....</u>