

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

LV 23 Lüftungsanlagen - KG 430

Leistungsverzeichnis

Bauvorhaben: Bauliche Modernisierung der Ausbildungshallen im Überbetrieblichen
Ausbildungszentrum Holleben
06179 Teutschenthal OT Holleben

Bauherr: Bau Bildung Sachsen-Anhalt e.V.
Lorenzweg 56
39128 Magdeburg

Projektnummer: 23-011-HOL

Fachlos: Los 23 Lüftungstechnik

Datum: 17.05.2024

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

0. ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN [ATV]

0. ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN [ATV]

Der sachliche Geltungsbereich ergibt sich aus VOB/C, jeweils aktuelle Fassung, entsprechend nachfolgend aufgelisteter Bauleistungen:

Allgemeine Regelungen für Bauleistungen jeder Art VOB/C ATV DIN 18299 und den ATV DIN 18379 Raumluftechnische Anlagen.

Weitere Normen und Ausführungsgrundlagen werden als Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen in den Vorbemerkungen sowie in den Positionstexten genannt und damit ebenfalls Vertragsgrundlage.

Nachfolgend sind diese Vertragsgrundlagen wie folgt gegliedert:

- 0.1 Angaben zur Baustelle VOB/C 18299
- 0.2 Angaben zur Ausführung VOB/C 18299

Festlegung für vereinfachte Schreibweise:

AG = Auftraggeber

AN = Auftragnehmer (Bieter)

0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Allgemeine Vorbemerkungen

Globale Angaben zum Bauvorhaben

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Bau Bildung Sachsen-Anhalt e.V.

Lorenzweg 56

39128 Magdeburg

Beschreibung des Bauvorhabens:

Bauliche Modernisierung der 4 Ausbildungshallen im ÜAZ Holleben

Angaben zur Örtlichkeit

Anschrift der Baustelle:

Bau Bildung Sachsen-Anhalt e.V.

Südstr. 4a

06179 Teutschenthal, OT Holleben

Lage des Grundstücks:

Der gesamte Gebäudekomplex der Liegenschaft wurde 1995 errichtet.

Der Grundstücksteil der Ausbildungshallen ist allseitig eingefriedet. Die Verkehrsanbindungen der ebenen Grundstücke sind über die direkte Auffahrt auf die Südstraße gegeben.

Die Liegenschaft ist erschlossen und in einem ausgebauten Zustand. Um die Werkhallengebäude sind gepflasterte Wege- und Straßensystem sowie versiegelte Freiflächen zwischen den Gebäuden angeordnet.

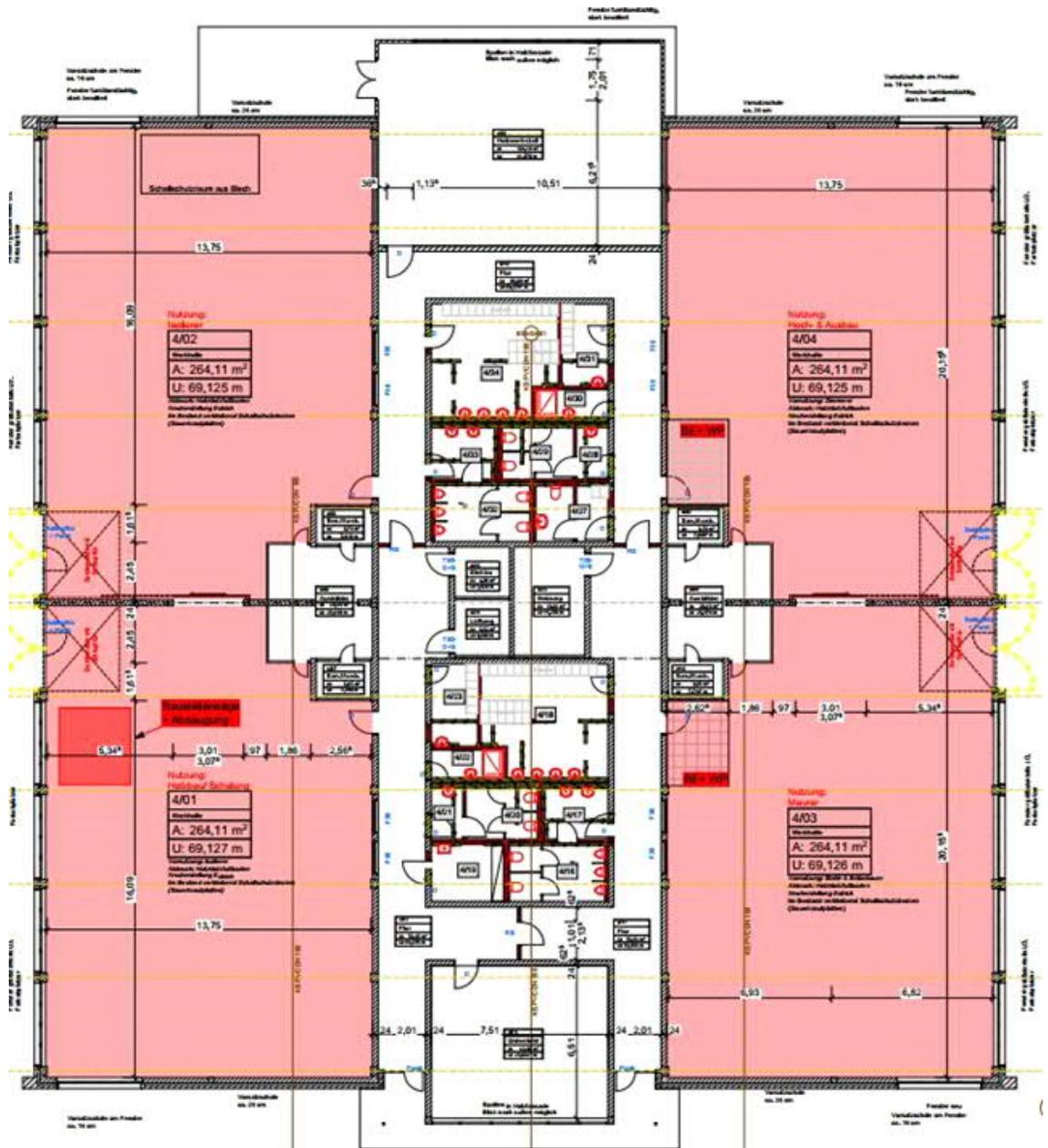
Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen



Lageplan

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen



Grundriss

Schnitt

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Maßnahmenbeschreibung:

Das Verwaltungsgebäude, das Internatsgebäude und andere Nebengebäude der Liegenschaft sind nicht Bestandteil dieser Z-Bau. Inhaltlich betrifft die Planung die Modernisierung von 4 Werkhallengebäude auf der Liegenschaft des ÜAZ Holleben. Die Werkhallengebäude sind mit jeweils 4 Übungseinheiten ausgestattet. Die 1995 errichteten Gebäude mit insgesamt 16 Übungseinheiten sind auf Grund des Alters mit baulichen und technischen Mängeln behaftet. Eine Umorganisation der Sanitär- und Umkleidebereiche ist erforderlich. Defizite im Brandschutz und bauliche Maßnahmen für die zukunftsfähige Beheizung der Objekte sowie für die Erneuerung der technischen Ausstattung erfordern ebenfalls bauliche Anpassungen.

Die Werkhallengebäude sind nicht unterkellert, aber mit einer verfüllten Medienebene unter dem Mitteltrakt errichtet.

Die Hallengebäude sind 1-geschossig. Jedes Gebäude ist ca. 42,2 x 41,5m groß. Sie weisen einen zentralen, mittigen Riegel des Sanitär- und Medientrakts auf, der von Fluren umgeben wird. Daran schließen seitlich je 2 Ausbildungshallen links und rechts flankierend an.

Die BGF beträgt je Hallengebäude ca. 1.665 m², die BRI 9.229 m³.

Die baulichen Änderungen der Werkhallengebäude und ihrer Bausubstanz erfolgt vorrangig im zentralen Baukörper der Sanitärkerne und im Bereich der Hallenfußböden. Türen, Fenster, Tore werden partiell getauscht. Grundleitungen und Medienanbindung der Haustechnik müssen neu trassiert werden und erfordern ebenfalls Rohrgräben und Fundamente im Außenbereich sowie Leitungswege im Gebäudeinneren. Die Grundleitungen im Gebäudeinneren müssen neu angebunden werden und erforderlich Rohrgräben und Kopflöcher sind herzustellen. Der Einbau der neuen Sanitärkerne und Umkleiden erfolgt vorrangig in Trockenbauweise für die Trennwände und Abhangdecken.

Anzahl und Höhe der bestehenden Geschosse über Gelände:

EG 0,00m ebenerdig
Pulldachfirste ca. +8,00m

Art und Zustand des umzubauenden Bestands:

Massivbau mit Nagelbinderdach über Sanitärkern und Leimbinder-Pulldach über den Ausbildungshallen.

Ortsbesichtigung:

Eine Ortsbesichtigung durch den Auftragnehmer (AN) vor der Erteilung eines Angebotes ist nach Voranmeldung möglich.

Bauabschnitte, Sanierungsbereiche:

Die zu sanierenden Gebäudeteile wurden in Sanierungsabschnitte eingeteilt.

Die Sanierung erfolgt abschnittsweise wechselseitig in 2 Bauabschnitten der Gebäude 2, 3, 4. Gebäude 1 wird als ein Bauabschnitt saniert. Die Mehrkosten hierfür sind einzukalkulieren.

Bauabschnitte:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Die Kalkulation der zeitlich versetzt aufeinander folgenden Bauabschnitte ist durch die Unternehmer zu beachten. Als Kalkulationsgrundlage werden die Bauabschnitte zeitlich eingeordnet, wie folgt:
(Zeitangaben Quartal/Jahr)

Bauabschnitt 1 - von III/2024 bis II/2025
Gebäude 1 komplett und Gebäude 4: Mitteltrakt und Hallen 4/3 und 4/4

Bauabschnitt 2 - von III/2025 bis I/2026
Gebäude 4 restliche Hallen 4/1 und 4/2

Bauabschnitt 3 - von I/2026 bis IV/2026
Gebäude 2: Mitteltrakt und Hallen 2/1 und 2/2

Bauabschnitt 4 - von I/2027 bis III/2027
Gebäude 2: restliche Hallen 2/3 und 2/4

Bauabschnitt 5 - von III/2027 bis II/2028
Gebäude 3: Mitteltrakt und Hallen 3/1 und 3/2

Bauabschnitt 6 - von III/2028 bis IV/2028
Gebäude 3: restliche Hallen 3/3 und 3/4

Das Objekt ist während des Umbaus außerhalb der gerade bearbeiteten Bauabschnitte in Nutzung.

Mit dem Nutzer wurde festgelegt, dass die Trennung in den Ausbildungshallen entlang der Flurtrennwand zu den angrenzenden 2 Unterrichtseinheiten erfolgt. Die Baustelle wird mit Elektroinstallation aus Baustrom versorgt. Die in Nutzung verbleibenden Unterrichtseinheiten werden mit Wasser, Elektro und einer Interimsheizung weiterhin versorgt. Die Anbindung Trink- und Schmutzwasser für die Meisterräume und die Waschplätze bleiben in Betrieb (temp. Anschluss). Die Erschließung der Übungseinheiten erfolgt nur über die vorhandenen Außentore.

Angaben zur Baustelle

Lage und Transportwege

Zufahrtmöglichkeiten:

Erschließungsstraßen auf der Liegenschaft, Straßensystem, befestigt mit Pflaster

Transportwege für Transport der Baustoffe auf der Baustelle:

Transportweg über Türzugänge und Torwege,
Dachaufstieg außen über bauseitige Gerüste

Weitere Angaben, Einschränkungen:

Transportwege im und aus dem Gebäude sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Der Weg aus dem Gebäude beträgt im Mittel ca.25m.

Weitere Angaben zu Anschlüssen:

Baufeld wird stromlos geschaltet. Wasser und Heizung werden im Bauabschnitt abgeklemmt. Grundbelichtung der Verkehrswege und Baustromverteiler erfolgt bauseits durch separate Baustelleneinrichtung. Die Baustellenbeleuchtung am Arbeitsplatz ist durch den AN in die EP einzukalkulieren.

Wasserentnahme aus Betriebsräumen möglich.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Art / Lage der Lagerplätze:

Lagerplätze und Anfahrmöglichkeiten sind in Abstimmung mit dem Nutzer und der Bauleitung zu treffen.
Geplant ist eine zentrale Fläche für Baustelleneinrichtung über die gesamte Bauzeit (Lager und Material) östlich neben dem Gebäude 4.

Sonstige Angaben zur Baustelle

Schutz vorhandenen Bewuchses:

Beschädigung von Baumbestand im Umfeld und Vegetationsflächen ist zu vermeiden. Nach der Baumaßnahme sind die Vegetationsflächen wieder in den Ursprungszustand zu versetzen.

Die Inhalte des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes sind bei der Erstellung der Unterlagen zu berücksichtigen. Insbesondere die schriftliche Arbeitsanweisung und der Notfallplan sind vom Auftragnehmer kurzfristig nach Auftragsvergabe mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator abzustimmen.

Betriebssicherheit auf der Baustelle

Arbeiten, die den Betrieb im Gebäude stören könnten, sind vor Beginn abzusprechen. Die Abstimmung erfolgt zwischen Sanierungsfirma und AG-Bauleitung sowie zwischen Betrieb und AG-Bauleitung. Für Betriebsstörungen, die nachweislich auf das Verschulden des AN zurückzuführen sind, haftet der AN.

Die Baustellensituation bedingt eine entsprechend enge Koordination des AN mit der Bauleitung und dem vom Bauherrn beauftragten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators, um auch bei eventuell Unvorhergesehenem keine Behinderung der Arbeiten entstehen zu lassen.

Der Auftragnehmer hat sich während der einzelnen Arbeitsschritte ständig mit der AG-Bauleitung zu koordinieren, um keine Störungen eintreten zu lassen.

Anerkannt:

.....
Ort und Datum

.....
Stempel und rechtsgültige Unterschrift

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299 **Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299**

Hinweise zur Ausführung

Alle Leistungspositionen beziehen sich, wenn nicht anders beschrieben, auf Herstellen, Liefern, Einbauen, einschließlich aller Materialien, Verbindungs- und Montagemittel, Einbringung, Transport sowie Nebenleistungen wie Befüllen, Druckprüfung etc.

Bei Abbruch- und Entsorgungsarbeiten sind der Transport auf der Baustelle (alle Etagen), das evtl. Zwischenlagern (z.B. Container), der Transport zur Deponie sowie alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten einzukalkulieren.

Die Anlieferung ist nur über die Baustraße möglich, da das Gebäude während der Bauphase nicht von allen Seiten erreichbar ist. Deswegen ist mit längeren Transportwegen innerhalb des Gebäudes zu rechnen.

Hinweistexte sind bereits in der Kalkulation zu beachten.

Sämtliche Aufwendungen für die Gewerke spezifische Baustelleneinrichtung, die nicht in den Positionen beschrieben werden, sind als Nebenleistung zu betrachten und in die EPs einzukalkulieren. Die Wahl der Technologie obliegt dem AN, soweit nicht im LV explizit beschrieben. Die Wahl der Hebe- und Förderzeuge ist auf die örtlichen Gegebenheiten der Baustelle und des Baubereichs anzupassen.

Die Ausführung der Leistungen erfolgt ausschließlich nach freigegebenen Unterlagen. Die Übergabe erfolgt spätestens zur Bauanlaufberatung, dies ist ggf. durch den AN einzufordern. Es sind die erforderlichen Erlaubnisse bzw. Schachtscheine vor Beginn der Arbeiten einzuholen und dem AG zur Kenntnisnahme vorzulegen.

Der AN prüft vor Arbeitsbeginn die Ausführungsplanung hinsichtlich ihrer fachgerechten Realisierbarkeit unter Berücksichtigung der Einbringung von Wartungs- und Revisionsmöglichkeiten der Einzelkomponenten sowie Gewährleistung der Ausführbarkeit von Leistungen, speziell technischer Einbauten, nachfolgender Gewerke (Medieninstallationen). Darüber hinaus sind sämtliche Unterlagen auf Richtigkeit sowie Maße und Massen zu prüfen. Sollten sich Unstimmigkeiten ergeben, so ist der Planer/ AG unverzüglich schriftlich zu informieren.

Erst nach endgültiger Abstimmung der Werkstattplanung des AN und basierend auf den Ergebnissen der Abstimmungen und der Bemusterung erfolgt die endgültige Freigabe durch den Planer/ AG zur Fertigung und Ausführung. Dies wird schriftlich festgehalten.

Der AN hat alle öffentlich rechtlich notwendigen Abnahmen (Prüfzeugnisse usw.) vorzubereiten und durchzuführen.

Ausführungsunterlagen allgemein

Planung des AN

Die zu erstellenden Planungsunterlagen für die Belange der Baustelleneinrichtung (Containerplanung) mit den erforderlichen textlichen Ausführungen muss die notwendigen Berechnungen (einschließlich Statik), die Auf- und Rückbaubeschreibungen, Angaben zu Revision und Wartung sowie zeichnerischen Darstellungen aller technischen Anlagen enthalten.

Den Vorgaben der fertig gestellten Ausführungsplanungen TGA und Ingenieurbau sowie bereits ausgeführten, bauseitigen Installationen ist zu folgen. Alle Maßangaben sind vor Ort und am Bau zu prüfen.

Die vom AN zu erstellenden Unterlagen dienen zur Prüfung der auszuführenden Leistungen des AN, zur Information und Koordination mit Dritten, zur Ausführung von Nebenleistungen durch Dritte und zur Information des AG.

Der AN hat für die anzufertigenden Pläne frühzeitig eine Planerwartungsliste zu erstellen und der Bauüberwachung zu übergeben.

Wenn nicht anders geregelt, sind die Zeichnungen in Papierform (in schwarz/weiß, kopierfähig und gefaltet) sowie digital (*.dwg/*.dxf und *.pdf) zu übergeben.

Prüfumläufe und Freigaben der Werkstattplanung des AN

Sämtliche Pläne sowie sonstige Ausführungsunterlagen müssen vom Planer freigegeben

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299

werden. Dieser holt die Prüfergebnisse der beteiligten Fachplaner ein. Korrekturen sind zeichnerisch ausgeführt und in den Zeichnungen als solche gekennzeichnet.
Die Werkstattplanung des AN ist als Prüf-Exemplar zum Zwecke der Prüfung und Freigabe in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Prüfung und Korrekturen erfolgt durch die Planer.
Die freigegebene und geprüfte Planung ist durch den AN, inkl. Eintragung der erforderlichen Korrekturen wenn nicht anders geregelt in 4-facher Ausfertigung zu übergeben (2x Planer, 1x Bauüberwachung, 1x Bauherr).

Verwendbarkeitsnachweise / Produkte

Es sind ausschließlich zugelassene Materialien und Produkte zu verwenden, die bauphysiologisch unbedenklich sind und den jeweiligen Spezialanforderungen (Brandschutz, Wärmeschutz o.ä.) vollständig genügen.

Ggf. bauaufsichtlich geforderte Zeugnisse und Zulassungen sind durch den AN beizubringen und vor Baubeginn der Bauüberwachung zu übergeben.

Für Baustoffe, Bauteile, Anlagen und Anlagenteile, die für die Ausführung, den Betrieb und Gebrauch einem behördlich vorgeschriebenen Genehmigungs- und Abnahmeverfahren unterliegen, werden vom AN die Anträge mit allen Unterlagen und Zeichnungen erstellt und bei den zuständigen Instanzen (Aufsichtsbehörde, TÜV, VdS usw.) vorgelegt. Die Vorlage von Zulassungen, Zertifikaten, Übereinstimmungserklärungen o.ä. ist jeweils digital und 5-fach in Papier an den AG zu übergeben.

Für alle zu verwendenden Baustoffe und Materialien sind der Bauüberwachung mit der Werkstattplanung, bzw. spätestens zur Schlussabnahme, aktuelle technische Produktinformationen, Pflege- und Wartungshinweise in Papierform zu übergeben.

Liegen die Unterlagen nicht vollständig vor, kann die Schlussabnahme oder die Annahme der Schlussrechnung verweigert werden.

Gleiches gilt für zu entsorgende Stoffe. Die fachgerechte Entsorgung ist nachzuweisen.

Dokumentation / Bautagesberichte des AN

Der AN hat über die gesamte Bauzeit (einschließlich Werkstattplanung und Fertigteilproduktion des AN) ein Bautagebuch als Grundlage und Zuarbeit für das Bautagebuch des Planers und der örtlichen Bauüberwachung zu führen. Vom AN unterzeichnete Durchschriften des Bautagebuchs sind in der Form von täglichen Bautagesberichten an die Bauüberwachung zu übergeben.

Sämtliche Protokolle von Zustandsfeststellungen sind vom AN auszufertigen und der Bauüberwachung zur Prüfung und Unterschrift vorzulegen.

Auf Verlangen des AG und/oder des Planers bzw. der örtlichen Bauüberwachung hat der AN den Erhalt von Schriftverkehr zu bestätigen.

Die Schlusssdokumentation beinhaltet Fachbauleitererklärungen, alle Nachweise, Prüfprotokolle, Zertifikate, Übereinstimmungserklärungen, Wartungs- und Pflegehinweise, fortgeschriebene Werkpläne, Fotodokumentationen und dgl.. Die Zusammenstellung erfolgt nach Abstimmung mit der BÜ, inkl. Gliederung und Ordner in fünffacher Papierform, wenn nicht anders vereinbart, sowie digital auf Speichermedium. Eine vollständige Dokumentation ist Voraussetzung zur Erfüllung des Vertrages sowie einer prüfbaren Schlussrechnung.

Abnahmen

Falls nicht anders vereinbart, werden gem. aktueller VOB technische Zwischenabnahmen durchgeführt. Die Fertigstellung der Gesamtleistung wird mit einer förmlichen Abnahme festgestellt. Die Abnahmen sind rechtzeitig durch den AN schriftlich zu veranlassen. Die Schlussabnahme ist Voraussetzung zur Stellung einer Schlussrechnung. Die gesamten Dokumentationsunterlagen müssen zur Schlussabnahme dem Bauherren bzw. der Bauüberwachung vorliegen.

Bauablauf

Die Baufristen sind im Rahmen der Besonderen Vertragsbedingungen geregelt. Die schriftlich

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299

und einvernehmlich festgelegten Terminfristen (schriftl. in Terminplänen oder Protokollen, Aktennotizen) mit der örtlichen Bauüberwachung/ AG werden ebenfalls Vertragsbestandteil und sind in der Fortschreibung der Termine einzuhalten.

Der AN ist verpflichtet, rechtzeitig vor Beginn der Ausführung, Kontakt mit der Bauüberwachung des AG aufzunehmen und Technologien und Bauzeiten (Feinablauf) abzustimmen. Der AN legt 14 Tage nach Vertragsabschluss einen Feinablaufplan vor, der sich an den Rahmenzeiten des AG orientiert. Evtl. Schnittstellen mit anderen Gewerken sind selbstständig zu koordinieren. Der Baubeginn des AN ist dem Planer bzw. der örtlichen Bauleitung schriftlich anzuzeigen.

Der AN wird über Kontrollpflicht und Bauüberwachung des Prüfsachverständigen in Kenntnis gesetzt. Sonn- und Feiertagsarbeiten müssen, gemäß den gesetzlichen Bestimmungen, beim Gewerbeamt sowie beim Nutzer schriftlich angezeigt werden und auf der Grundlage der gesetzlichen Vorschriften vorher durch die zuständigen Behörden genehmigt werden.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet mit einem am Anfang der Baumaßnahme benannten verantwortlichen Vertreter an den turnusmäßig durchgeführten Bauberatungen teilzunehmen. Bauverzögerungen oder -behinderungen die durch fehlende Teilnahme und Abstimmung entstehen verantwortet der AN, dies kann zu Schadensersatzansprüchen durch den AG führen.

Arbeitsabschnitte, -beschränkungen

Der AN hat allen Vorschriften, Empfehlungen und Anordnungen der Berufsgenossenschaft und aller zuständigen Behörden sowohl bezüglich Einrichtung der Baustelle als auch während der Bauzeit jederzeit zu entsprechen.

Dem AN obliegt die Sicherung seiner Ablagen und Geräte gegen Diebstahl, Beschädigung und Unfallgefahr. Eine Haftung durch den AG ist ausgeschlossen.

Teilnahme an Bauberatungen

Der Auftragnehmer ist zur Teilnahme an den regelmäßigen wöchentlichen Baubesprechungen verpflichtet. Die Teilnahmepflicht beginnt mit der Anlaufberatung und dann 14 Tage vor dem vertraglich vereinbarten Leistungsbeginn und endet mit der abnahmereifen Fertigstellung der Bauleistung. Der Auftragnehmer hat zu den Baubesprechungen einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.

Vertreter des Auftragnehmers auf der Baustelle

Für die Leistung aller Aufgaben ist der Auftragnehmer verpflichtet, auf der Baustelle einen bevollmächtigten Vertreter (Fachbauleiter) einzusetzen. Die Benennung des Fachbauleiters hat 1 - 2 Wochen vor Ausführungsbeginn zu erfolgen. Der Wechsel des Fachbauleiters des AN ist rechtzeitig vorher mit Begründung anzukündigen. Der Fachbauleiter bzw. sein Vertreter müssen der deutschen Schrift und Sprache kundig sein.

Unfallverhütungsvorschriften

Auf die genaue Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften bei Arbeiten, bei denen sich gefährliche, z.B. giftige und leicht entzündliche Gase oder Luftgemische bilden, wird ausdrücklich hingewiesen.

Baustelleneinrichtung

Die gewerkespezifische Baustelleneinrichtung (z.B. Material- und Aufenthaltscontainer) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Anlieferung/ Transport

Die Anlieferung ist nur über die Baustraße möglich, da das Gebäude während der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

****Fortsetzung*** 0.2 Angaben zur Ausführung gemäß VOB/C DIN 18299*

Bauphase nicht von allen Seiten erreichbar ist. Es ist mit längeren Transportwegen innerhalb des Gebäudes zu rechnen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Allgemeine Vorbemerkungen - Anlagenbeschreibung

Die nachfolgend beschriebenen Anlagen sind nach dem heutigen Stand der Technik komplett mit allem Zubehör vorgesehen. Die einschlägigen DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien sind Grundlage der Ausführung und werden bei der Dimensionierung, Auswahl der Bauteile und Materialien sowie der Ausführung beachtet.

KG 431 Lüftungsanlagen

- Nach den Technischen Regeln für Arbeitsstätten Lüftung ASR A3.6 muss in umschlossenen Arbeitsräumen gesundheitlich zuträgliche Atemluft in ausreichender Menge vorhanden sein. Die Erneuerung der Raumluft kann durch freie Lüftung oder Raumluftechnische Anlagen erfolgen.
- Für die Werkhallen kommt zur Umsetzung der freien Lüftung über Fenster (Türen und Tore bleiben unberücksichtigt) unter Beachtung der Arbeitsstättenrichtlinie 3.6, auf Grund der Hallentiefe (>10m) nur die Querlüftung in Betracht. Die Ermittlung und Festlegung der Öffnungsflächen der Fenster ist unter Beachtung der Raumgröße/ Personenzahl nach Tabelle 3 ASR 3.6 durch den Architekten durchzuführen. In den Umkleide- und Sanitärräumen ist freie Lüftung nicht möglich, es ist zwingend eine mechanische Lüftung erforderlich.
- Die Belüftung der Werkhallen erfolgt bisher über Abluftventilatoren und nachströmende Luft über Fenster mit anliegender Außentemperatur. Die vorliegende Planung sieht für die Werkhallen sowie für Sanitär- und Umkleidebereiche Raumluftechnische Anlagen mit Wärmerückgewinnung über Plattenwärmetauscher, Nachheizregister und integrierter Regelung vor. Kühlung und Befeuchtung sind nicht vorgesehen. Es ist keine mechanische Belüftung für Schulungsräume, Flure und Foyer geplant.
- Gewählte Ansätze zur Auslegung der Lüftungsanlagen
 - RLT-Anlage Werkhallen nach DIN EN 16798 T1, Auslegungsansatz nach Kat II. mit 25 m³/h je Person + 2,5 m³/h je m² lt. Tabelle Punkt 3.1
Auslegungsvolumenstrom 3150 m³/h bei 500 Pa für 2 Werkhallenteile, Anlagenbetrieb zeitgesteuert im Automatikbetrieb während Nutzungszeit mit Vorspül- und Nachspülbetrieb einstellbar
 - RLT-Anlage Sanitär-, Umkleide- und Duschräume: 11 m³/h m², Umkleideräume 6-facher Luftwechsel, Duschräume 8-facher Luftwechsel, Anlagenbetrieb feuchtegeführt und zeitgesteuert im Automatikbetrieb während Nutzungszeit mit Vorspül- und Nachspülbetrieb einstellbar

KG 431 Kanalnetz - Auslässe

- Kanalanlagen aus Stahlblech verzinkt, Dichtheitsklasse ATC 3 nach DIN EN 16798-3
- Kanaleinbauteile wie Volumenstromregler (konstant und variabel), Drosselklappen, Einbaugitter, Auslässe, Tellerventile, Wetterschutzgitter
- Dachdurchführungen gedämmt mit Flansch, Sockel zum bauseitigen Eindichten
- Dämmung Außen- und Fortluft flexibler Elastomerschaum - synth. Kautschuk
- Dämmung Zu- und Abluft alukaschierte Mineralwollmatten in Teilbereichen

KG 434 Kälteanlagen

- Sind nicht vorgesehen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

- Allgemeine Vorbemerkung

HINWEIS:

Innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung ist dem Bauherrn eine Materialliste mit den angebotenen Produkten dieses Gewerkes vorzulegen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 1. Bauabschnitt 1

- Bauabschnitt 1 umfasst:
- RLT01 Halle 1/1 - Halle 1/2
 - RLT01 Halle 1/3 - Halle 1/4
 - RLT02 Halle 1
 - RLT01 Halle 4/3 - Halle 4/4
 - RLT02 Halle 4

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör

RLT01 Hallenlüftung

1.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung Innenausführung

Gewicht ca. 882 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat ErP
 Anlagentyp Nichtwohnraumlüftungsanlage
 Gerätekonfiguration Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Bauart Taschenfilter
 Klasse ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Außenluft / Feuchte -14,0°C / 90%
 Abluft / Feuchte 20,0°C / 25%
 Zuluft / Feuchte 14°C / 10%
 Fortluft / Feuchte -5°C / 99%
 Leistung ca.30 kW
 Rückwärmzahl 80%
 Rückfeuchtezahl 82,3%

Ventilator

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern 500 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 74,3 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 380 - 480 V

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	14,0 / 21,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca.9 kW

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
------------------	------------

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 390 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Schaltschrank

- 1 Zulufttemperaturregelung
- 1 Montage und Bedienungsanleitung
- 1 Schaltplan inkl. Reglereinstellungsprotokoll
- 1 Kabeleinführung seitlich
- 1 Ventilator ZUL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Ventilator ABL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Plattenwärmetauscher
- 1 Erhitzer PWW 230 V (Freigabe, 0-10 V Signal)
- 1 Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit
- 1 Außentemperaturfühler lose
- 1 Zuluftfühler lose
- 1 Abluftfühler lose

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

- 1 Fortluftfühler lose
- 1 Raumfühler lose
- 1 Rauchmelder inkl. Tauchrohr
- 1 PWW Drei-Wege Regelkugelhahn mit Antrieb
- 1 Raumbediengerät (Aufputz)
- 1 Abluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Zuluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Aussenluftklappe montiert
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Fortluftklappe montiert
- 1 Abluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Aussenluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Zuluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Frostschutzthermostat

Varianten: 2 x Zuluft links und Abluft rechts
 1 x Zuluft rechts und Abluft links

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

3,00 Stck _____ € _____ €

1.1.20. Ersatzluftfilter ePM1 60%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 60 %

3,00 Stck _____ € _____ €

1.1.30. Ersatzluftfilter ePM10 50%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Abluft
 Filterklasse: ePM10 50 %

3,00 Stck _____ € _____ €

RLT02 Sanitärbereich

Die Geräteaufstellung erfolgt im Umkleideraum Herren (Nordteil). Die Einbringung muß über den Flurbereich erfolgen.

**1.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär
 Innenausführung**

Gewicht ca. 471 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern ca. 260 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär

Druckverlust extern ca. 260 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat ErP
 Anlagentyp Nichtwohnraumlüftungsanlage
 Gerätekonfiguration Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Bauart Kompaktfilter
 Klasse ISO ePM 1 - 55%

Gegenstromwärmetauscher

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Außenluft / Feuchte -14,0°C / 90%
 Abluft / Feuchte 22,0°C / 25%
 Zuluft / Feuchte 15°C / 10%
 Fortluft -0,7°C / 99%
 Leistung ca. 18 kW
 Wirkungsgrad 80%

Ventilator

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern 260 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 65,6 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 380 - 480 V
 Frequenz 50 Hz
 P-Klasse (EN 13053) P1
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3

Luftherhitzer

Ausführung - Typ Cu/Al
 Luft Eintritt / Austritt 15°C / 24,0°C
 Medium Art Wasser
 Medium Eintritt / Austritt 55 / 45°C
 Heizleistung ca. 7 kW

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Bauart Taschenfilter
 Klasse ISO ePM 10 - 60%

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär

Gegenstromwärmetauscher

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Ventilator

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern 260 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 65,6 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 390 - 480 V
 Frequenz 50 Hz
 P-Klasse (EN 13053) P1
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3

Schaltschrank

- 1 Regelungseinheit für Lüftungsgerät
- 1 Kanaltemperatursensor (Abluft)
- 1 Kanaltemperatursensor (Zuluft)
- 1 Raumtemperatursensor
- 1 Kommunikationsmodul
- 1 Raumbediengerät
- 1 3-Wege Ventil mit Antrieb
- 1 Rauchmelder
- 1 Außentemperatursensor

mit Deckenbefestigungssatz, bestehend aus 8 Befestigungslaschen, für das Grundgerät, inklusive interner Verkabelung der RLT-Anlage

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

2,00 Stck _____ € _____ €

1.1.50. Ersatzluftfilter ePM1 55%

Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 55 %

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.60. Ersatzluftfilter ePM10 60% Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät. Taschenfilter - Abluft Filterklasse: ePM10 60 %	2,00 Stck	€	€
RLT03 Sanitär Halle			
1.1.70. EC-Radial-Rohrventilator DN 100 EC-Radial-Rohrventilator, mit Gehäuse, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff, für Zuluft und Fortluft, saug- und druckseitig angeschlossen, mit Wechselstrommotor, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig. Volumenstrom: 150 m³/h Drehzahl: 3640 1/ min aufgenommene Leistung: 0,1 kW Gewicht: 2,5 kg Spannung: 230 V Stromaufnahme: 0,8 A Frequenz: 50/60 Hz Hersteller: '.....' Fabrikat: '.....' Produkttyp: '.....'	6,00 Stck	€	€
1.1.80. Elektroverdrahtung und Auflegen Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe, Fühler, Melder, Bediengeräte für vorgenannte Lüftungsgeräte	1,00 Stck	€	€
1.1.90. NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	50,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.100. NHXMH 4 x 1,5 mm² NHXMH 4 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	50,00 m	€	€
1.1.110. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	50,00 m	€	€
1.1.120. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	50,00 m	€	€
1.1.130. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	50,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.1.140. J-H(ST)H 8x2x0,8 mm²
J-H(ST)H 8x2x0,8 mm²
Halogenfreie Installationskabel mit
verbessertem Verhalten im Brandfall nach
DIN VDE 0815.
Nennspannung 225 V.
Leitungen auf Kabelrinnen oder in
Leerrohre verlegen, ausrichten und
befestigen, bei senkrechter Verlegung
Sichern der Leitung gegen Auftreten von
Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

50,00 m _____ € _____ €

Summe Titel 1.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör

1.2.10. Rohrschalldämpfer DN 80 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; wirksam nach dem Absorptionsprinzip. Absorptionsmaterial Mineralwolle nichtbrennbar mit Glasvlies unter Lochblech. Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech.
Schalldämpfer gemäß VDI 6022 dauerhaft abriebfest und reinigbar,
mit Anschlußstutzen mit Gummi-Lippendichtung zum Übergang auf Rohrsystem

Einfügungsdämpfung
fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 2/8 /18 /24 /44 /50 /39 /23

Nennweite: 100 mm
Länge: 1000 mm
Dämmdicke: 50 mm

Hersteller: '.....'
Fabrikat: '.....'
Produkttyp: '.....'

12,00 Stck _____ € _____ €

1.2.20. Rohrschalldämpfer DN 100 / 500 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 3/5 /8 /14 /23 /28 /16 /13

Nennweite: 100 mm
Länge: 500 mm
Dämmdicke: 50 mm

14,00 Stck _____ € _____ €

1.2.30. Rohrschalldämpfer DN 100 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/8 /14 /26 /42 /48 /34 /23

Nennweite: 100 mm
Länge: 1000 mm
Dämmdicke: 50 mm

6,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.40. Rohrschalldämpfer DN 125 / 500 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 3/4 /7 /12 /21 /24 /13 /11 Nennweite: 125 mm Länge: 500 mm Dämmdicke: 50 mm	26,00 Stck	€	€
1.2.50. Rohrschalldämpfer DN 200 / 1000 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 3/4 /8 /17 /31 /25 /15 /12 Nennweite: 200 mm Länge: 1000 mm Dämmdicke: 50 mm	8,00 Stck	€	€
1.2.60. Rohrschalldämpfer DN 315 / 1000 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 1/2 /5 /12 /24 /12 /7 /6 Nennweite: 315 mm Länge: 1000 mm Dämmdicke: 50 mm	8,00 Stck	€	€
1.2.70. Rohrschalldämpfer DN 355 / 1200 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 1/3 /7 /19 /24 /17 /9 /7 Nennweite: 355 mm Länge: 1200 mm Dämmdicke: 50 mm	6,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.80. Kulissenschalldämpfer BxHxL 800x600x1000 mm

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803.

Merkmale

- Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche
- Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
- Hygienisch getestet und zertifiziert
- Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung

Materialien

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Einfügungsdämpfung

fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/ 12/ 19/ 38/ 50/ 45/ 30/ 21

Kulissendicke: 200 mm

Kulissenanzahl: 3

Spaltbreite: 67 mm

Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe

Breite: 800 mm

Höhe: 600 mm

Länge: 1000 mm

Hersteller: '.....'

Fabrikat: '.....'

Produkttyp: '.....'

6,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.90. Kulissenschalldämpfer BxHxL 850x350x1000 mm

Kulissenschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/ 10/ 23/ 25/ 28/ 21/ 15/ 13

Kulissendicke: 200 mm
 Kulissenanzahl: 3
 Spaltbreite: 83 mm
 Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe
 Breite: 850 mm
 Höhe: 350 mm
 Länge: 1000 mm

4,00 Stck _____ € _____ €

1.2.100. Volumenstromregler konstant DN315

Regelgeräte in runder Bauform für konstante
 Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig, ohne
 Hilfsenergie, für Zuluft oder Abluft, ohne Stellantrieb.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech,
 Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig,
 Hohe Regelgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes.

- Volumenstromregelbereich: 828 - 3312 m³/h
- Mindestdruckdifferenz: 50 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C

beidseitig Lippendichtung
 Nenngröße: 315

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

8,00 Stck _____ € _____ €

1.2.110. Volumenstromregler variable DN315

Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante
 Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.
 Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteile
 und den elektronischen Regelkomponenten.
 Hohe Regelgenauigkeit auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen.
 Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über Regelklappe. Übertragung
 des Wirkdrucks durch Kanal in der Achse.
 Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.
 Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff
 eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen,
 dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
 Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen-/blatt aus Kunststoff,
 Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig.

- Mindestdruckdifferenz: 1 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 900 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.110. Volumenstromregler variable DN315

- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels Modbus-Kommandos oder externer Schaltkontakte/ Beschaltung
- Für Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrier
- Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrier, bauseits mit Display und Bediengerät auf Gehäuseaußenseite einzustellen

ohne Dämmschale
 beidseitig Lippendichtung
 Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
 Stellantrieb: Integriert;
 Einbaulage: Beliebig
 Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC
 Volumenstromregelbereich: 186 - 3500 m³/h
 Nenngröße: 315

Hersteller:
 Fabrikat:
 Produkttyp:

12,00 Stck _____ € _____ €

1.2.120. Drosselklappe DN 80

Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 80, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Verbindung mit Einsteckende, mit Lippendichtung beidseitig.

Nenngröße: 80

Hersteller:
 Fabrikat:
 Produkttyp:

12,00 Stck _____ € _____ €

1.2.130. Drosselklappe DN 160

Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch

Nenngröße: 160

32,00 Stck _____ € _____ €

1.2.140. Drosselklappe DN 200

Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch

Nenngröße: 200

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.150. Drosselklappe DN 250 Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch Nenngröße: 250	2,00 Stck	€	€
1.2.160. Drosselklappe DN 315 Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch Nenngröße: 315	6,00 Stck	€	€
1.2.170. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Abluft Kunststoff-Tellerventil für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz- Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom- Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen. DN 100 Einbauort: Sanitärräume Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h Hersteller: Fabrikat: Produkttyp:	34,00 Stck	€	€
1.2.180. Kunststoff-Tellerventil-DN 125, für Abluft Kunststoff-Tellerventil für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz- Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom- Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen. DN 125 Einbauort: Sanitärräume Volumenstrom qv max.: ca. 130 m³/h	8,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.190. Kunststoff-Tellerventil-DN 160, für Abluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 160

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 150 m³/h

12,00 Stck _____ € _____ €

1.2.200. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 90 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

16,00 Stck _____ € _____ €

1.2.210. Kunststoff-Tellerventil-DN 125, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 125

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 130 m³/h

14,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.2.220. Kunststoff-Tellerventil-DN 160, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 160

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 150 m³/h

12,00 Stck € _____ €

1.2.230. Deckenauslass 160

Deckendralldurchlässe mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche. Frontdurchlass mit einzeln manuell verstellbaren Lamellen für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln manuell verstellbaren weißen Lamellen und einem Anschlusskasten mit horizontal oder vertikal angeordnetem Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse.

Merkmale

- Niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Einzeln manuell verstellbare Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal
- Bis 35-facher Luftwechsel durch Reihenanordnung mit minimalem Mittenabstand von 0,9 m

Materialien

- R: Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten, und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Variante

Bauform: Rund
 Ausführung: mit Düse
 Anschluss: vertikal, mit Anschlusskasten
 Drosselement zum Volumenstromabgleich: Ohne
 Zubehör: Ohne Lippendichtung
 Anschluss/ ID: DN 160/ 180 mm
 Abmessung OD: 230 mm
 Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 signalweiß
 Einbauort: Halle
 Volumenstrom qv max.: ca. 300 m³/h

Hersteller: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.230. Deckenauslass 160

Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

30,00 Stck _____ € _____ €

1.2.240. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Lüftungsauslass,
 als Düsenrohr aus speziellem Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech.
 Über die Gesamte Länge mit kleinen Düsen versehen,
 mit variierender Standarddüsenanordnung
 zwischen 90 und 300° sowie geteilter Düsenanordnung 2 x 90°.

Merkmale

- Hohe Kühlwirkung
- Großer Dynamikbereich (30 bis 100 %)
- Formstabil bei variablen Volumenströmen
- Hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung.
- Kurze Wurfweite

Nennweite: DN 315
 Düsenanordnung: 2 x 90°
 Luftmenge: 150 m³/h pro m Rohr (max 1.500 m³/h bei 10 m Rohrlänge)

inklusive Montagebügel

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

60,00 m _____ € _____ €

1.2.250. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig
 zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln.
 Wetterschutz bei geringer Bautiefe.
 Mit waagerechten Profillamellen, Rahmen und Lamellen aus verzinktem
 Stahlblech,
 mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl.

BESONDERE MERKMALE

- Flexible Anordnung und große Flächen möglich durch breiten- und/oder höhengeteilte Ausführung oder Bandausführung (Aluminium)
- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch strömungsgünstige Lamellen
- Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen
- Freier Querschnitt ca. 50 %
- Silikonfrei gefertigt

VARIANTE:

Material: verzinktes Stahlblech
 Ausführung: Welldrahtgitter
 Frontrahmen: gelocht
 Breite: 1185 mm
 Höhe: 825 mm
 Einbaurahmen: ohne
 Oberfläche: Grundausführung

PRODUKTDATEN:

V: 3.150 m³/h
 v ca. 0,81 m/s

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.2.250. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

LWA ca. 21 dB(A)
 Gewicht ca. 16,0 Kg

Hersteller: '.....'
 Produkttyp: '.....'

6,00 Stck _____ € _____ €

1.2.260. Außenluftdurchlass Bogen 135 Grad 815 x 350 mm

Außenluftdurchlass als Bogen, 135 Grad, eckig, 815 x 350 mm, aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder und Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl

2,00 Stck _____ € _____ €

1.2.270. Fortluftdurchlass Bogen 135 Grad 815 x 350 mm

Fortluftdurchlass als Bogen, 135 Grad, eckig, 815 x 350 mm, aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder und Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl

2,00 Stck _____ € _____ €

1.2.280. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe an variable Volumenstromregler

12,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 1.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör

1.3.10. Luftleitung DN80

Luftleitung DN 80
 Luftleitung aus Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10143 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis 80°C. Maße entsprechend DIN EN 1506. Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.

Luft und druckdichte Herstellung und Verlegung einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials, Tragkonstruktionen zur Aufhängung der Leitung in verzinkter Ausführung, Befestigungen mit Stahldübeln und Gewindestangen; Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung in Räumen in senkrechter und waagerechter Ausrichtung. Verlegethöhe bis 3,5 m ü. OK FB, Schrauben in kadmierter Ausführung, in Zahl und Größe nach Herstellerangaben, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.

DN 80	16,00 m	_____ €	_____ €
-------	---------	---------	---------

1.3.20. Luftleitung DN100

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN100	13,00 m	_____ €	_____ €
-------	---------	---------	---------

1.3.30. Luftleitung DN125

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN125	48,00 m	_____ €	_____ €
-------	---------	---------	---------

1.3.40. Luftleitung DN160

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN160	340,00 m	_____ €	_____ €
-------	----------	---------	---------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.50. Luftleitung DN200 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN200	23,00 m	€	€
1.3.60. Luftleitung DN250 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN250	70,00 m	€	€
1.3.70. Luftleitung DN315 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN315	90,00 m	€	€
1.3.80. Luftleitung DN355 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN355	90,00 m	€	€
Formstücke zur Luftleitung rund Formstücke zur Lüftungsleitung wie vorstehend beschrieben, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, Bögen glatt gepresst, oder in Segmentbauweise, mit Steckverbindungen, mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis +80°C, Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
1.3.90. Bogen 15-90 Grad, DN80 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 80	36,00 Stck	€	€
1.3.100. Bogen 15-90 Grad, DN100 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 100	33,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.110. Bogen 15-90 Grad, DN125 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 125	48,00 Stck	€	€
1.3.120. Bogen 15-90 Grad, DN160 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 160	81,00 Stck	€	€
1.3.130. Bogen 15-90 Grad, DN200 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 200	12,00 Stck	€	€
1.3.140. Bogen 15-90 Grad, DN250 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 250	6,00 Stck	€	€
1.3.150. Bogen 15-90 Grad, DN315 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 315	14,00 Stck	€	€
1.3.160. Bogen 15-90 Grad, DN355 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 355	45,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.170. Reduzierung DN100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 100	42,00 Stck	€	€
1.3.180. Reduzierung DN125 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 125	30,00 Stck	€	€
1.3.190. Reduzierung DN160 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 160	34,00 Stck	€	€
1.3.200. Reduzierung DN200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 200	18,00 Stck	€	€
1.3.210. Reduzierung DN250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 250	10,00 Stck	€	€
1.3.220. Reduzierung DN315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 315	18,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.230. Reduzierung DN355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 355	12,00 Stck	€	€
1.3.240. Abzweigstück, 90 Grad, DN 100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 100	16,00 Stck	€	€
1.3.250. Abzweigstück, 90 Grad, DN 125 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 125	12,00 Stck	€	€
1.3.260. Abzweigstück, 90 Grad, DN 160 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 160	12,00 Stck	€	€
1.3.270. Abzweigstück, 90 Grad, DN 200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 200	20,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.280. Abzweigstück, 90 Grad, DN 250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 250	18,00 Stck	€	€
1.3.290. Abzweigstück, 90 Grad, DN 315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 315	28,00 Stck	€	€
1.3.300. Abzweigstück, 90 Grad, DN 355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 355	18,00 Stck	€	€
1.3.310. Kreuzstück, 90 Grad, DN 200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Kreuzstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 200	2,00 Stck	€	€
1.3.320. Flexible Luftleitung DN80 Flexible Luftleitung nach DIN 13180, aus Aluminium, Bandmaterial gewickelt, zweilagig, mind. 4-fach axial streckbar, wasserfest verklebt und gerillt, Verbindungen mit mind. 10 cm breiten Klebebändern abgeklebt, mit allen nötigen Befestigungen. Abrechnung nach Länge im eingebauten Zustand ! DN 80	10,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.330. Flexible Luftleitung DN100 Flexible Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 100	20,00 m	€	€
1.3.340. Flexible Luftleitung DN125 Flexible Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 125	21,00 m	€	€
1.3.350. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 80 - 160 Revisionsdeckel, für Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahlblech mit Einsteckende, mit Lippendichtung DN 80 - 160	24,00 Stck	€	€
1.3.360. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 200 - 250 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 200 - 250	24,00 Stck	€	€
1.3.370. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 315 - 355 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 315 - 355	20,00 Stck	€	€
1.3.380. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge Luftkanal, Rechteckkanal Kantenlänge über 500 - 1000 mm, Luftleitung, rechteckig aus Stahl, verzinkt, gefalzt, Verbindungen mit Winkelflansch, verzinkt, mit kadmiierten Schrauben und dauerelastischen Dichtungen sowie allen erforderlichen Versteifungen und Leitblechen, luft- und druckdicht herstellen und verlegen, max. Betriebsdruck +-1000Pa, Lufttemperatur -15 bis 40°C, Dichtheitsklasse C gem. DIN EN 1507, einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials. Tragekonstruktionen müssen den Anforderungen L30 entsprechen, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Befestigung mit Stahldübeln und Gewindestangen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmgummiband. Verlegung senkrecht und waagrecht, in Räumen und in Zentralen unter beengten Raumbedingungen, Verlegehöhe bis 3m ü. OKFB, Schrauben in kadmierter Ausführung,			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 1.3.380. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge			
	verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.		
	Größte Kantenlänge 500 bis 1000 mm		
	55,00 m ²	€	€
1.3.390.	Rechteckkanal, Formstücke 500 bis 1000 mm Kantenlänge Rechteckkanal wie vorstehend beschrieben, als Formstück Kantenlänge über 500 - 1000 mm		
	135,00 m ²	€	€
1.3.400.	Segeltuchstutzen über 500 - 1000 mm Elastisches Verbindungsstück, als Segeltuchstutzen, für rechteckige Kanäle größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Dichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, zur Entlastung der RLT-Geräte		
	20,00 Stck	€	€
1.3.410.	Inspektionsdeckel für eckige Kanäle Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl mit Kantenschutz, für Einbau in rechteckige Luftleitung, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3		
	Maße ca. 200 x 100 mm		
	6,00 Stck	€	€
1.3.420.	Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion in verzinkter Ausführung, Befestigungs- material zur Wand- und Deckenbefestigung, aufgeschweißten Stehbolzen usw. zur Verwendung als Unter- oder Aufhängekon- struktion für Geräte als Mauerrahmen oder ähnlichem.		
	250,00 kg	€	€
Summe Titel 1.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung

1.4.10.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	50,00 m ²	_____ €	_____ €
1.4.20.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	39,00 m	_____ €	_____ €
1.4.30.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	40,00 m ²	_____ €	_____ €
1.4.40.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	40,00 m	_____ €	_____ €
1.4.50.	Zuschlag Blechummantelung eckige Luftleitung im Freien für zusätzliche Ummantelung aus Blech der Dämmung von eckigen Luftleitungen im Außenbereich	16,00 m ²	_____ €	_____ €
Summe Titel 1.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung				_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.5. KG439 Bauleistungen

- 1.5.10. Demontage dezentrale Abluftventilatoren**
Demontage, Abtransport und Entsorgung von dezentralem Fassadenlüftungsgerätes, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Einzelgewicht über 20 bis 50 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, vor Ort zerlegbar, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet



12,00 Stck

€

€

- 1.5.20. Demontage zentrales Sanitärlüftungsgerät**
Demontage, Abtransport und Entsorgung von zentralem Sanitärlüftungsgerät, zum Heizen, Einzelgewicht über 50 bis 100 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, auf Fundament, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet



2,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.5.30. Demontage Lüftungskanäle + Formstücke

Demontage, Abtransport und Entsorgung der Luftleitung + Formstücke aus verzinktem Stahl, im Gebäude Bereich Sanitär Lüftung, Höhe bis 4 m, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Abbruch von Hand/ mit handgeführten Kleingeräten, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbehaftet.

inklusive

- Einbauteile (SD, VSR)
- Luftauslässe
- Dämmung

Kalkulation 1x für Halle 1 und 1x für Halle 4

200,00 m _____ € _____ €

Kernbohrungen und deren Verschließen

Sämtliche Durchbrüche und Kernbohrungen, die zusätzlich zur Durchbruchplanung erforderlich werden, sind jeweils vor Ausführung mit der örtlichen Bauleitung und dem Statiker abzustimmen sowie von diesen freigeben zu lassen.

Verunreinigung der bereits oberflächenfertigen Wände aus Betonstein-Sichtmauerwerk, sowie der ebenso oberflächenfertigen Deckenuntersichten aus Sichtbeton sind wirksam zu verhindern. Wenn dafür nötig, muss ggf. trocken gebohrt werden mit Absaugung.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen.

Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
 Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

1.5.40. Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 100 mm

Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand
 Höhe: bis 3,0 m ü. FB
 Wandstärke: 250 mm
 Bohrungsdurchmesser: bis 100 mm

6,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.5.50.	Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 360 mm		
	Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand		
	Höhe: bis 3,0 m ü. FB		
	Wandstärke: 250 mm		
	Bohrungsdurchmesser: bis 360 mm		
	21,00 Stck	€	€
1.5.60.	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch		
	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch oder Kernbohrung bis Durchmesser 250 mm		
	Fach- und brandschutzgerechtes Schließen von verbleibendem Wanddurchbruch bzw. Rohrleitungsdurchführungen. Durchbruch mit Mörtel verschließen, verputzen, Anputzen an bestehenden Putz bzw. Wandfläche (beidseitig), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten, Wanddicke bis 40 cm.		
	Herstellen und Restschutt entsorgen.		
	27,00 Stck	€	€
1.5.70.	Kernbohrungen/ TB-Ausschnitte anzeichnen		
	Anzeichnen von Kernbohrungen und TB-Ausschnitten		
	100,00 Stck	€	€
	Summe Titel 1.5. KG439 Bauleistungen		€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.6. KG439 Sonstige Leistungen

1.6.10. Bezeichnungsschilder 10 x 5 cm Lüftung

Bezeichnungsschilder mit mehrzeiliger Beschriftung

Größe ca. 10 cm x 5 cm, Schriftgröße 15 mm
Mit Bezeichnung der Luftart. Farben nach EN 16798.

Spritzwassergeschützt.

Einschl. Befestigung nach DIN 825.

50,00 Stck _____ € _____ €

1.6.20. Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungskennzeichnung mit Rohrleitungskennzeichnungsband.

Rolle á 5 m mit 90 Aufklebern.

Schwer entflammbar, temperaturbeständig bis mind. 80°C, lichtecht,
abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstossend. Schrift nach
DIN 2403, Fließrichtungsangabe mittels Pfeil.

Kennzeichnung von:

- Luftart, Farben nach EN 16798-3

50,00 Stck _____ € _____ €

1.6.30. Montagebühne

Hubarbeitsbühne für Arbeiten
in einer Höhe von ca 4m,
Tragfähigkeit bis 1000 kg, vorhalten.

35,00 Tage _____ € _____ €

1.6.40. Koordinierung und Abstimmung Heizung/Sanitär/Elektro

Koordinierung und Abstimmung: Heizung/Sanitär/Elektro

- Verknüpfung Warmwasserheizregister mit Heizungsregelung
- Arbeiten und Hilfestellungen
- Abstimmung Inbetriebnahme, Einregulierung
- betriebsfertiges Anschließen der Lüftungsgeräte an die Elektroinstallation

Der Termin ist rechtzeitig
im Voraus abzustimmen und anzumelden.

1,00 Stck _____ € _____ €

1.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsnachweis RLT-Anlagen für alle im
Leistungsverzeichnis **(1.Bauabschnitt)** aufgeführte RLT- Anlagen,
bestehend aus

Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen.

- Prüfung und Messung der Anlagen nach DIN EN 12599
- Durchführen der Leistungsnachweise nach EN 13053 bzw.
EN 1886

insbesondere folgende Arbeiten sind durchzuführen:

Funktionsprüfung von

- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Frostschutz),
- Filterdichtsitz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 1.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsmessung + Einregulierung von Luftvolumenströmen an den Lüftungsgeräten/ Ventilatoren, in den Hauptkanälen und an den Luftauslässen, in allen Räumen,
 - Messung von Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte in den Hauptkanälen und in den zu versorgenden Räumen, Messung der Raumlufgeschwindigkeit in vom AG ausgewählten Räumen,
 - Messung des Schalldruckpegels in allen zu versorgenden Räume, den Außen- und Fortluftöffnungen und in der Technikzentrale.

Alle Messwerte sind in Messprotokollen zu dokumentieren und in einem Soll-Istvergleich zusammenzustellen.

Erstellen der Messprotokolle und Genehmigungsunterlagen. Zur Inbetriebnahme sind geeichte und geprüfte Messmittel zu verwenden. Die Eichprotokolle dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

1,00 Stck _____ € _____ €

1.6.60. Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

5,00 Stck _____ € _____ €

1.6.70. Hygieneerstinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 4, für Raumluftechnische Anlagen mit

Ansaugbauteile 1 St.,

Filterkammern 1 St.,

Erhitzer 1 St.,

Wärmerückgewinner 1 St.,

das Personal zum Bedienen der Anlagen und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt, einschl. Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen, die Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet.

5,00 Stck _____ € _____ €

1.6.80. Probenahme Hygieneinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 1, für Raumluftechnische Anlagen.

Probenahme und Auswertung

5,00 Stck _____ € _____ €

1.6.90. Mitwirkung bei Hygieneinspektion

Mitwirkung bei der Hygieneinspektion.

Die Inspektion ist vor Abnahme der Anlage geplant und ist damit im beisein des Errichters durchzuführen

20,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

1.6.100. Revisionsunterlagen

Erstellen der gem. VOB/C und weiterer zuliefernden Unterlagen für die Abnahme durch den Bauherrn. Die Bestandsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Folgende Unterlagen sind 2-fach in festen Ordnern DIN-A4 und 3-fach auf Datenträger zu liefern und dem Auftraggeber zu übergeben:

- Revisionszeichnungen der Grundrisse, Schnitte und Strangschemen nach dem aktuellen Stand der Installation (DIN-A4 gefaltet)
- CAD-Revisionszeichnungen erstellt auf der Grundlage der Ausführungsplanung des Ingenieurbüros
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen der Anlage und für alle eingebauten Anlagenteile
- Übergabe der produktspezifischen Herstellerangaben, zusätzlich in Listenform mit Fabrikats- und Typangaben
- Kopien behördlicher Prüfungsbescheinigungen
- Kopie VOB - Abnahmeprotokoll
- Protokolle über Behördliche Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- gewerkespezifische Unterlagen entsprechend VOB/C, insbesondere: Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Protokollierung der Einstellungen und Technischen Parameter
- Protokoll Funktionsprüfung/ Funktionsmessung
- Protokolle Hygieneuntersuchung nach DIN 6022
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse
- Bauteilliste mit Fabrikat, Typ, Produktbeschreibung, Datenblätter
- Verbrauchs- und Ersatzteilliste
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Fachbauleiter- und Fachunternehmererklärung
- alle benannten Unterlagen sind in Papier sowie je Ordner zusätzlich in doc, excel, pdf und dwg 3-fach auf CD zu liefern

1,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 1.6. KG439 Sonstige Leistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 1.7. Wartungsvertrag

*Preis-anfrage

1.7.10. **Wartungsvertrag für BA 1**

Wartungsangebot für einen Wartungsvertrag von 4 Jahren nach dem Leistungsprogramm der gültigen VDMA- Einheitsblätter

VDMA 24186 Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden

für alle im Bauabschnitt beschriebenen Anlagenteile .

4,00 Jahr _____ € nur Einheitspreis

Summe Titel 1.7. Wartungsvertrag _____ €

Summe Bereich 1. Bauabschnitt 1 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 2. Bauabschnitt 2

Bauabschnitt 2 umfasst:
- RLT01 Halle 4/1 - Halle 4/2

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör

RLT01 Hallenlüftung

2.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung Innenausführung

Gewicht ca. 882 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat ErP
 Anlagentyp Nichtwohnraumlüftungsanlage
 Gerätekonfiguration Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Bauart Taschenfilter
 Klasse ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Außenluft / Feuchte -14,0°C / 90%
 Abluft / Feuchte 20,0°C / 25%
 Zuluft / Feuchte 14°C / 10%
 Fortluft / Feuchte -5°C / 99%
 Leistung ca.30 kW
 Rückwärmzahl 80%
 Rückfeuchtezahl 82,3%

Ventilator

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern 500 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 74,3 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 380 - 480 V

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	14,0 / 21,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca.9 kW

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
------------------	------------

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 390 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Schaltschrank

- 1 Zulufttemperaturregelung
- 1 Montage und Bedienungsanleitung
- 1 Schaltplan inkl. Reglereinstellungsprotokoll
- 1 Kabeleinführung seitlich
- 1 Ventilator ZUL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Ventilator ABL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Plattenwärmetauscher
- 1 Erhitzer PWW 230 V (Freigabe, 0-10 V Signal)
- 1 Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit
- 1 Außentemperaturfühler lose
- 1 Zuluftfühler lose
- 1 Abluftfühler lose

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

- 1 Fortluftfühler lose
- 1 Raumfühler lose
- 1 Rauchmelder inkl. Tauchrohr
- 1 PWW Drei-Wege Regelkugelhahn mit Antrieb
- 1 Raumbediengerät (Aufputz)
- 1 Abluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Zuluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Aussenluftklappe montiert
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Fortluftklappe montiert
- 1 Abluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Aussenluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Zuluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Frostschutzthermostat

Varianten: 1 x Zuluft rechts und Abluft links

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

2.1.20. Ersatzluftfilter ePM1 60%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 60 %

1,00 Stck _____ € _____ €

2.1.30. Ersatzluftfilter ePM10 50%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Abluft
 Filterklasse: ePM10 50 %

1,00 Stck _____ € _____ €

RLT03 Sanitär Halle

2.1.40. EC-Radial-Rohrventilator DN 100
 EC-Radial-Rohrventilator,
 mit Gehäuse, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln
 aus Kunststoff,
 für Zuluft und Fortluft,
 saug- und druckseitig angeschlossen, mit Wechselstrommotor,
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Laufrad dynamisch ausgewuchtet,
 Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig.

Volumenstrom: 150 m³/h
 Drehzahl: 3640 1/ min
 aufgenommene Leistung: 0,1 kW
 Gewicht: 2,5 kg
 Spannung: 230 V
 Stromaufnahme: 0,8 A
 Frequenz: 50/60 Hz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.1.40. EC-Radial-Rohrventilator DN 100

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

2.1.50. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe, Fühler, Melder, Bediengeräte für vorgenannte Lüftungsgeräte

1,00 Stck _____ € _____ €

2.1.60. NHXMH 3 x 1,5 mm²

NHXMH 3 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

2.1.70. NHXMH 4 x 1,5 mm²

NHXMH 4 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

2.1.80. NHXMH 5 x 1,5 mm²

NHXMH 5 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.1.90.	J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€ _____ €
2.1.100.	J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€ _____ €
2.1.110.	J-H(ST)H 8x2x0,8 mm² J-H(ST)H 8x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€ _____ €
Summe Titel 2.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör			€ _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör

2.2.10. Rohrschalldämpfer DN 80 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; wirksam nach dem
 Absorptionsprinzip. Absorptionsmaterial Mineralwolle
 nichtbrennbar mit Glasvlies unter
 Lochblech. Mantel und gelochtes Innenrohr aus
 verzinktem Stahlblech.
 Schalldämpfer gemäß VDI 6022 dauerhaft abriebfest und
 reinigbar,
 mit Anschlußstutzen mit Gummi-Lippendichtung zum Übergang
 auf Rohrsystem

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 2/8 /18 /24 /44 /50 /39 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

2.2.20. Rohrschalldämpfer DN 100 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/8 /14 /26 /42 /48 /34 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

2.2.30. Rohrschalldämpfer DN 355 / 1200 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 1/3 /7 /19 /24 /17 /9 /7

Nennweite: 355 mm
 Länge: 1200 mm
 Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.2.40. Kulissenschalldämpfer BxHxL 800x600x1000 mm

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803.

Merkmale

- Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche
- Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
- Hygienisch getestet und zertifiziert
- Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung

Materialien

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Einfügungsdämpfung

fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/ 12/ 19/ 38/ 50/ 45/ 30/ 21

Kulissendicke: 200 mm

Kulissenanzahl: 3

Spaltbreite: 67 mm

Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe

Breite: 800 mm

Höhe: 600 mm

Länge: 1000 mm

Hersteller: '.....'

Fabrikat: '.....'

Produkttyp: '.....'

2,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.2.50. Volumenstromregler variable DN315

Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.
 Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteile und den elektronischen Regelkomponenten.
 Hohe Regelgenauigkeit auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen.
 Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über Regelklappe. Übertragung des Wirkdrucks durch Kanal in der Achse.
 Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.
 Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
 Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen-/blatt aus Kunststoff, Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig.

- Mindestdruckdifferenz: 1 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 900 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751
- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels Modbus-Kommandos oder externer Schaltkontakte/ Beschaltung
- Für Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrisiert
- Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrisiert, bauseits mit Display und Bediengerät auf Gehäuseaußenseite einzustellen

ohne Dämmschale
 beidseitig Lippendichtung
 Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
 Stellantrieb: Integriert;
 Einbaulage: Beliebig
 Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC
 Volumenstromregelbereich: 186 - 3500 m³/h
 Nenngröße: 315

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

2.2.60. Drosselklappe DN 80

Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 80, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Verbindung mit Einsteckende, mit Lippendichtung beidseitig.

Nenngröße: 80

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.2.70. Drosselklappe DN 160

Drosselklappe
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Nenngröße: 160

10,00 Stck _____ € _____ €

2.2.80. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Abluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

2.2.90. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

2.2.100. Deckenauslass 160

Deckendralldurchlässe mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als
 Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche.
 Frontdurchlass mit einzeln manuell
 verstellbaren Lamellen für drallförmige horizontale
 Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente,
 bestehend aus dem Frontdurchlass mit
 radial angeordneten, einzeln manuell verstellbaren
 weißen Lamellen und einem Anschlusskasten
 mit horizontal oder vertikal angeordnetem

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.2.100. Deckenauslass 160

Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung.
 Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse.

Merkmale

- Niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Einzel manuell verstellbare Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal
- Bis 35-facher Luftwechsel durch Reihenanordnung mit minimalem Mittenabstand von 0,9 m

Materialien

- R: Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten, und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Variante

- Bauform: Rund
- Ausführung: mit Düse
- Anschluss: vertikal, mit Anschlusskasten
- Drosselelement zum Volumenstromabgleich: Ohne
- Zubehör: Ohne Lippendichtung
- Anschluss/ ID: DN 160/ 180 mm
- Abmessung OD: 230 mm
- Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 signalweiß
- Einbauort: Halle
- Volumenstrom qv max.: ca. 300 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

10,00 Stck _____ € _____ €

2.2.110. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Lüftungsauslass,
 als Düsenrohr aus speziellem Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech.
 Über die Gesamte Länge mit kleinen Düsen versehen,
 mit variierender Standarddüsenanordnung
 zwischen 90 und 300° sowie geteilter Düsenanordnung 2 x 90°.

Merkmale

- Hohe Kühlwirkung
- Großer Dynamikbereich (30 bis 100 %)
- Formstabil bei variablen Volumenströmen
- Hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung.
- Kurze Wurfweite

Nennweite: DN 315
 Düsenanordnung: 2 x 90°
 Luftmenge: 150 m³/h pro m Rohr (max 1.500 m³/h bei 10 m Rohrlänge)

inklusive Montagebügel

Hersteller: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.2.110. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

20,00 m _____ € _____ €

2.2.120. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln. Wetterschutz bei geringer Bautiefe. Mit waagerechten Profillamellen, Rahmen und Lamellen aus verzinktem Stahlblech, mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl.

BESONDERE MERKMALE

- Flexible Anordnung und große Flächen möglich durch breiten- und/oder höhengeteilte Ausführung oder Bandausführung (Aluminium)
- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch strömungsgünstige Lamellen
- Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen
- Freier Querschnitt ca. 50 %
- Silikonfrei gefertigt

VARIANTE:

Material: verzinktes Stahlblech
 Ausführung: Welldrahtgitter
 Frontrahmen: gelocht
 Breite: 1185 mm
 Höhe: 825 mm
 Einbaurahmen: ohne
 Oberfläche: Grundauführung

PRODUKTDATEN:

V: 3.150 m³/h
 v ca. 0,81 m/s
 LWA ca. 21 dB(A)
 Gewicht ca. 16,0 Kg

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

2.2.130. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe an variable Volumenstromregler

4,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 2.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör

2.3.10. Luftleitung DN80

Luftleitung DN 80
 Luftleitung aus Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10143 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis 80°C. Maße entsprechend DIN EN 1506. Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.

Luft und druckdichte Herstellung und Verlegung einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials, Tragkonstruktionen zur Aufhängung der Leitung in verzinkter Ausführung, Befestigungen mit Stahldübeln und Gewindestangen; Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung in Räumen in senkrechter und waagerechter Ausrichtung. Verlegethöhe bis 3,5 m ü. OK FB, Schrauben in kadmierter Ausführung, in Zahl und Größe nach Herstellerangaben, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.

DN 80

5,00 m

€

€

2.3.20. Luftleitung DN160

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN160

110,00 m

€

€

2.3.30. Luftleitung DN250

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN250

20,00 m

€

€

2.3.40. Luftleitung DN315

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN315

20,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.50. Luftleitung DN355 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN355	30,00 m	€	€
Formstücke zur Luftleitung rund Formstücke zur Lüftungsleitung wie vorstehend beschrieben, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, Bögen glatt gepresst, oder in Segmentbauweise, mit Steckverbindungen, mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis +80°C, Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
2.3.60. Bogen 15-90 Grad, DN80 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 80	11,00 Stck	€	€
2.3.70. Bogen 15-90 Grad, DN100 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 100	5,00 Stck	€	€
2.3.80. Bogen 15-90 Grad, DN160 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 160	27,00 Stck	€	€
2.3.90. Bogen 15-90 Grad, DN250 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 250	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.100.			
Bogen 15-90 Grad, DN355 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 355	15,00 Stck	€	€
2.3.110.			
Reduzierung DN100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 100	4,00 Stck	€	€
2.3.120.			
Reduzierung DN250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 250	2,00 Stck	€	€
2.3.130.			
Reduzierung DN315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 315	2,00 Stck	€	€
2.3.140.			
Reduzierung DN355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 355	4,00 Stck	€	€
2.3.150.			
Abzweigstück, 90 Grad, DN 100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 100	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.160.			
Abzweigstück, 90 Grad, DN 250			
Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad,			
größter Nenndurchmesser DN 250			
	4,00 Stck	€	€
2.3.170.			
Abzweigstück, 90 Grad, DN 315			
Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad,			
größter Nenndurchmesser DN 315			
	4,00 Stck	€	€
2.3.180.			
Abzweigstück, 90 Grad, DN 355			
Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad,			
größter Nenndurchmesser DN 355			
	8,00 Stck	€	€
2.3.190.			
Flexible Luftleitung DN80			
Flexible Luftleitung nach DIN 13180, aus Aluminium, Bandmaterial gewickelt, zweilagig, mind. 4-fach axial streckbar, wasserfest verklebt und gerillt, Verbindungen mit mind. 10 cm breiten Klebebändern abgeklebt, mit allen nötigen Befestigungen.			
Abrechnung nach Länge im eingebauten Zustand !			
DN 80			
	5,00 m	€	€
2.3.200.			
Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 80 - 160			
Revisionsdeckel, für Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahlblech mit Einsteckende, mit Lippendichtung DN 80 - 160			
	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.210. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 200 - 250 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 200 - 250	4,00 Stck	€	€
2.3.220. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 315 - 355 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 315 - 355	4,00 Stck	€	€
2.3.230. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge Luftkanal, Rechteckkanal Kantenlänge über 500 - 1000 mm, Luftleitung, rechteckig aus Stahl, verzinkt, gefalzt, Verbindungen mit Winkelflansch, verzinkt, mit kadmierten Schrauben und dauerelastischen Dichtungen sowie allen erforderlichen Versteifungen und Leitblechen, luft- und druckdicht herstellen und verlegen, max. Betriebsdruck +-1000 Pa, Lufttemperatur -15 bis 40°C, Dichtheitsklasse C gem. DIN EN 1507, einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials. Tragekonstruktionen müssen den Anforderungen L30 entsprechen, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Befestigung mit Stahldübeln und Gewindestangen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung senkrecht und waagrecht, in Räumen und in Zentralen unter beengten Raumbedingungen, Verlegethöhe bis 3m ü. OKFB, Schrauben in kadmierter Ausführung, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä. Größte Kantenlänge 500 bis 1000 mm	15,00 m²	€	€
2.3.240. Rechteckkanal, Formstücke 500 bis 1000 mm Kantenlänge Rechteckkanal wie vorstehend beschrieben, als Formstück Kantenlänge über 500 - 1000 mm	35,00 m²	€	€
2.3.250. Segeltuchstutzen über 500 - 1000 mm Elastisches Verbindungsstück, als Segeltuchstutzen, für rechteckige Kanäle größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Dichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, zur Entlastung der RLT-Geräte	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.260.			
Inspektionsdeckel für eckige Kanäle			
Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl mit Kantenschutz, für Einbau in rechteckige Luftleitung, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3			
Maße ca. 200 x 100 mm			
	2,00 Stck	_____ €	_____ €
2.3.270.			
Profileisenkonstruktion			
Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion in verzinkter Ausführung, Befestigungs- material zur Wand- und Deckenbefestigung, aufgeschweißten Stehbolzen usw. zur Verwendung als Unter- oder Aufhängekon- struktion für Geräte als Mauerrahmen oder ähnlichem.			
	50,00 kg	_____ €	_____ €
Summe Titel 2.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör			_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung

2.4.10.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	5,00 m ²	_____ €	_____ €
2.4.20.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	13,00 m	_____ €	_____ €
2.4.30.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	10,00 m ²	_____ €	_____ €
2.4.40.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	12,00 m	_____ €	_____ €
Summe Titel 2.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung				_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.5. KG439 Bauleistungen

2.5.10. Demontage dezentrale Abluftventilatoren

Demontage, Abtransport und Entsorgung von dezentralem Fassadenlüftungsgerätes, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Einzelgewicht über 20 bis 50 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, vor Ort zerlegbar, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet

4,00 Stck _____ € _____ €

Kernbohrungen und deren Verschließen

Sämtliche Durchbrüche und Kernbohrungen, die zusätzlich zur Durchbruchplanung erforderlich werden, sind jeweils vor Ausführung mit der örtlichen Bauleitung und dem Statiker abzustimmen sowie von diesen freigeben zu lassen.

Verunreinigung der bereits oberflächenfertigen Wände aus Betonstein-Sichtmauerwerk, sowie der ebenso oberflächenfertigen Deckenuntersichten aus Sichtbeton sind wirksam zu verhindern. Wenn dafür nötig, muss ggf. trocken gebohrt werden mit Absaugung.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen. Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

2.5.20. Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 100 mm

Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand
Höhe: bis 3,0 m ü. FB
Wandstärke: 250 mm
Bohrungsdurchmesser: bis 100 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.5.30.	Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 360 mm		
	Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand		
	Höhe: bis 3,0 m ü. FB		
	Wandstärke: 250 mm		
	Bohrungsdurchmesser: bis 360 mm		
	3,00 Stck	€	€
2.5.40.	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch		
	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch oder Kernbohrung bis Durchmesser 250 mm		
	Fach- und brandschutzgerechtes Schließen von verbleibendem Wanddurchbruch bzw. Rohrleitungsdurchführungen. Durchbruch mit Mörtel verschließen, verputzen, Anputzen an bestehenden Putz bzw. Wandfläche (beidseitig), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten, Wanddicke bis 40 cm.		
	Herstellen und Restschutt entsorgen.		
	5,00 Stck	€	€
2.5.50.	Kernbohrungen/ TB-Ausschnitte anzeichnen		
	Anzeichnen von Kernbohrungen und TB-Ausschnitten		
	20,00 Stck	€	€
	Summe Titel 2.5. KG439 Bauleistungen		€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.6. KG439 Sonstige Leistungen

2.6.10. Bezeichnungsschilder 10 x 5 cm Lüftung

Bezeichnungsschilder mit mehrzeiliger Beschriftung

Größe ca. 10 cm x 5 cm, Schriftgröße 15 mm
Mit Bezeichnung der Luftart. Farben nach EN 16798.

Spritzwassergeschützt.

Einschl. Befestigung nach DIN 825.

10,00 Stck _____ € _____ €

2.6.20. Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungskennzeichnung mit Rohrleitungskennzeichnungsband.

Rolle á 5 m mit 90 Aufklebern.

Schwer entflammbar, temperaturbeständig bis mind. 80°C, lichtecht,
abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstossend. Schrift nach
DIN 2403, Fließrichtungsangabe mittels Pfeil.

Kennzeichnung von:
- Luftart, Farben nach EN 16798-3

10,00 Stck _____ € _____ €

2.6.30. Montagebühne

Hubarbeitsbühne für Arbeiten
in einer Höhe von ca 4m,
Tragfähigkeit bis 1000 kg, vorhalten.

7,00 Tage _____ € _____ €

2.6.40. Koordinierung und Abstimmung Heizung/Sanitär/Elektro

Koordinierung und Abstimmung: Heizung/Sanitär/Elektro
- Verknüpfung Warmwasserheizregister mit Heizungsregelung
- Arbeiten und Hilfestellungen
- Abstimmung Inbetriebnahme, Einregulierung
- betriebsfertiges Anschließen der Lüftungsgeräte an die Elektroinstallation

Der Termin ist rechtzeitig
im Voraus abzustimmen und anzumelden.

1,00 Stck _____ € _____ €

2.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsnachweis RLT-Anlagen für alle im
Leistungsverzeichnis **(2.Bauabschnitt)** aufgeführte RLT- Anlagen,
bestehend aus

Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen.
- Prüfung und Messung der Anlagen nach DIN EN 12599
- Durchführen der Leistungsnachweise nach EN 13053 bzw.
EN 1886

insbesondere folgende Arbeiten sind durchzuführen:

Funktionsprüfung von
- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Frostschutz),
- Filterdichtsitz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 2.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsmessung + Einregulierung von Luftvolumenströmen an den Lüftungsgeräten/ Ventilatoren, in den Hauptkanälen und an den Luftauslässen, in allen Räumen,
 - Messung von Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte in den Hauptkanälen und in den zu versorgenden Räumen, Messung der Raumlufgeschwindigkeit in vom AG ausgewählten Räumen,
 - Messung des Schalldruckpegels in allen zu versorgenden Räume, den Außen- und Fortluftöffnungen und in der Technikzentrale.

Alle Messwerte sind in Messprotokollen zu dokumentieren und in einem Soll-Istvergleich zusammenzustellen.

Erstellen der Messprotokolle und Genehmigungsunterlagen. Zur Inbetriebnahme sind geeichte und geprüfte Messmittel zu verwenden. Die Eichprotokolle dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

1,00 Stck _____ € _____ €

2.6.60. Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

1,00 Stck _____ € _____ €

2.6.70. Hygieneerstinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 4, für Raumluftechnische Anlagen mit

Ansaugbauteile 1 St.,

Filterkammern 1 St.,

Erhitzer 1 St.,

Wärmerückgewinner 1 St.,

das Personal zum Bedienen der Anlagen und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt, einschl. Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen, die Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet.

1,00 Stck _____ € _____ €

2.6.80. Probenahme Hygieneinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 1, für Raumluftechnische Anlagen.

Probenahme und Auswertung

1,00 Stck _____ € _____ €

2.6.90. Mitwirkung bei Hygieneinspektion

Mitwirkung bei der Hygieneinspektion.

Die Inspektion ist vor Abnahme der Anlage geplant und ist damit im beisein des Errichters durchzuführen

4,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

2.6.100. Revisionsunterlagen

Erstellen der gem. VOB/C und weiterer zuliefernden Unterlagen für die Abnahme durch den Bauherrn. Die Bestandsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Folgende Unterlagen sind 2-fach in festen Ordnern DIN-A4 und 3-fach auf Datenträger zu liefern und dem Auftraggeber zu übergeben:

- Revisionszeichnungen der Grundrisse, Schnitte und Strangschemen nach dem aktuellen Stand der Installation (DIN-A4 gefaltet)
- CAD-Revisionszeichnungen erstellt auf der Grundlage der Ausführungsplanung des Ingenieurbüros
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen der Anlage und für alle eingebauten Anlagenteile
- Übergabe der produktspezifischen Herstellerangaben, zusätzlich in Listenform mit Fabrikats- und Typangaben
- Kopien behördlicher Prüfungsbescheinigungen
- Kopie VOB - Abnahmeprotokoll
- Protokolle über Behördliche Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- gewerkespezifische Unterlagen entsprechend VOB/C, insbesondere: Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Protokollierung der Einstellungen und Technischen Parameter
- Protokoll Funktionsprüfung/ Funktionsmessung
- Protokolle Hygieneuntersuchung nach DIN 6022
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse
- Bauteilliste mit Fabrikat, Typ, Produktbeschreibung, Datenblätter
- Verbrauchs- und Ersatzteilliste
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Fachbauleiter- und Fachunternehmererklärung
- alle benannten Unterlagen sind in Papier sowie je Ordner zusätzlich in doc, excel, pdf und dwg 3-fach auf CD zu liefern

1,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 2.6. KG439 Sonstige Leistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 2.7. Wartungsvertrag

*Preis-anfrage

2.7.10. **Wartungsvertrag für BA 2**

Wartungsangebot für einen Wartungsvertrag von 4 Jahren nach dem Leistungsprogramm der gültigen VDMA- Einheitsblätter

VDMA 24186 Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden

für alle im Bauabschnitt beschriebenen Anlagenteile .

4,00 Jahr _____ € nur Einheitspreis

Summe Titel 2.7. Wartungsvertrag _____ €

Summe Bereich 2. Bauabschnitt 2 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 3. Bauabschnitt 3

- Bauabschnitt 3 umfasst:
- RLT01 Halle 2/1 - Halle 2/2
 - RLT02 Halle 2

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör

RLT01 Hallenlüftung

3.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung Innenausführung

Gewicht ca. 882 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat ErP
 Anlagentyp Nichtwohnraumlüftungsanlage
 Gerätekonfiguration Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Bauart Taschenfilter
 Klasse ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Außenluft / Feuchte -14,0°C / 90%
 Abluft / Feuchte 20,0°C / 25%
 Zuluft / Feuchte 14°C / 10%
 Fortluft / Feuchte -5°C / 99%
 Leistung ca.30 kW
 Rückwärmzahl 80%
 Rückfeuchtezahl 82,3%

Ventilator

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern 500 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 74,3 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 380 - 480 V

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	14,0 / 21,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca.9 kW

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
------------------	------------

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 390 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Schaltschrank

- 1 Zulufttemperaturregelung
- 1 Montage und Bedienungsanleitung
- 1 Schaltplan inkl. Reglereinstellungsprotokoll
- 1 Kabeleinführung seitlich
- 1 Ventilator ZUL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Ventilator ABL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Plattenwärmetauscher
- 1 Erhitzer PWW 230 V (Freigabe, 0-10 V Signal)
- 1 Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit
- 1 Außentemperaturfühler lose
- 1 Zuluftfühler lose
- 1 Abluftfühler lose

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

- 1 Fortluftfühler lose
- 1 Raumfühler lose
- 1 Rauchmelder inkl. Tauchrohr
- 1 PWW Drei-Wege Regelkugelhahn mit Antrieb
- 1 Raumbediengerät (Aufputz)
- 1 Abluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Zuluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Aussenluftklappe montiert
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Fortluftklappe montiert
- 1 Abluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Aussenluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Zuluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Frostschutzthermostat

Varianten: 1 x Zuluft rechts und Abluft links

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

3.1.20. Ersatzluftfilter ePM1 60%

Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 60 %

1,00 Stck _____ € _____ €

3.1.30. Ersatzluftfilter ePM10 50%

Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Abluft
 Filterklasse: ePM10 50 %

1,00 Stck _____ € _____ €

RLT02 Sanitärbereich

Die Geräteaufstellung erfolgt im Umkleideraum Herren (Nordteil). Die Einbringung muß über den Flurbereich erfolgen.

**3.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär
 Innenausführung**

Gewicht ca. 471 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern ca. 260 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern ca. 260 Pa

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär

SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Bauart	Kompaktfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 55%

Gegenstromwärmetauscher

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Außenluft / Feuchte	-14,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 25%
Zuluft / Feuchte	15°C / 10%
Fortluft	-0,7°C / 99%
Leistung	ca. 18 kW
Wirkungsgrad	80%

Ventilator

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Druckverlust extern	260 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	65,6 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 380 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	15°C / 24,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca. 7 kW

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 60%

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär

Gegenstromwärmetauscher

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Ventilator

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h

Druckverlust extern 260 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 65,6 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 390 - 480 V
 Frequenz 50 Hz
 P-Klasse (EN 13053) P1
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3

Schaltschrank

- 1 Regelungseinheit für Lüftungsgerät
- 1 Kanaltemperatursensor (Abluft)
- 1 Kanaltemperatursensor (Zuluft)
- 1 Raumtemperatursensor
- 1 Kommunikationsmodul
- 1 Raumbediengerät
- 1 3-Wege Ventil mit Antrieb
- 1 Rauchmelder
- 1 Außentemperatursensor

mit Deckenbefestigungssatz, bestehend aus 8 Befestigungsglaschen, für das Grundgerät, inklusive interner Verkabelung der RLT-Anlage

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

3.1.50. Ersatzluftfilter ePM1 55%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 55 %

1,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.1.60.			
Ersatzluftfilter ePM10 60%			
Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.			
Taschenfilter - Abluft			
Filterklasse: ePM10 60 %			
	1,00 Stck	€	€
RLT03 Sanitär Halle			
3.1.70.			
EC-Radial-Rohrventilator DN 100			
EC-Radial-Rohrventilator, mit Gehäuse, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff, für Zuluft und Fortluft, saug- und druckseitig angeschlossen, mit Wechselstrommotor, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig.			
Volumenstrom: 150 m³/h			
Drehzahl: 3640 1/ min			
aufgenommene Leistung: 0,1 kW			
Gewicht: 2,5 kg			
Spannung: 230 V			
Stromaufnahme: 0,8 A			
Frequenz: 50/60 Hz			
Hersteller: '.....'			
Fabrikat: '.....'			
Produkttyp: '.....'			
	2,00 Stck	€	€
3.1.80.			
Elektroverdrahtung und Auflegen			
Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe, Fühler, Melder, Bediengeräte für vorgenannte Lüftungsgeräte			
	1,00 Stck	€	€
3.1.90.			
NHXMH 3 x 1,5 mm²			
NHXMH 3 x 1,5 mm²			
Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.			
CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter			
Nennspannung 300/500 V.			
Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.			
	20,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.1.100. NHXMH 4 x 1,5 mm² NHXMH 4 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€
3.1.110. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grünelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€
3.1.120. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€
3.1.130. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.1.140.			
J-H(ST)H 8x2x0,8 mm²			
J-H(ST)H 8x2x0,8 mm ²			
Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815.			
Nennspannung 225 V.			
Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.			
	20,00 m	_____ €	_____ €
Summe Titel 3.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör			_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör

3.2.10. Rohrschalldämpfer DN 80 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; wirksam nach dem
 Absorptionsprinzip. Absorptionsmaterial Mineralwolle
 nichtbrennbar mit Glasvlies unter
 Lochblech. Mantel und gelochtes Innenrohr aus
 verzinktem Stahlblech.
 Schalldämpfer gemäß VDI 6022 dauerhaft abriebfest und
 reinigbar,
 mit Anschlußstutzen mit Gummi-Lippendichtung zum Übergang
 auf Rohrsystem

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 2/8 /18 /24 /44 /50 /39 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

3.2.20. Rohrschalldämpfer DN 100 / 500 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 3/5 /8 /14 /23 /28 /16 /13

Nennweite: 100 mm
 Länge: 500 mm
 Dämmdicke: 50 mm

7,00 Stck _____ € _____ €

3.2.30. Rohrschalldämpfer DN 100 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/8 /14 /26 /42 /48 /34 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.2.40. Rohrschalldämpfer DN 125 / 500 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 3/4 /7 /12 /21 /24 /13 /11 Nennweite: 125 mm Länge: 500 mm Dämmdicke: 50 mm	13,00 Stck	€	€
3.2.50. Rohrschalldämpfer DN 200 / 1000 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 3/4 /8 /17 /31 /25 /15 /12 Nennweite: 200 mm Länge: 1000 mm Dämmdicke: 50 mm	4,00 Stck	€	€
3.2.60. Rohrschalldämpfer DN 315 / 1000 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 1/2 /5 /12 /24 /12 /7 /6 Nennweite: 315 mm Länge: 1000 mm Dämmdicke: 50 mm	4,00 Stck	€	€
3.2.70. Rohrschalldämpfer DN 355 / 1200 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 1/3 /7 /19 /24 /17 /9 /7 Nennweite: 355 mm Länge: 1200 mm Dämmdicke: 50 mm	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.2.80. Kulissenschalldämpfer BxHxL 800x600x1000 mm

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803.

Merkmale

- Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche
- Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
- Hygienisch getestet und zertifiziert
- Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung

Materialien

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Einfügungsdämpfung

fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/ 12/ 19/ 38/ 50/ 45/ 30/ 21

Kulissendicke: 200 mm

Kulissenanzahl: 3

Spaltbreite: 67 mm

Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe

Breite: 800 mm

Höhe: 600 mm

Länge: 1000 mm

Hersteller: '.....'

Fabrikat: '.....'

Produkttyp: '.....'

2,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.2.90. Kulissenschalldämpfer BxHxL 850x350x1000 mm

Kulissenschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/ 10/ 23/ 25/ 28/ 21/ 15/ 13

Kulissendicke: 200 mm
 Kulissenanzahl: 3
 Spaltbreite: 83 mm
 Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe
 Breite: 850 mm
 Höhe: 350 mm
 Länge: 1000 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

3.2.100. Volumenstromregler konstant DN315

Regelgeräte in runder Bauform für konstante
 Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig, ohne
 Hilfsenergie, für Zuluft oder Abluft, ohne Stellantrieb.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech,
 Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig,
 Hohe Regelgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes.

- Volumenstromregelbereich: 828 - 3312 m³/h
- Mindestdruckdifferenz: 50 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C

beidseitig Lippendichtung
 Nenngröße: 315

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

3.2.110. Volumenstromregler variable DN315

Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante
 Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.
 Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteile
 und den elektronischen Regelkomponenten.
 Hohe Regelgenauigkeit auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen.
 Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über Regelklappe. Übertragung
 des Wirkdrucks durch Kanal in der Achse.
 Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.
 Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff
 eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen,
 dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
 Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen-/blatt aus Kunststoff,
 Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig.

- Mindestdruckdifferenz: 1 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 900 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 3.2.110. Volumenstromregler variable DN315			
<ul style="list-style-type: none"> - Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert - Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall - Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels Modbus-Kommandos oder externer Schaltkontakte/ Beschaltung - Für Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrier - Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrier, bauseits mit Display und Bediengerät auf Gehäuseaußenseite einzustellen 			
ohne Dämmschale beidseitig Lippendichtung Versorgungsspannung: 24 V AC/DC Stellantrieb: Integriert; Einbaulage: Beliebig Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC Volumenstromregelbereich: 186 - 3500 m³/h Nenngröße: 315			
Hersteller: '.....' Fabrikat: '.....' Produkttyp: '.....'			
	4,00 Stck	€	€
3.2.120.	Drosselklappe DN 80		
Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 80, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Verbindung mit Einsteckende, mit Lippendichtung beidseitig.			
Nenngröße: 80			
Hersteller: '.....' Fabrikat: '.....' Produkttyp: '.....'			
	4,00 Stck	€	€
3.2.130.	Drosselklappe DN 160		
Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch			
Nenngröße: 160			
	11,00 Stck	€	€
3.2.140.	Drosselklappe DN 200		
Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch			
Nenngröße: 200			
	1,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.2.150. Drosselklappe DN 250 Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch Nenngröße: 250	1,00 Stck	€	€
3.2.160. Drosselklappe DN 315 Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch Nenngröße: 315	3,00 Stck	€	€
3.2.170. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Abluft Kunststoff-Tellerventil für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz- Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom- Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen. DN 100 Einbauort: Sanitärräume Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h Hersteller: Fabrikat: Produkttyp:	16,00 Stck	€	€
3.2.180. Kunststoff-Tellerventil-DN 125, für Abluft Kunststoff-Tellerventil für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz- Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom- Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen. DN 125 Einbauort: Sanitärräume Volumenstrom qv max.: ca. 130 m³/h	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.2.190. Kunststoff-Tellerventil-DN 160, für Abluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 160

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 150 m³/h

6,00 Stck _____ € _____ €

3.2.200. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 90 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

7,00 Stck _____ € _____ €

3.2.210. Kunststoff-Tellerventil-DN 125, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 125

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 130 m³/h

7,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.2.220. Kunststoff-Tellerventil-DN 160, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 160

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 150 m³/h

6,00 Stck € _____ €

3.2.230. Deckenauslass 160

Deckendralldurchlässe mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche. Frontdurchlass mit einzeln manuell verstellbaren Lamellen für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln manuell verstellbaren weißen Lamellen und einem Anschlusskasten mit horizontal oder vertikal angeordnetem Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse.

Merkmale

- Niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Einzeln manuell verstellbare Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal
- Bis 35-facher Luftwechsel durch Reihenanordnung mit minimalem Mittenabstand von 0,9 m

Materialien

- R: Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten, und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Variante

Bauform: Rund
 Ausführung: mit Düse
 Anschluss: vertikal, mit Anschlusskasten
 Drosselement zum Volumenstromabgleich: Ohne
 Zubehör: Ohne Lippendichtung
 Anschluss/ ID: DN 160/ 180 mm
 Abmessung OD: 230 mm
 Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 signalweiß
 Einbauort: Halle
 Volumenstrom qv max.: ca. 300 m³/h

Hersteller: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.2.230. Deckenauslass 160

Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

10,00 Stck _____ € _____ €

3.2.240. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Lüftungsauslass,
 als Düsenrohr aus speziellem Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech.
 Über die Gesamte Länge mit kleinen Düsen versehen,
 mit variierender Standarddüsenanordnung
 zwischen 90 und 300° sowie geteilter Düsenanordnung 2 x 90°.

Merkmale

- Hohe Kühlwirkung
- Großer Dynamikbereich (30 bis 100 %)
- Formstabil bei variablen Volumenströmen
- Hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung.
- Kurze Wurfweite

Nennweite: DN 315
 Düsenanordnung: 2 x 90°
 Luftmenge: 150 m³/h pro m Rohr (max 1.500 m³/h bei 10 m Rohrlänge)

inklusive Montagebügel

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

20,00 m _____ € _____ €

3.2.250. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig
 zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln.
 Wetterschutz bei geringer Bautiefe.
 Mit waagerechten Profillamellen, Rahmen und Lamellen aus verzinktem
 Stahlblech,
 mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl.

BESONDERE MERKMALE

- Flexible Anordnung und große Flächen möglich durch breiten-
 und/oder höhengeteilte Ausführung oder Bandausführung
 (Aluminium)
- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch
 strömungsgünstige Lamellen
- Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen
- Freier Querschnitt ca. 50 %
- Silikonfrei gefertigt

VARIANTE:

Material: verzinktes Stahlblech
 Ausführung: Welldrahtgitter
 Frontrahmen: gelocht
 Breite: 1185 mm
 Höhe: 825 mm
 Einbaurahmen: ohne
 Oberfläche: Grundauführung

PRODUKTDATEN:

V: 3.150 m³/h
 v ca. 0,81 m/s

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.2.250. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

LWA ca. 21 dB(A)
 Gewicht ca. 16,0 Kg

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

3.2.260. Außenluftdurchlass Bogen 135 Grad 815 x 350 mm

Außenluftdurchlass als Bogen, 135 Grad, eckig, 815 x 350 mm, aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder und Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl

1,00 Stck _____ € _____ €

3.2.270. Fortluftdurchlass Bogen 135 Grad 815 x 350 mm

Fortluftdurchlass als Bogen, 135 Grad, eckig, 815 x 350 mm, aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder und Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl

1,00 Stck _____ € _____ €

3.2.280. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe an variable Volumenstromregler

4,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 3.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör

3.3.10. Luftleitung DN80

Luftleitung DN 80
 Luftleitung aus Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10143 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis 80°C. Maße entsprechend DIN EN 1506. Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.

Luft und druckdichte Herstellung und Verlegung einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials, Tragkonstruktionen zur Aufhängung der Leitung in verzinkter Ausführung, Befestigungen mit Stahldübeln und Gewindestangen; Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung in Räumen in senkrechter und waagerechter Ausrichtung. Verlegetiefe bis 3,5 m ü. OK FB, Schrauben in kadmierter Ausführung, in Zahl und Größe nach Herstellerangaben, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.

DN 80	5,00 m	_____ €	_____ €
-------	--------	---------	---------

3.3.20. Luftleitung DN100

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN100	8,00 m	_____ €	_____ €
-------	--------	---------	---------

3.3.30. Luftleitung DN125

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN125	25,00 m	_____ €	_____ €
-------	---------	---------	---------

3.3.40. Luftleitung DN160

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN160	120,00 m	_____ €	_____ €
-------	----------	---------	---------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.50. Luftleitung DN200 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN200	13,00 m	€	€
3.3.60. Luftleitung DN250 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN250	28,00 m	€	€
3.3.70. Luftleitung DN315 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN315	35,00 m	€	€
3.3.80. Luftleitung DN355 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN355	30,00 m	€	€
Formstücke zur Luftleitung rund Formstücke zur Lüftungsleitung wie vorstehend beschrieben, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, Bögen glatt gepresst, oder in Segmentbauweise, mit Steckverbindungen, mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis +80°C, Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
3.3.90. Bogen 15-90 Grad, DN80 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 80	11,00 Stck	€	€
3.3.100. Bogen 15-90 Grad, DN100 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 100	14,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.110. Bogen 15-90 Grad, DN125 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 125	24,00 Stck	€	€
3.3.120. Bogen 15-90 Grad, DN160 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 160	27,00 Stck	€	€
3.3.130. Bogen 15-90 Grad, DN200 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 200	6,00 Stck	€	€
3.3.140. Bogen 15-90 Grad, DN250 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 250	2,00 Stck	€	€
3.3.150. Bogen 15-90 Grad, DN315 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 315	7,00 Stck	€	€
3.3.160. Bogen 15-90 Grad, DN355 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 355	15,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.170.	Reduzierung DN100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 100		
	4,00 Stck	€	€
3.3.180.	Reduzierung DN125 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 125		
	15,00 Stck	€	€
3.3.190.	Reduzierung DN160 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 160		
	17,00 Stck	€	€
3.3.200.	Reduzierung DN200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 200		
	9,00 Stck	€	€
3.3.210.	Reduzierung DN250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 250		
	4,00 Stck	€	€
3.3.220.	Reduzierung DN315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 315		
	8,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.230. Reduzierung DN355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 355	4,00 Stck	€	€
3.3.240. Abzweigstück, 90 Grad, DN 100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 100	7,00 Stck	€	€
3.3.250. Abzweigstück, 90 Grad, DN 125 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 125	6,00 Stck	€	€
3.3.260. Abzweigstück, 90 Grad, DN 160 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 160	6,00 Stck	€	€
3.3.270. Abzweigstück, 90 Grad, DN 200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 200	10,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.280. Abzweigstück, 90 Grad, DN 250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 250	7,00 Stck	€	€
3.3.290. Abzweigstück, 90 Grad, DN 315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 315	12,00 Stck	€	€
3.3.300. Abzweigstück, 90 Grad, DN 355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 355	8,00 Stck	€	€
3.3.310. Kreuzstück, 90 Grad, DN 200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Kreuzstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 200	1,00 Stck	€	€
3.3.320. Flexible Luftleitung DN80 Flexible Luftleitung nach DIN 13180, aus Aluminium, Bandmaterial gewickelt, zweilagig, mind. 4-fach axial streckbar, wasserfest verklebt und gerillt, Verbindungen mit mind. 10 cm breiten Klebebändern abgeklebt, mit allen nötigen Befestigungen. Abrechnung nach Länge im eingebauten Zustand ! DN 80	5,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.330. Flexible Luftleitung DN100 Flexible Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 100	10,00 m	€	€
3.3.340. Flexible Luftleitung DN125 Flexible Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 125	10,00 m	€	€
3.3.350. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 80 - 160 Revisionsdeckel, für Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahlblech mit Einsteckende, mit Lippendichtung DN 80 - 160	10,00 Stck	€	€
3.3.360. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 200 - 250 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 200 - 250	10,00 Stck	€	€
3.3.370. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 315 - 355 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 315 - 355	8,00 Stck	€	€
3.3.380. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge Luftkanal, Rechteckkanal Kantenlänge über 500 - 1000 mm, Luftleitung, rechteckig aus Stahl, verzinkt, gefalzt, Verbindungen mit Winkelflansch, verzinkt, mit kadmiierten Schrauben und dauerelastischen Dichtungen sowie allen erforderlichen Versteifungen und Leitblechen, luft- und druckdicht herstellen und verlegen, max. Betriebsdruck +-1000Pa, Lufttemperatur -15 bis 40°C, Dichtheitsklasse C gem. DIN EN 1507, einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials. Tragekonstruktionen müssen den Anforderungen L30 entsprechen, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Befestigung mit Stahldübeln und Gewindestangen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmgummiband. Verlegung senkrecht und waagrecht, in Räumen und in Zentralen unter beengten Raumbedingungen, Verlegehöhe bis 3m ü. OKFB, Schrauben in kadmierter Ausführung,			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 3.3.380. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge			
	verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.		
	Größte Kantenlänge 500 bis 1000 mm		
	20,00 m ²	€	€
3.3.390.	Rechteckkanal, Formstücke 500 bis 1000 mm Kantenlänge Rechteckkanal wie vorstehend beschrieben, als Formstück Kantenlänge über 500 - 1000 mm		
	53,00 m ²	€	€
3.3.400.	Segeltuchstutzen über 500 - 1000 mm Elastisches Verbindungsstück, als Segeltuchstutzen, für rechteckige Kanäle größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Dichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, zur Entlastung der RLT-Geräte		
	8,00 Stck	€	€
3.3.410.	Inspektionsdeckel für eckige Kanäle Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl mit Kantenschutz, für Einbau in rechteckige Luftleitung, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3		
	Maße ca. 200 x 100 mm		
	2,00 Stck	€	€
3.3.420.	Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion in verzinkter Ausführung, Befestigungs- material zur Wand- und Deckenbefestigung, aufgeschweißten Stehbolzen usw. zur Verwendung als Unter- oder Aufhängekon- struktion für Geräte als Mauerrahmen oder ähnlichem.		
	100,00 kg	€	€
Summe Titel 3.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung

3.4.10.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	21,00 m ²	_____ €	_____ €
3.4.20.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	13,00 m	_____ €	_____ €
3.4.30.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	16,00 m ²	_____ €	_____ €
3.4.40.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	12,00 m	_____ €	_____ €
3.4.50.	Zuschlag Blechummantelung eckige Luftleitung im Freien für zusätzliche Ummantelung aus Blech der Dämmung von eckigen Luftleitungen im Außenbereich	8,00 m ²	_____ €	_____ €
Summe Titel 3.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung				_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.5. KG439 Bauleistungen

- 3.5.10. Demontage dezentrale Abluftventilatoren**
 Demontage, Abtransport und Entsorgung von dezentralem Fassadenlüftungsgerätes, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Einzelgewicht über 20 bis 50 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, vor Ort zerlegbar, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet



4,00 Stck _____ € _____ €

- 3.5.20. Demontage zentrales Sanitärlüftungsgerät**
 Demontage, Abtransport und Entsorgung von zentralem Sanitärlüftungsgerät, zum Heizen, Einzelgewicht über 50 bis 100 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, auf Fundament, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet

1,00 Stck _____ € _____ €

- 3.5.30. Demontage Lüftungskanäle + Formstücke**
 Demontage, Abtransport und Entsorgung der Luftleitung + Formstücke aus verzinktem Stahl, im Gebäude Bereich Sanitärlüftung, Höhe bis 4 m, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Abbruch von Hand/ mit handgeführten Kleingeräten, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbehaftet.

- inklusive
 - Einbauteile (SD, VSR)
 - Luftauslässe
 - Dämmung

Kalkulation für Halle 2

100,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Kernbohrungen und deren Verschließen

Sämtliche Durchbrüche und Kernbohrungen, die zusätzlich zur Durchbruchsplanung erforderlich werden, sind jeweils vor Ausführung mit der örtlichen Bauleitung und dem Statiker abzustimmen sowie von diesen freigeben zu lassen.

Verunreinigung der bereits oberflächenfertigen Wände aus Betonstein-Sichtmauerwerk, sowie der ebenso oberflächenfertigen Deckenuntersichten aus Sichtbeton sind wirksam zu verhindern. Wenn dafür nötig, muss ggf. trocken gebohrt werden mit Absaugung.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen. Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
 Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

3.5.40. Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 100 mm

Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand

Höhe: bis 3,0 m ü. FB
 Wandstärke: 250 mm
 Bohrungsdurchmesser: bis 100 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

3.5.50. Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 360 mm

Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand

Höhe: bis 3,0 m ü. FB
 Wandstärke: 250 mm
 Bohrungsdurchmesser: bis 360 mm

9,00 Stck _____ € _____ €

3.5.60. Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch

Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch oder Kernbohrung bis Durchmesser 250 mm

Fach- und brandschutzgerechtes Schließen von verbleibendem Wanddurchbruch bzw. Rohrleitungsdurchführungen. Durchbruch mit Mörtel verschließen, verputzen, Anputzen an bestehenden Putz bzw. Wandfläche (beidseitig), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten, Wanddicke bis 40 cm.

Herstellen und Restschutt entsorgen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.5.60. Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch

11,00 Stck _____ € _____ €

3.5.70. Kernbohrungen/ TB-Ausschnitte anzeichnen

Anzeichnen von Kernbohrungen und TB-Ausschnitten

40,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 3.5. KG439 Bauleistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.6. KG439 Sonstige Leistungen

3.6.10. Bezeichnungsschilder 10 x 5 cm Lüftung

Bezeichnungsschilder mit mehrzeiliger Beschriftung

Größe ca. 10 cm x 5 cm, Schriftgröße 15 mm
Mit Bezeichnung der Luftart. Farben nach EN 16798.

Spritzwassergeschützt.

Einschl. Befestigung nach DIN 825.

20,00 Stck _____ € _____ €

3.6.20. Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungskennzeichnung mit Rohrleitungskennzeichnungsband.

Rolle á 5 m mit 90 Aufklebern.

Schwer entflammbar, temperaturbeständig bis mind. 80°C, lichtecht,
abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstossend. Schrift nach
DIN 2403, Fließrichtungsangabe mittels Pfeil.

Kennzeichnung von:
- Luftart, Farben nach EN 16798-3

20,00 Stck _____ € _____ €

3.6.30. Montagebühne

Hubarbeitsbühne für Arbeiten
in einer Höhe von ca 4m,
Tragfähigkeit bis 1000 kg, vorhalten.

14,00 Tage _____ € _____ €

3.6.40. Koordinierung und Abstimmung Heizung/Sanitär/Elektro

Koordinierung und Abstimmung: Heizung/Sanitär/Elektro
- Verknüpfung Warmwasserheizregister mit Heizungsregelung
- Arbeiten und Hilfestellungen
- Abstimmung Inbetriebnahme, Einregulierung
- betriebsfertiges Anschließen der Lüftungsgeräte an die Elektroinstallation

Der Termin ist rechtzeitig
im Voraus abzustimmen und anzumelden.

1,00 Stck _____ € _____ €

3.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsnachweis RLT-Anlagen für alle im
Leistungsverzeichnis **(3.Bauabschnitt)** aufgeführte RLT- Anlagen,
bestehend aus

Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen.
- Prüfung und Messung der Anlagen nach DIN EN 12599
- Durchführen der Leistungsnachweise nach EN 13053 bzw.
EN 1886

insbesondere folgende Arbeiten sind durchzuführen:
Funktionsprüfung von
- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Frostschutz),
- Filterdichtsitz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 3.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsmessung + Einregulierung von Luftvolumenströmen an den Lüftungsgeräten/ Ventilatoren, in den Hauptkanälen und an den Luftauslässen, in allen Räumen,
 - Messung von Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte in den Hauptkanälen und in den zu versorgenden Räumen, Messung der Raumlufgeschwindigkeit in vom AG ausgewählten Räumen,
 - Messung des Schalldruckpegels in allen zu versorgenden Räume, den Außen- und Fortluftöffnungen und in der Technikzentrale.

Alle Messwerte sind in Messprotokollen zu dokumentieren und in einem Soll-Istvergleich zusammenzustellen.

Erstellen der Messprotokolle und Genehmigungsunterlagen. Zur Inbetriebnahme sind geeichte und geprüfte Messmittel zu verwenden. Die Eichprotokolle dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

1,00 Stck _____ € _____ €

3.6.60. Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

2,00 Stck _____ € _____ €

3.6.70. Hygieneerstinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 4, für Raumluftechnische Anlagen mit

Ansaugbauteile 1 St.,

Filterkammern 1 St.,

Erhitzer 1 St.,

Wärmerückgewinner 1 St.,

das Personal zum Bedienen der Anlagen und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt, einschl. Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen, die Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet.

2,00 Stck _____ € _____ €

3.6.80. Probenahme Hygieneinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 1, für Raumluftechnische Anlagen.

Probenahme und Auswertung

2,00 Stck _____ € _____ €

3.6.90. Mitwirkung bei Hygieneinspektion

Mitwirkung bei der Hygieneinspektion.

Die Inspektion ist vor Abnahme der Anlage geplant und ist damit im beisein des Errichters durchzuführen

8,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

3.6.100. Revisionsunterlagen

Erstellen der gem. VOB/C und weiterer zuliefernden Unterlagen für die Abnahme durch den Bauherrn. Die Bestandsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Folgende Unterlagen sind 2-fach in festen Ordnern DIN-A4 und 3-fach auf Datenträger zu liefern und dem Auftraggeber zu übergeben:

- Revisionszeichnungen der Grundrisse, Schnitte und Strangschemen nach dem aktuellen Stand der Installation (DIN-A4 gefaltet)
- CAD-Revisionszeichnungen erstellt auf der Grundlage der Ausführungsplanung des Ingenieurbüros
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen der Anlage und für alle eingebauten Anlagenteile
- Übergabe der produktspezifischen Herstellerangaben, zusätzlich in Listenform mit Fabrikats- und Typangaben
- Kopien behördlicher Prüfungsbescheinigungen
- Kopie VOB - Abnahmeprotokoll
- Protokolle über Behördliche Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- gewerkespezifische Unterlagen entsprechend VOB/C, insbesondere: Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Protokollierung der Einstellungen und Technischen Parameter
- Protokoll Funktionsprüfung/ Funktionsmessung
- Protokolle Hygieneuntersuchung nach DIN 6022
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse
- Bauteilliste mit Fabrikat, Typ, Produktbeschreibung, Datenblätter
- Verbrauchs- und Ersatzteilliste
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Fachbauleiter- und Fachunternehmererklärung
- alle benannten Unterlagen sind in Papier sowie je Ordner zusätzlich in doc, excel, pdf und dwg 3-fach auf CD zu liefern

2,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 3.6. KG439 Sonstige Leistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 3.7. Wartungsvertrag

*Preis-anfrage

3.7.10. **Wartungsvertrag für BA 3**

Wartungsangebot für einen Wartungsvertrag von 4 Jahren nach dem Leistungsprogramm der gültigen VDMA- Einheitsblätter

VDMA 24186 Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden

für alle im Bauabschnitt beschriebenen Anlagenteile .

4,00 Jahr _____ € nur Einheitspreis

Summe Titel 3.7. Wartungsvertrag _____ €

Summe Bereich 3. Bauabschnitt 3 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 4. Bauabschnitt 4

Bauabschnitt 4 umfasst:
- RLT01 Halle 2/3 - Halle 2/4

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör

RLT01 Hallenlüftung

4.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung Innenausführung

Gewicht	ca. 882 kg
Energieeffizienzklasse	Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	ca. 500 Pa
SFP-Klasse (EN 16798-3)	SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	ca. 500 Pa
SFP-Klasse (EN 16798-3)	SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Außenluft / Feuchte	-14,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	20,0°C / 25%
Zuluft / Feuchte	14°C / 10%
Fortluft / Feuchte	-5°C / 99%
Leistung	ca.30 kW
Rückwärmzahl	80%
Rückfeuchtezahl	82,3%

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 380 - 480 V
----------	----------------------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	14,0 / 21,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca.9 kW

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
------------------	------------

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 390 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Schaltschrank

- 1 Zulufttemperaturregelung
- 1 Montage und Bedienungsanleitung
- 1 Schaltplan inkl. Reglereinstellungsprotokoll
- 1 Kabeleinführung seitlich
- 1 Ventilator ZUL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Ventilator ABL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Plattenwärmetauscher
- 1 Erhitzer PWW 230 V (Freigabe, 0-10 V Signal)
- 1 Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit
- 1 Außentemperaturfühler lose
- 1 Zuluftfühler lose
- 1 Abluftfühler lose

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

- 1 Fortluftfühler lose
- 1 Raumfühler lose
- 1 Rauchmelder inkl. Tauchrohr
- 1 PWW Drei-Wege Regelkugelhahn mit Antrieb
- 1 Raumbediengerät (Aufputz)
- 1 Abluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Zuluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Aussenluftklappe montiert
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Fortluftklappe montiert
- 1 Abluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Aussenluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Zuluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Frostschutzthermostat

Variante: 1 x Zuluft links und Abluft rechts

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

4.1.20. Ersatzluftfilter ePM1 60%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 60 %

1,00 Stck _____ € _____ €

4.1.30. Ersatzluftfilter ePM10 50%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Abluft
 Filterklasse: ePM10 50 %

1,00 Stck _____ € _____ €

RLT03 Sanitär Halle

4.1.40. EC-Radial-Rohrventilator DN 100
 EC-Radial-Rohrventilator,
 mit Gehäuse, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln
 aus Kunststoff,
 für Zuluft und Fortluft,
 saug- und druckseitig angeschlossen, mit Wechselstrommotor,
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Laufrad dynamisch ausgewuchtet,
 Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig.

Volumenstrom: 150 m³/h
 Drehzahl: 3640 1/ min
 aufgenommene Leistung: 0,1 kW
 Gewicht: 2,5 kg
 Spannung: 230 V
 Stromaufnahme: 0,8 A
 Frequenz: 50/60 Hz

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.1.40. EC-Radial-Rohrventilator DN 100

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

4.1.50. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe, Fühler, Melder, Bediengeräte für vorgenannte Lüftungsgeräte

1,00 Stck _____ € _____ €

4.1.60. NHXMH 3 x 1,5 mm²

NHXMH 3 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

4.1.70. NHXMH 4 x 1,5 mm²

NHXMH 4 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

4.1.80. NHXMH 5 x 1,5 mm²

NHXMH 5 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.1.90.	J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€ _____ €
4.1.100.	J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€ _____ €
4.1.110.	J-H(ST)H 8x2x0,8 mm² J-H(ST)H 8x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€ _____ €
Summe Titel 4.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör			€ _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör

4.2.10. Rohrschalldämpfer DN 80 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; wirksam nach dem Absorptionsprinzip. Absorptionsmaterial Mineralwolle nichtbrennbar mit Glasvlies unter Lochblech. Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech.
Schalldämpfer gemäß VDI 6022 dauerhaft abriebfest und reinigbar,
mit Anschlußstutzen mit Gummi-Lippendichtung zum Übergang auf Rohrsystem

Einfügungsdämpfung
fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 2/8 /18 /24 /44 /50 /39 /23

Nennweite: 100 mm
Länge: 1000 mm
Dämmdicke: 50 mm

Hersteller: '.....'
Fabrikat: '.....'
Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

4.2.20. Rohrschalldämpfer DN 100 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/8 /14 /26 /42 /48 /34 /23

Nennweite: 100 mm
Länge: 1000 mm
Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

4.2.30. Rohrschalldämpfer DN 355 / 1200 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 1/3 /7 /19 /24 /17 /9 /7

Nennweite: 355 mm
Länge: 1200 mm
Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

4.2.40. Kulissenschalldämpfer BxHxL 800x600x1000 mm

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803.

Merkmale

- Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche
- Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
- Hygienisch getestet und zertifiziert
- Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung

Materialien

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Einfügungsdämpfung

fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/ 12/ 19/ 38/ 50/ 45/ 30/ 21

Kulissendicke: 200 mm

Kulissenanzahl: 3

Spaltbreite: 67 mm

Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe

Breite: 800 mm

Höhe: 600 mm

Länge: 1000 mm

Hersteller: '.....'

Fabrikat: '.....'

Produkttyp: '.....'

2,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

4.2.50. Volumenstromregler variable DN315

Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.
 Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteile und den elektronischen Regelkomponenten.
 Hohe Regelgenauigkeit auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen.
 Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über Regelklappe. Übertragung des Wirkdrucks durch Kanal in der Achse.
 Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.
 Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
 Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen-/blatt aus Kunststoff, Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig.

- Mindestdruckdifferenz: 1 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 900 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751
- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels Modbus-Kommandos oder externer Schaltkontakte/ Beschaltung
- Für Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrisiert
- Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrisiert, bauseits mit Display und Bediengerät auf Gehäuseaußenseite einzustellen

ohne Dämmschale
 beidseitig Lippendichtung
 Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
 Stellantrieb: Integriert;
 Einbaulage: Beliebig
 Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC
 Volumenstromregelbereich: 186 - 3500 m³/h
 Nenngröße: 315

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

4.2.60. Drosselklappe DN 80

Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 80, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Verbindung mit Einsteckende, mit Lippendichtung beidseitig.

Nenngröße: 80

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

4.2.70. Drosselklappe DN 160

Drosselklappe
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Nenngröße: 160

10,00 Stck _____ € _____ €

4.2.80. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Abluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

4.2.90. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

4.2.100. Deckenauslass 160

Deckendralldurchlässe mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als
 Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche.
 Frontdurchlass mit einzeln manuell
 verstellbaren Lamellen für drallförmige horizontale
 Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente,
 bestehend aus dem Frontdurchlass mit
 radial angeordneten, einzeln manuell verstellbaren
 weißen Lamellen und einem Anschlusskasten
 mit horizontal oder vertikal angeordnetem

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.2.100. Deckenauslass 160

Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung.
 Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse.

Merkmale

- Niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Einzel manuell verstellbare Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal
- Bis 35-facher Luftwechsel durch Reihenanordnung mit minimalem Mittenabstand von 0,9 m

Materialien

- R: Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten, und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Variante

- Bauform: Rund
- Ausführung: mit Düse
- Anschluss: vertikal, mit Anschlusskasten
- Drosselelement zum Volumenstromabgleich: Ohne
- Zubehör: Ohne Lippendichtung
- Anschluss/ ID: DN 160/ 180 mm
- Abmessung OD: 230 mm
- Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 signalweiß
- Einbauort: Halle
- Volumenstrom qv max.: ca. 300 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

10,00 Stck _____ € _____ €

4.2.110. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Lüftungsauslass,
 als Düsenrohr aus speziellem Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech.
 Über die Gesamte Länge mit kleinen Düsen versehen,
 mit variierender Standarddüsenanordnung
 zwischen 90 und 300° sowie geteilter Düsenanordnung 2 x 90°.

Merkmale

- Hohe Kühlwirkung
- Großer Dynamikbereich (30 bis 100 %)
- Formstabil bei variablen Volumenströmen
- Hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung.
- Kurze Wurfweite

Nennweite: DN 315
 Düsenanordnung: 2 x 90°
 Luftmenge: 150 m³/h pro m Rohr (max 1.500 m³/h bei 10 m Rohrlänge)

inklusive Montagebügel

Hersteller: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.2.110. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

20,00 m _____ € _____ €

4.2.120. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln. Wetterschutz bei geringer Bautiefe. Mit waagerechten Profillamellen, Rahmen und Lamellen aus verzinktem Stahlblech, mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl.

BESONDERE MERKMALE

- Flexible Anordnung und große Flächen möglich durch breiten- und/oder höhengeteilte Ausführung oder Bandausführung (Aluminium)
- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch strömungsgünstige Lamellen
- Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen
- Freier Querschnitt ca. 50 %
- Silikonfrei gefertigt

VARIANTE:

Material: verzinktes Stahlblech
 Ausführung: Welldrahtgitter
 Frontrahmen: gelocht
 Breite: 1185 mm
 Höhe: 825 mm
 Einbaurahmen: ohne
 Oberfläche: Grundauführung

PRODUKTDATEN:

V: 3.150 m³/h
 v ca. 0,81 m/s
 LWA ca. 21 dB(A)
 Gewicht ca. 16,0 Kg

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

4.2.130. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe an variable Volumenstromregler

4,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 4.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör

4.3.10. Luftleitung DN80

Luftleitung DN 80
 Luftleitung aus Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10143 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis 80°C. Maße entsprechend DIN EN 1506. Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.

Luft und druckdichte Herstellung und Verlegung einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials, Tragkonstruktionen zur Aufhängung der Leitung in verzinkter Ausführung, Befestigungen mit Stahldübeln und Gewindestangen; Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung in Räumen in senkrechter und waagerechter Ausrichtung. Verlegetiefe bis 3,5 m ü. OK FB, Schrauben in kadmierter Ausführung, in Zahl und Größe nach Herstellerangaben, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.

DN 80	5,00 m	_____ €	_____ €
-------	--------	---------	---------

4.3.20. Luftleitung DN160

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN160	110,00 m	_____ €	_____ €
-------	----------	---------	---------

4.3.30. Luftleitung DN250

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN250	20,00 m	_____ €	_____ €
-------	---------	---------	---------

4.3.40. Luftleitung DN315

Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN315	20,00 m	_____ €	_____ €
-------	---------	---------	---------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.50. Luftleitung DN355 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN355	30,00 m	€	€
Formstücke zur Luftleitung rund Formstücke zur Lüftungsleitung wie vorstehend beschrieben, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, Bögen glatt gepresst, oder in Segmentbauweise, mit Steckverbindungen, mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis +80°C, Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
4.3.60. Bogen 15-90 Grad, DN80 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 80	11,00 Stck	€	€
4.3.70. Bogen 15-90 Grad, DN100 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 100	5,00 Stck	€	€
4.3.80. Bogen 15-90 Grad, DN160 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 160	27,00 Stck	€	€
4.3.90. Bogen 15-90 Grad, DN250 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 250	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.100. Bogen 15-90 Grad, DN355 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 355	15,00 Stck	€	€
4.3.110. Reduzierung DN100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 100	4,00 Stck	€	€
4.3.120. Reduzierung DN250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 250	2,00 Stck	€	€
4.3.130. Reduzierung DN315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 315	2,00 Stck	€	€
4.3.140. Reduzierung DN355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 355	4,00 Stck	€	€
4.3.150. Abzweigstück, 90 Grad, DN 100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 100	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.160. Abzweigstück, 90 Grad, DN 250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 250	4,00 Stck	€	€
4.3.170. Abzweigstück, 90 Grad, DN 315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 315	4,00 Stck	€	€
4.3.180. Abzweigstück, 90 Grad, DN 355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 355	8,00 Stck	€	€
4.3.190. Flexible Luftleitung DN80 Flexible Luftleitung nach DIN 13180, aus Aluminium, Bandmaterial gewickelt, zweilagig, mind. 4-fach axial streckbar, wasserfest verklebt und gerillt, Verbindungen mit mind. 10 cm breiten Klebebändern abgeklebt, mit allen nötigen Befestigungen. Abrechnung nach Länge im eingebauten Zustand ! DN 80	5,00 m	€	€
4.3.200. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 80 - 160 Revisionsdeckel, für Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahlblech mit Einsteckende, mit Lippendichtung DN 80 - 160	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.210. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 200 - 250 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 200 - 250	4,00 Stck	€	€
4.3.220. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 315 - 355 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 315 - 355	4,00 Stck	€	€
4.3.230. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge Luftkanal, Rechteckkanal Kantenlänge über 500 - 1000 mm, Luftleitung, rechteckig aus Stahl, verzinkt, gefalzt, Verbindungen mit Winkelflansch, verzinkt, mit kadmierten Schrauben und dauerelastischen Dichtungen sowie allen erforderlichen Versteifungen und Leitblechen, luft- und druckdicht herstellen und verlegen, max. Betriebsdruck +-1000 Pa, Lufttemperatur -15 bis 40°C, Dichtheitsklasse C gem. DIN EN 1507, einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials. Tragekonstruktionen müssen den Anforderungen L30 entsprechen, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Befestigung mit Stahldübeln und Gewindestangen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung senkrecht und waagrecht, in Räumen und in Zentralen unter beengten Raumbedingungen, Verlegehöhe bis 3m ü. OKFB, Schrauben in kadmierter Ausführung, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä. Größte Kantenlänge 500 bis 1000 mm	15,00 m²	€	€
4.3.240. Rechteckkanal, Formstücke 500 bis 1000 mm Kantenlänge Rechteckkanal wie vorstehend beschrieben, als Formstück Kantenlänge über 500 - 1000 mm	35,00 m²	€	€
4.3.250. Segeltuchstutzen über 500 - 1000 mm Elastisches Verbindungsstück, als Segeltuchstutzen, für rechteckige Kanäle größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Dichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, zur Entlastung der RLT-Geräte	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.260.			
Inspektionsdeckel für eckige Kanäle			
Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl mit Kantenschutz, für Einbau in rechteckige Luftleitung, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3			
Maße ca. 200 x 100 mm			
	2,00 Stck	_____ €	_____ €
4.3.270.			
Profileisenkonstruktion			
Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion in verzinkter Ausführung, Befestigungs- material zur Wand- und Deckenbefestigung, aufgeschweißten Stehbolzen usw. zur Verwendung als Unter- oder Aufhängekon- struktion für Geräte als Mauerrahmen oder ähnlichem.			
	50,00 kg	_____ €	_____ €
Summe Titel 4.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör			_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung

4.4.10.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	5,00 m ²	_____ €	_____ €
4.4.20.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	13,00 m	_____ €	_____ €
4.4.30.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	10,00 m ²	_____ €	_____ €
4.4.40.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	12,00 m	_____ €	_____ €
Summe Titel 4.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung				_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.5. KG439 Bauleistungen

4.5.10. Demontage dezentrale Abluftventilatoren

Demontage, Abtransport und Entsorgung von dezentralem Fassadenlüftungsgerätes, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Einzelgewicht über 20 bis 50 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, vor Ort zerlegbar, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet

4,00 Stck _____ € _____ €

Kernbohrungen und deren Verschließen

Sämtliche Durchbrüche und Kernbohrungen, die zusätzlich zur Durchbruchplanung erforderlich werden, sind jeweils vor Ausführung mit der örtlichen Bauleitung und dem Statiker abzustimmen sowie von diesen freigeben zu lassen.

Verunreinigung der bereits oberflächenfertigen Wände aus Betonstein-Sichtmauerwerk, sowie der ebenso oberflächenfertigen Deckenuntersichten aus Sichtbeton sind wirksam zu verhindern. Wenn dafür nötig, muss ggf. trocken gebohrt werden mit Absaugung.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen. Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

4.5.20. Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 100 mm

Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand
Höhe: bis 3,0 m ü. FB
Wandstärke: 250 mm
Bohrungsdurchmesser: bis 100 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.5.30.	Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 360 mm		
	Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand		
	Höhe: bis 3,0 m ü. FB		
	Wandstärke: 250 mm		
	Bohrungsdurchmesser: bis 360 mm		
	3,00 Stck	€	€
4.5.40.	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch		
	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch oder Kernbohrung bis Durchmesser 250 mm		
	Fach- und brandschutzgerechtes Schließen von verbleibendem Wanddurchbruch bzw. Rohrleitungsdurchführungen. Durchbruch mit Mörtel verschließen, verputzen, Anputzen an bestehenden Putz bzw. Wandfläche (beidseitig), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten, Wanddicke bis 40 cm.		
	Herstellen und Restschutt entsorgen.		
	5,00 Stck	€	€
4.5.50.	Kernbohrungen/ TB-Ausschnitte anzeichnen		
	Anzeichnen von Kernbohrungen und TB-Ausschnitten		
	20,00 Stck	€	€
	Summe Titel 4.5. KG439 Bauleistungen		€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.6. KG439 Sonstige Leistungen

4.6.10. Bezeichnungsschilder 10 x 5 cm Lüftung

Bezeichnungsschilder mit mehrzeiliger Beschriftung

Größe ca. 10 cm x 5 cm, Schriftgröße 15 mm
Mit Bezeichnung der Luftart. Farben nach EN 16798.

Spritzwassergeschützt.

Einschl. Befestigung nach DIN 825.

10,00 Stck _____ € _____ €

4.6.20. Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungskennzeichnung mit Rohrleitungskennzeichnungsband.

Rolle á 5 m mit 90 Aufklebern.

Schwer entflammbar, temperaturbeständig bis mind. 80°C, lichtecht,
abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstossend. Schrift nach
DIN 2403, Fließrichtungsangabe mittels Pfeil.

Kennzeichnung von:
- Luftart, Farben nach EN 16798-3

10,00 Stck _____ € _____ €

4.6.30. Montagebühne

Hubarbeitsbühne für Arbeiten
in einer Höhe von ca 4m,
Tragfähigkeit bis 1000 kg, vorhalten.

7,00 Tage _____ € _____ €

4.6.40. Koordinierung und Abstimmung Heizung/Sanitär/Elektro

Koordinierung und Abstimmung: Heizung/Sanitär/Elektro
- Verknüpfung Warmwasserheizregister mit Heizungsregelung
- Arbeiten und Hilfestellungen
- Abstimmung Inbetriebnahme, Einregulierung
- betriebsfertiges Anschließen der Lüftungsgeräte an die Elektroinstallation

Der Termin ist rechtzeitig
im Voraus abzustimmen und anzumelden.

1,00 Stck _____ € _____ €

4.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsnachweis RLT-Anlagen für alle im
Leistungsverzeichnis **(4.Bauabschnitt)** aufgeführte RLT- Anlagen,
bestehend aus

Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen.
- Prüfung und Messung der Anlagen nach DIN EN 12599
- Durchführen der Leistungsnachweise nach EN 13053 bzw.
EN 1886

insbesondere folgende Arbeiten sind durchzuführen:
Funktionsprüfung von
- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Frostschutz),
- Filterdichtsitz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 4.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsmessung + Einregulierung von Luftvolumenströmen an den Lüftungsgeräten/ Ventilatoren, in den Hauptkanälen und an den Luftauslässen, in allen Räumen,
 - Messung von Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte in den Hauptkanälen und in den zu versorgenden Räumen, Messung der Raumlufgeschwindigkeit in vom AG ausgewählten Räumen,
 - Messung des Schalldruckpegels in allen zu versorgenden Räume, den Außen- und Fortluftöffnungen und in der Technikzentrale.

Alle Messwerte sind in Messprotokollen zu dokumentieren und in einem Soll-Istvergleich zusammenzustellen.

Erstellen der Messprotokolle und Genehmigungsunterlagen. Zur Inbetriebnahme sind geeichte und geprüfte Messmittel zu verwenden. Die Eichprotokolle dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

1,00 Stck _____ € _____ €

4.6.60. Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

1,00 Stck _____ € _____ €

4.6.70. Hygieneerstinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 4, für Raumluftechnische Anlagen mit

Ansaugbauteile 1 St.,

Filterkammern 1 St.,

Erhitzer 1 St.,

Wärmerückgewinner 1 St.,

das Personal zum Bedienen der Anlagen und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt, einschl. Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen, die Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet.

1,00 Stck _____ € _____ €

4.6.80. Probenahme Hygieneinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 1, für Raumluftechnische Anlagen.

Probenahme und Auswertung

1,00 Stck _____ € _____ €

4.6.90. Mitwirkung bei Hygieneinspektion

Mitwirkung bei der Hygieneinspektion.

Die Inspektion ist vor Abnahme der Anlage geplant und ist damit im beisein des Errichters durchzuführen

4,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

4.6.100. Revisionsunterlagen

Erstellen der gem. VOB/C und weiterer zuliefernden Unterlagen für die Abnahme durch den Bauherrn. Die Bestandsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Folgende Unterlagen sind 2-fach in festen Ordnern DIN-A4 und 3-fach auf Datenträger zu liefern und dem Auftraggeber zu übergeben:

- Revisionszeichnungen der Grundrisse, Schnitte und Strangschemen nach dem aktuellen Stand der Installation (DIN-A4 gefaltet)
- CAD-Revisionszeichnungen erstellt auf der Grundlage der Ausführungsplanung des Ingenieurbüros
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen der Anlage und für alle eingebauten Anlagenteile
- Übergabe der produktspezifischen Herstellerangaben, zusätzlich in Listenform mit Fabrikats- und Typangaben
- Kopien behördlicher Prüfungsbescheinigungen
- Kopie VOB - Abnahmeprotokoll
- Protokolle über Behördliche Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- gewerkespezifische Unterlagen entsprechend VOB/C, insbesondere: Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Protokollierung der Einstellungen und Technischen Parameter
- Protokoll Funktionsprüfung/ Funktionsmessung
- Protokolle Hygieneuntersuchung nach DIN 6022
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse
- Bauteilliste mit Fabrikat, Typ, Produktbeschreibung, Datenblätter
- Verbrauchs- und Ersatzteilliste
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Fachbauleiter- und Fachunternehmererklärung
- alle benannten Unterlagen sind in Papier sowie je Ordner zusätzlich in doc, excel, pdf und dwg 3-fach auf CD zu liefern

1,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 4.6. KG439 Sonstige Leistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 4.7. Wartungsvertrag

*Preis-anfrage

4.7.10. **Wartungsvertrag für BA 4**

Wartungsangebot für einen Wartungsvertrag von 4 Jahren nach dem Leistungsprogramm der gültigen VDMA- Einheitsblätter

VDMA 24186 Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden

für alle im Bauabschnitt beschriebenen Anlagenteile .

4,00 Jahr _____ € nur Einheitspreis

Summe Titel 4.7. Wartungsvertrag _____ €

Summe Bereich 4. Bauabschnitt 4 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 5. Bauabschnitt 5

- Bauabschnitt 5 umfasst:
- RLT01 Halle 3/1 - Halle 3/2
 - RLT02 Halle 3

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör

RLT01 Hallenlüftung

5.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung Innenausführung

Gewicht ca. 882 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern ca. 500 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat ErP
 Anlagentyp Nichtwohnraumlüftungsanlage
 Gerätekonfiguration Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Bauart Taschenfilter
 Klasse ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Außenluft / Feuchte -14,0°C / 90%
 Abluft / Feuchte 20,0°C / 25%
 Zuluft / Feuchte 14°C / 10%
 Fortluft / Feuchte -5°C / 99%
 Leistung ca.30 kW
 Rückwärmzahl 80%
 Rückfeuchtezahl 82,3%

Ventilator

Luftvolumenstrom 3.000 m³/h
 Druckverlust extern 500 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 74,3 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 380 - 480 V

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	14,0 / 21,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca.9 kW

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
------------------	------------

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 390 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Schaltschrank

- 1 Zulufttemperaturregelung
- 1 Montage und Bedienungsanleitung
- 1 Schaltplan inkl. Reglereinstellungsprotokoll
- 1 Kabeleinführung seitlich
- 1 Ventilator ZUL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Ventilator ABL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Plattenwärmetauscher
- 1 Erhitzer PWW 230 V (Freigabe, 0-10 V Signal)
- 1 Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit
- 1 Außentemperaturfühler lose
- 1 Zuluftfühler lose
- 1 Abluftfühler lose

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

- 1 Fortluftfühler lose
- 1 Raumfühler lose
- 1 Rauchmelder inkl. Tauchrohr
- 1 PWW Drei-Wege Regelkugelhahn mit Antrieb
- 1 Raumbediengerät (Aufputz)
- 1 Abluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Zuluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Aussenluftklappe montiert
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Fortluftklappe montiert
- 1 Abluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Aussenluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Zuluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Frostschutzthermostat

Varianten: 1 x Zuluft rechts und Abluft links

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

5.1.20. Ersatzluftfilter ePM1 60%

Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 60 %

1,00 Stck _____ € _____ €

5.1.30. Ersatzluftfilter ePM10 50%

Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Abluft
 Filterklasse: ePM10 50 %

1,00 Stck _____ € _____ €

RLT02 Sanitärbereich

Die Geräteaufstellung erfolgt im Umkleideraum Herren (Nordteil). Die Einbringung muß über den Flurbereich erfolgen.

**5.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär
 Innenausführung**

Gewicht ca. 471 kg
 Energieeffizienzklasse Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern ca. 260 Pa
 SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h
 Druckverlust extern ca. 260 Pa

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär

SFP-Klasse (EN 16798-3) SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Filter

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Bauart	Kompaktfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 55%

Gegenstromwärmetauscher

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Außenluft / Feuchte	-14,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 25%
Zuluft / Feuchte	15°C / 10%
Fortluft	-0,7°C / 99%
Leistung	ca. 18 kW
Wirkungsgrad	80%

Ventilator

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Druckverlust extern	260 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	65,6 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 380 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	15°C / 24,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca. 7 kW

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	2.100 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 60%

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.1.40. Lüftungsgerät RLT 02 Sanitär

Gegenstromwärmetauscher

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h

Anschlußteil

Jalousiklappe Klasse 2, Kunststoff

Ventilator

Luftvolumenstrom 2.100 m³/h

Druckverlust extern 260 Pa

Ausführung Freirad
 Geräteanschluß schwingungsgedämpft
 Wirkungsgrad 65,6 %
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3
 P-Klasse (EN 13053) P1

Motor

Spannung 3 Phasen 390 - 480 V
 Frequenz 50 Hz
 P-Klasse (EN 13053) P1
 SFP-Klasse nach EN16798-3 SFP3

Schaltschrank

- 1 Regelungseinheit für Lüftungsgerät
- 1 Kanaltemperatursensor (Abluft)
- 1 Kanaltemperatursensor (Zuluft)
- 1 Raumtemperatursensor
- 1 Kommunikationsmodul
- 1 Raumbediengerät
- 1 3-Wege Ventil mit Antrieb
- 1 Rauchmelder
- 1 Außentemperatursensor

mit Deckenbefestigungssatz, bestehend aus 8 Befestigungslaschen, für das Grundgerät, inklusive interner Verkabelung der RLT-Anlage

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

5.1.50. Ersatzluftfilter ePM1 55%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 55 %

1,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.1.60. Ersatzluftfilter ePM10 60% Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät. Taschenfilter - Abluft Filterklasse: ePM10 60 %	1,00 Stck	€	€
RLT03 Sanitär Halle			
5.1.70. EC-Radial-Rohrventilator DN 100 EC-Radial-Rohrventilator, mit Gehäuse, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Kunststoff, für Zuluft und Fortluft, saug- und druckseitig angeschlossen, mit Wechselstrommotor, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Laufrad dynamisch ausgewuchtet, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig. Volumenstrom: 150 m³/h Drehzahl: 3640 1/ min aufgenommene Leistung: 0,1 kW Gewicht: 2,5 kg Spannung: 230 V Stromaufnahme: 0,8 A Frequenz: 50/60 Hz Hersteller: '.....' Fabrikat: '.....' Produkttyp: '.....'	2,00 Stck	€	€
5.1.80. Elektroverdrahtung und Auflegen Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe, Fühler, Melder, Bediengeräte für vorgenannte Lüftungsgeräte	1,00 Stck	€	€
5.1.90. NHXMH 3 x 1,5 mm² NHXMH 3 x 1,5 mm² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.1.100. NHXMH 4 x 1,5 mm² NHXMH 4 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€
5.1.110. NHXMH 5 x 1,5 mm² NHXMH 5 x 1,5 mm ² Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250. CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter Nennspannung 300/500 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€
5.1.120. J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€
5.1.130. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	20,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.1.140. J-H(ST)H 8x2x0,8 mm²
 J-H(ST)H 8x2x0,8 mm²
 Halogenfreie Installationskabel mit
 verbessertem Verhalten im Brandfall nach
 DIN VDE 0815.
 Nennspannung 225 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in
 Leerrohre verlegen, ausrichten und
 befestigen, bei senkrechter Verlegung
 Sichern der Leitung gegen Auftreten von
 Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

20,00 m _____ € _____ €

Summe Titel 5.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör

5.2.10. Rohrschalldämpfer DN 80 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; wirksam nach dem
 Absorptionsprinzip. Absorptionsmaterial Mineralwolle
 nichtbrennbar mit Glasvlies unter
 Lochblech. Mantel und gelochtes Innenrohr aus
 verzinktem Stahlblech.
 Schalldämpfer gemäß VDI 6022 dauerhaft abriebfest und
 reinigbar,
 mit Anschlußstutzen mit Gummi-Lippendichtung zum Übergang
 auf Rohrsystem

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 2/8 /18 /24 /44 /50 /39 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

Hersteller:
 Fabrikat:
 Produkttyp:

4,00 Stck _____ € _____ €

5.2.20. Rohrschalldämpfer DN 100 / 500 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 3/5 /8 /14 /23 /28 /16 /13

Nennweite: 100 mm
 Länge: 500 mm
 Dämmdicke: 50 mm

7,00 Stck _____ € _____ €

5.2.30. Rohrschalldämpfer DN 100 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/8 /14 /26 /42 /48 /34 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.2.40. Rohrschalldämpfer DN 125 / 500 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 3/4 /7 /12 /21 /24 /13 /11 Nennweite: 125 mm Länge: 500 mm Dämmdicke: 50 mm	13,00 Stck	_____ €	_____ €
5.2.50. Rohrschalldämpfer DN 200 / 1000 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 3/4 /8 /17 /31 /25 /15 /12 Nennweite: 200 mm Länge: 1000 mm Dämmdicke: 50 mm	4,00 Stck	_____ €	_____ €
5.2.60. Rohrschalldämpfer DN 315 / 1000 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 1/2 /5 /12 /24 /12 /7 /6 Nennweite: 315 mm Länge: 1000 mm Dämmdicke: 50 mm	4,00 Stck	_____ €	_____ €
5.2.70. Rohrschalldämpfer DN 355 / 1200 mm / 50 mm Rohrschalldämpfer wie vorstehend beschrieben, jedoch Einfügungsdämpfung fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz De: 1/3 /7 /19 /24 /17 /9 /7 Nennweite: 355 mm Länge: 1200 mm Dämmdicke: 50 mm	2,00 Stck	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.2.80. Kulissenschalldämpfer BxHxL 800x600x1000 mm

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803.

Merkmale

- Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche
- Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
- Hygienisch getestet und zertifiziert
- Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung

Materialien

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Einfügungsdämpfung

fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/ 12/ 19/ 38/ 50/ 45/ 30/ 21

Kulissendicke: 200 mm

Kulissenanzahl: 3

Spaltbreite: 67 mm

Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe

Breite: 800 mm

Höhe: 600 mm

Länge: 1000 mm

Hersteller: '.....'

Fabrikat: '.....'

Produkttyp: '.....'

2,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.2.90. Kulissenschalldämpfer BxHxL 850x350x1000 mm

Kulissenschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/ 10/ 23/ 25/ 28/ 21/ 15/ 13

Kulissendicke: 200 mm
 Kulissenanzahl: 3
 Spaltbreite: 83 mm
 Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe
 Breite: 850 mm
 Höhe: 350 mm
 Länge: 1000 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

5.2.100. Volumenstromregler konstant DN315

Regelgeräte in runder Bauform für konstante
 Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig, ohne
 Hilfsenergie, für Zuluft oder Abluft, ohne Stellantrieb.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech,
 Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig,
 Hohe Regelgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes.

- Volumenstromregelbereich: 828 - 3312 m³/h
- Mindestdruckdifferenz: 50 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C

beidseitig Lippendichtung
 Nenngröße: 315

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

5.2.110. Volumenstromregler variable DN315

Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante
 Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.
 Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteile
 und den elektronischen Regelkomponenten.
 Hohe Regelgenauigkeit auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen.
 Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über Regelklappe. Übertragung
 des Wirkdrucks durch Kanal in der Achse.
 Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.
 Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff
 eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen,
 dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
 Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen-/blatt aus Kunststoff,
 Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig.

- Mindestdruckdifferenz: 1 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 900 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.110. Volumenstromregler variable DN315

- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels Modbus-Kommandos oder externer Schaltkontakte/ Beschaltung
- Für Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrier
- Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrier, bauseits mit Display und Bediengerät auf Gehäuseaußenseite einzustellen

ohne Dämmschale
 beidseitig Lippendichtung
 Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
 Stellantrieb: Integriert;
 Einbaulage: Beliebig
 Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC
 Volumenstromregelbereich: 186 - 3500 m³/h
 Nenngröße: 315

Hersteller:
 Fabrikat:
 Produkttyp:

4,00 Stck _____ € _____ €

5.2.120. Drosselklappe DN 80

Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 80, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Verbindung mit Einsteckende, mit Lippendichtung beidseitig.

Nenngröße: 80

Hersteller:
 Fabrikat:
 Produkttyp:

4,00 Stck _____ € _____ €

5.2.130. Drosselklappe DN 160

Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch

Nenngröße: 160

11,00 Stck _____ € _____ €

5.2.140. Drosselklappe DN 200

Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch

Nenngröße: 200

1,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.2.150. Drosselklappe DN 250 Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch Nenngröße: 250	1,00 Stck	€	€
5.2.160. Drosselklappe DN 315 Drosselklappe wie vorstehend beschrieben, jedoch Nenngröße: 315	3,00 Stck	€	€
5.2.170. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Abluft Kunststoff-Tellerventil für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz- Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom- Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen. DN 100 Einbauort: Sanitärräume Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h Hersteller: Fabrikat: Produkttyp:	16,00 Stck	€	€
5.2.180. Kunststoff-Tellerventil-DN 125, für Abluft Kunststoff-Tellerventil für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz- Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom- Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen. DN 125 Einbauort: Sanitärräume Volumenstrom qv max.: ca. 130 m³/h	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.2.190. Kunststoff-Tellerventil-DN 160, für Abluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 160

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 150 m³/h

6,00 Stck _____ € _____ €

5.2.200. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 100

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 90 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

7,00 Stck _____ € _____ €

5.2.210. Kunststoff-Tellerventil-DN 125, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 125

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 130 m³/h

7,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.2.220. Kunststoff-Tellerventil-DN 160, für Zuluft

Kunststoff-Tellerventil für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-Anforderungen. Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

DN 160

Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 150 m³/h

6,00 Stck € _____ €

5.2.230. Deckenauslass 160

Deckendralldurchlässe mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche. Frontdurchlass mit einzeln manuell verstellbaren Lamellen für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln manuell verstellbaren weißen Lamellen und einem Anschlusskasten mit horizontal oder vertikal angeordnetem Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse.

Merkmale

- Niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Einzeln manuell verstellbare Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal
- Bis 35-facher Luftwechsel durch Reihenanordnung mit minimalem Mittenabstand von 0,9 m

Materialien

- R: Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten, und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Variante

Bauform: Rund
 Ausführung: mit Düse
 Anschluss: vertikal, mit Anschlusskasten
 Drosselement zum Volumenstromabgleich: Ohne
 Zubehör: Ohne Lippendichtung
 Anschluss/ ID: DN 160/ 180 mm
 Abmessung OD: 230 mm
 Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 signalweiß
 Einbauort: Halle
 Volumenstrom qv max.: ca. 300 m³/h

Hersteller: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.230. Deckenauslass 160

Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

10,00 Stck _____ € _____ €

5.2.240. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Lüftungsauslass,
 als Düsenrohr aus speziellem Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech.
 Über die Gesamte Länge mit kleinen Düsen versehen,
 mit variierender Standarddüsenanordnung
 zwischen 90 und 300° sowie geteilter Düsenanordnung 2 x 90°.

Merkmale

- Hohe Kühlwirkung
- Großer Dynamikbereich (30 bis 100 %)
- Formstabil bei variablen Volumenströmen
- Hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung.
- Kurze Wurfweite

Nennweite: DN 315
 Düsenanordnung: 2 x 90°
 Luftmenge: 150 m³/h pro m Rohr (max 1.500 m³/h bei 10 m Rohrlänge)

inklusive Montagebügel

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

20,00 m _____ € _____ €

5.2.250. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig
 zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln.
 Wetterschutz bei geringer Bautiefe.
 Mit waagerechten Profillamellen, Rahmen und Lamellen aus verzinktem
 Stahlblech,
 mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl.

BESONDERE MERKMALE

- Flexible Anordnung und große Flächen möglich durch breiten- und/oder höhengeteilte Ausführung oder Bandausführung (Aluminium)
- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch strömungsgünstige Lamellen
- Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen
- Freier Querschnitt ca. 50 %
- Silikonfrei gefertigt

VARIANTE:

Material: verzinktes Stahlblech
 Ausführung: Welldrahtgitter
 Frontrahmen: gelocht
 Breite: 1185 mm
 Höhe: 825 mm
 Einbaurahmen: ohne
 Oberfläche: Grundauführung

PRODUKTDATEN:

V: 3.150 m³/h
 v ca. 0,81 m/s

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.2.250. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

LWA ca. 21 dB(A)
 Gewicht ca. 16,0 Kg

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

5.2.260. Außenluftdurchlass Bogen 135 Grad 815 x 350 mm

Außenluftdurchlass als Bogen, 135 Grad, eckig, 815 x 350 mm, aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder und Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl

1,00 Stck _____ € _____ €

5.2.270. Fortluftdurchlass Bogen 135 Grad 815 x 350 mm

Fortluftdurchlass als Bogen, 135 Grad, eckig, 815 x 350 mm, aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder und Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl

1,00 Stck _____ € _____ €

5.2.280. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe an variable Volumenstromregler

4,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 5.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör

5.3.10. Luftleitung DN80

Luftleitung DN 80
 Luftleitung aus Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10143 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis 80°C. Maße entsprechend DIN EN 1506. Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.

Luft und druckdichte Herstellung und Verlegung einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials, Tragkonstruktionen zur Aufhängung der Leitung in verzinkter Ausführung, Befestigungen mit Stahldübeln und Gewindestangen; Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung in Räumen in senkrechter und waagerechter Ausrichtung. Verlegethöhe bis 3,5 m ü. OK FB, Schrauben in kadmierter Ausführung, in Zahl und Größe nach Herstellerangaben, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.

DN 80

5,00 m € €

5.3.20. Luftleitung DN100

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN100

8,00 m € €

5.3.30. Luftleitung DN125

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN125

25,00 m € €

5.3.40. Luftleitung DN160

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN160

120,00 m € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.3.50. Luftleitung DN200 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN200	13,00 m	€	€
5.3.60. Luftleitung DN250 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN250	28,00 m	€	€
5.3.70. Luftleitung DN315 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN315	35,00 m	€	€
5.3.80. Luftleitung DN355 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN355	30,00 m	€	€
Formstücke zur Luftleitung rund Formstücke zur Lüftungsleitung wie vorstehend beschrieben, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, Bögen glatt gepresst, oder in Segmentbauweise, mit Steckverbindungen, mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis +80°C, Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
5.3.90. Bogen 15-90 Grad, DN80 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 80	11,00 Stck	€	€
5.3.100. Bogen 15-90 Grad, DN100 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 100	14,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.3.110. Bogen 15-90 Grad, DN125 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 125	24,00 Stck	€	€
5.3.120. Bogen 15-90 Grad, DN160 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 160	27,00 Stck	€	€
5.3.130. Bogen 15-90 Grad, DN200 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 200	6,00 Stck	€	€
5.3.140. Bogen 15-90 Grad, DN250 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 250	2,00 Stck	€	€
5.3.150. Bogen 15-90 Grad, DN315 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 315	7,00 Stck	€	€
5.3.160. Bogen 15-90 Grad, DN355 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 355	15,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.3.170. Reduzierung DN100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 100	4,00 Stck	€	€
5.3.180. Reduzierung DN125 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 125	15,00 Stck	€	€
5.3.190. Reduzierung DN160 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 160	17,00 Stck	€	€
5.3.200. Reduzierung DN200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 200	9,00 Stck	€	€
5.3.210. Reduzierung DN250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 250	4,00 Stck	€	€
5.3.220. Reduzierung DN315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 315	8,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.3.230. Reduzierung DN355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 355	4,00 Stck	€	€
5.3.240. Abzweigstück, 90 Grad, DN 100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 100	7,00 Stck	€	€
5.3.250. Abzweigstück, 90 Grad, DN 125 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 125	6,00 Stck	€	€
5.3.260. Abzweigstück, 90 Grad, DN 160 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 160	6,00 Stck	€	€
5.3.270. Abzweigstück, 90 Grad, DN 200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 200	10,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.3.280. Abzweigstück, 90 Grad, DN 250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 250	7,00 Stck	€	€
5.3.290. Abzweigstück, 90 Grad, DN 315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 315	12,00 Stck	€	€
5.3.300. Abzweigstück, 90 Grad, DN 355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 355	8,00 Stck	€	€
5.3.310. Kreuzstück, 90 Grad, DN 200 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Kreuzstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 200	1,00 Stck	€	€
5.3.320. Flexible Luftleitung DN80 Flexible Luftleitung nach DIN 13180, aus Aluminium, Bandmaterial gewickelt, zweilagig, mind. 4-fach axial streckbar, wasserfest verklebt und gerillt, Verbindungen mit mind. 10 cm breiten Klebebändern abgeklebt, mit allen nötigen Befestigungen. Abrechnung nach Länge im eingebauten Zustand ! DN 80	5,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
5.3.330. Flexible Luftleitung DN100 Flexible Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 100	10,00 m	€	€
5.3.340. Flexible Luftleitung DN125 Flexible Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 125	10,00 m	€	€
5.3.350. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 80 - 160 Revisionsdeckel, für Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahlblech mit Einsteckende, mit Lippendichtung DN 80 - 160	10,00 Stck	€	€
5.3.360. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 200 - 250 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 200 - 250	10,00 Stck	€	€
5.3.370. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 315 - 355 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 315 - 355	8,00 Stck	€	€
5.3.380. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge Luftkanal, Rechteckkanal Kantenlänge über 500 - 1000 mm, Luftleitung, rechteckig aus Stahl, verzinkt, gefalzt, Verbindungen mit Winkelflansch, verzinkt, mit kadmiierten Schrauben und dauerelastischen Dichtungen sowie allen erforderlichen Versteifungen und Leitblechen, luft- und druckdicht herstellen und verlegen, max. Betriebsdruck +-1000Pa, Lufttemperatur -15 bis 40°C, Dichtheitsklasse C gem. DIN EN 1507, einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials. Tragekonstruktionen müssen den Anforderungen L30 entsprechen, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Befestigung mit Stahldübeln und Gewindestangen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmgummiband. Verlegung senkrecht und waagrecht, in Räumen und in Zentralen unter beengten Raumbedingungen, Verlegehöhe bis 3m ü. OKFB, Schrauben in kadmierter Ausführung,			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<i>***Fortsetzung*** 5.3.380. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge</i>			
	verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.		
	Größte Kantenlänge 500 bis 1000 mm		
	20,00 m ²	€	€
5.3.390.	Rechteckkanal, Formstücke 500 bis 1000 mm Kantenlänge Rechteckkanal wie vorstehend beschrieben, als Formstück Kantenlänge über 500 - 1000 mm		
	53,00 m ²	€	€
5.3.400.	Segeltuchstutzen über 500 - 1000 mm Elastisches Verbindungsstück, als Segeltuchstutzen, für rechteckige Kanäle größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Dichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, zur Entlastung der RLT-Geräte		
	8,00 Stck	€	€
5.3.410.	Inspektionsdeckel für eckige Kanäle Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl mit Kantenschutz, für Einbau in rechteckige Luftleitung, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3		
	Maße ca. 200 x 100 mm		
	2,00 Stck	€	€
5.3.420.	Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion in verzinkter Ausführung, Befestigungs- material zur Wand- und Deckenbefestigung, aufgeschweißten Stehbolzen usw. zur Verwendung als Unter- oder Aufhängekon- struktion für Geräte als Mauerrahmen oder ähnlichem.		
	100,00 kg	€	€
Summe Titel 5.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör			€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung

5.4.10.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	21,00 m ²	_____ €	_____ €
5.4.20.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	13,00 m	_____ €	_____ €
5.4.30.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	16,00 m ²	_____ €	_____ €
5.4.40.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	12,00 m	_____ €	_____ €
5.4.50.	Zuschlag Blechummantelung eckige Luftleitung im Freien für zusätzliche Ummantelung aus Blech der Dämmung von eckigen Luftleitungen im Außenbereich	8,00 m ²	_____ €	_____ €
Summe Titel 5.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung				_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.5. KG439 Bauleistungen

5.5.10. Demontage dezentrale Abluftventilatoren

Demontage, Abtransport und Entsorgung von dezentralem Fassadenlüftungsgerätes, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Einzelgewicht über 20 bis 50 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, vor Ort zerlegbar, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet

4,00 Stck _____ € _____ €

5.5.20. Demontage zentrales Sanitär Lüftungsgerät

Demontage, Abtransport und Entsorgung von zentralem Sanitär Lüftungsgerät, zum Heizen, Einzelgewicht über 50 bis 100 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, auf Fundament, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet

1,00 Stck _____ € _____ €

5.5.30. Demontage Lüftungskanäle + Formstücke

Demontage, Abtransport und Entsorgung der Luftleitung + Formstücke aus verzinktem Stahl, im Gebäude Bereich Sanitär Lüftung, Höhe bis 4 m, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Abbruch von Hand/ mit handgeführten Kleingeräten, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbehaftet.

inklusive
 - Einbauteile (SD, VSR)
 - Luftauslässen
 - Dämmung

Kalkulation für Halle 3

100,00 m _____ € _____ €

Kernbohrungen und deren Verschließen

Sämtliche Durchbrüche und Kernbohrungen, die zusätzlich zur Durchbruchsplanung erforderlich werden, sind jeweils vor Ausführung mit der örtlichen Bauleitung und dem Statiker abzustimmen sowie von diesen freigeben zu lassen.

Verunreinigung der bereits oberflächenfertigen Wände aus Betonstein-Sichtmauerwerk, sowie der ebenso oberflächenfertigen Deckenuntersichten aus Sichtbeton sind wirksam zu verhindern. Wenn dafür nötig, muss ggf. trocken gebohrt werden mit Absaugung.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen.
 Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung Kernbohrungen und deren Verschließen

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
 Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

5.5.40.	Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 100 mm Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand Höhe: bis 3,0 m ü. FB Wandstärke: 250 mm Bohrungsdurchmesser: bis 100 mm	2,00 Stck	_____ €	_____ €
5.5.50.	Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 360 mm Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand Höhe: bis 3,0 m ü. FB Wandstärke: 250 mm Bohrungsdurchmesser: bis 360 mm	9,00 Stck	_____ €	_____ €
5.5.60.	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch oder Kernbohrung bis Durchmesser 250 mm Fach- und brandschutzgerechtes Schließen von verbleibendem Wanddurchbruch bzw. Rohrleitungsdurchführungen. Durchbruch mit Mörtel verschließen, verputzen, Anputzen an bestehenden Putz bzw. Wandfläche (beidseitig), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten, Wanddicke bis 40 cm. Herstellen und Restschutt entsorgen.	11,00 Stck	_____ €	_____ €
5.5.70.	Kernbohrungen/ TB-Ausschnitte anzeichnen Anzeichnen von Kernbohrungen und TB-Ausschnitten	40,00 Stck	_____ €	_____ €
Summe Titel 5.5. KG439 Bauleistungen				_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.6. KG439 Sonstige Leistungen

5.6.10. Bezeichnungsschilder 10 x 5 cm Lüftung

Bezeichnungsschilder mit mehrzeiliger Beschriftung

Größe ca. 10 cm x 5 cm, Schriftgröße 15 mm
Mit Bezeichnung der Luftart. Farben nach EN 16798.

Spritzwassergeschützt.

Einschl. Befestigung nach DIN 825.

20,00 Stck _____ € _____ €

5.6.20. Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungskennzeichnung mit Rohrleitungskennzeichnungsband.

Rolle á 5 m mit 90 Aufklebern.

Schwer entflammbar, temperaturbeständig bis mind. 80°C, lichtecht,
abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstossend. Schrift nach
DIN 2403, Fließrichtungsangabe mittels Pfeil.

Kennzeichnung von:
- Luftart, Farben nach EN 16798-3

20,00 Stck _____ € _____ €

5.6.30. Montagebühne

Hubarbeitsbühne für Arbeiten
in einer Höhe von ca 4m,
Tragfähigkeit bis 1000 kg, vorhalten.

14,00 Tage _____ € _____ €

5.6.40. Koordinierung und Abstimmung Heizung/Sanitär/Elektro

Koordinierung und Abstimmung: Heizung/Sanitär/Elektro
- Verknüpfung Warmwasserheizregister mit Heizungsregelung
- Arbeiten und Hilfestellungen
- Abstimmung Inbetriebnahme, Einregulierung
- betriebsfertiges Anschließen der Lüftungsgeräte an die Elektroinstallation

Der Termin ist rechtzeitig
im Voraus abzustimmen und anzumelden.

1,00 Stck _____ € _____ €

5.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsnachweis RLT-Anlagen für alle im
Leistungsverzeichnis **(5.Bauabschnitt)** aufgeführte RLT- Anlagen,
bestehend aus

Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen.
- Prüfung und Messung der Anlagen nach DIN EN 12599
- Durchführen der Leistungsnachweise nach EN 13053 bzw.
EN 1886

insbesondere folgende Arbeiten sind durchzuführen:
Funktionsprüfung von
- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Frostschutz),
- Filterdichtsitz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsmessung + Einregulierung von Luftvolumenströmen an den Lüftungsgeräten/ Ventilatoren, in den Hauptkanälen und an den Luftauslässen, in allen Räumen,
 - Messung von Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte in den Hauptkanälen und in den zu versorgenden Räumen, Messung der Raumluftgeschwindigkeit in vom AG ausgewählten Räumen,
 - Messung des Schalldruckpegels in allen zu versorgenden Räume, den Außen- und Fortluftöffnungen und in der Technikzentrale.

Alle Messwerte sind in Messprotokollen zu dokumentieren und in einem Soll-Istvergleich zusammenzustellen.

Erstellen der Messprotokolle und Genehmigungsunterlagen. Zur Inbetriebnahme sind geeichte und geprüfte Messmittel zu verwenden. Die Eichprotokolle dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

1,00 Stck _____ € _____ €

5.6.60. Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

2,00 Stck _____ € _____ €

5.6.70. Hygieneerstinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 4, für Raumlufttechnische Anlagen mit

Ansaugbauteile 1 St.,

Filterkammern 1 St.,

Erhitzer 1 St.,

Wärmerückgewinner 1 St.,

das Personal zum Bedienen der Anlagen und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt, einschl. Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen, die Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet.

2,00 Stck _____ € _____ €

5.6.80. Probenahme Hygieneinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 1, für Raumlufttechnische Anlagen.

Probenahme und Auswertung

2,00 Stck _____ € _____ €

5.6.90. Mitwirkung bei Hygieneinspektion

Mitwirkung bei der Hygieneinspektion.

Die Inspektion ist vor Abnahme der Anlage geplant und ist damit im beisein des Errichters durchzuführen

8,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

5.6.100. Revisionsunterlagen

Erstellen der gem. VOB/C und weiterer zuliefernden Unterlagen für die Abnahme durch den Bauherrn. Die Bestandsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Folgende Unterlagen sind 2-fach in festen Ordnern DIN-A4 und 3-fach auf Datenträger zu liefern und dem Auftraggeber zu übergeben:

- Revisionszeichnungen der Grundrisse, Schnitte und Strangschemen nach dem aktuellen Stand der Installation (DIN-A4 gefaltet)
- CAD-Revisionszeichnungen erstellt auf der Grundlage der Ausführungsplanung des Ingenieurbüros
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen der Anlage und für alle eingebauten Anlagenteile
- Übergabe der produktspezifischen Herstellerangaben, zusätzlich in Listenform mit Fabrikats- und Typangaben
- Kopien behördlicher Prüfungsbescheinigungen
- Kopie VOB - Abnahmeprotokoll
- Protokolle über Behördliche Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- gewerkespezifische Unterlagen entsprechend VOB/C, insbesondere: Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Protokollierung der Einstellungen und Technischen Parameter
- Protokoll Funktionsprüfung/ Funktionsmessung
- Protokolle Hygieneuntersuchung nach DIN 6022
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse
- Bauteilliste mit Fabrikat, Typ, Produktbeschreibung, Datenblätter
- Verbrauchs- und Ersatzteilliste
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Fachbauleiter- und Fachunternehmererklärung
- alle benannten Unterlagen sind in Papier sowie je Ordner zusätzlich in doc, excel, pdf und dwg 3-fach auf CD zu liefern

1,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 5.6. KG439 Sonstige Leistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 5.7. Wartungsvertrag

*Preis-anfrage

5.7.10. **Wartungsvertrag für BA 5**

Wartungsangebot für einen Wartungsvertrag von 4 Jahren nach dem Leistungsprogramm der gültigen VDMA- Einheitsblätter

VDMA 24186 Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden

für alle im Bauabschnitt beschriebenen Anlagenteile .

4,00 Jahr _____ € nur Einheitspreis

Summe Titel 5.7. Wartungsvertrag _____ €

Summe Bereich 5. Bauabschnitt 5 _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Bereich 6. Bauabschnitt 6

Bauabschnitt 6 umfasst:
- RLT01 Halle 3/3 - Halle 3/4

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör

RLT01 Hallenlüftung

6.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung Innenausführung

Gewicht	ca. 882 kg
Energieeffizienzklasse	Eurovent A+

Zuluft

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	ca. 500 Pa
SFP-Klasse (EN 16798-3)	SFP3

Abluft

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	ca. 500 Pa
SFP-Klasse (EN 16798-3)	SFP3

ErP-GERÄTEDATEN

ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

ZULUFT

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Außenluft / Feuchte	-14,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	20,0°C / 25%
Zuluft / Feuchte	14°C / 10%
Fortluft / Feuchte	-5°C / 99%
Leistung	ca.30 kW
Rückwärmzahl	80%
Rückfeuchtezahl	82,3%

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 380 - 480 V
----------	----------------------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Luftherhitzer

Ausführung	- Typ Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	14,0 / 21,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	55 / 45°C
Heizleistung	ca.9 kW

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%

ABLUFT

Filter

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

Plattenwärmetauscher

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
------------------	------------

Ventilator

Luftvolumenstrom	3.000 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa

Ausführung	Freirad
Geräteanschluß	schwingungsgedämpft
Wirkungsgrad	74,3 %
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

Motor

Spannung	3 Phasen 390 - 480 V
Frequenz	50 Hz
P-Klasse (EN 13053)	P1
SFP-Klasse nach EN16798-3	SFP3

Anschlußteil

Jalousiklappe	Klasse 2, Kunststoff
---------------	----------------------

Schaltschrank

- 1 Zulufttemperaturregelung
- 1 Montage und Bedienungsanleitung
- 1 Schaltplan inkl. Reglereinstellungsprotokoll
- 1 Kabeleinführung seitlich
- 1 Ventilator ZUL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Ventilator ABL (Freigabe, Störmeldung, 0-10 V Ansteuerung)
- 1 Plattenwärmetauscher
- 1 Erhitzer PWW 230 V (Freigabe, 0-10 V Signal)
- 1 Kompakte DDC-Regel- und Steuereinheit
- 1 Außentemperaturfühler lose
- 1 Zuluftfühler lose
- 1 Abluftfühler lose

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.1.10. Lüftungsgerät RLT 01 Hallenlüftung

- 1 Fortluftfühler lose
- 1 Raumfühler lose
- 1 Rauchmelder inkl. Tauchrohr
- 1 PWW Drei-Wege Regelkugelhahn mit Antrieb
- 1 Raumbediengerät (Aufputz)
- 1 Abluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Zuluftmotor mit Druckkonstantregelung
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Aussenluftklappe montiert
- 1 Stellmotor Auf/Zu (24V), Fortluftklappe montiert
- 1 Abluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Aussenluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Zuluftfilter Filterüberwachung mit Störanzeige
- 1 Frostschutzthermostat

Variante: 1 x Zuluft links und Abluft rechts

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

Die Einbringung der beschriebenen RLT Geräte einschließlich erforderlicher Hilfsmittel, Transport und Montage sind in den EP einzukalkulieren

1,00 Stck _____ € _____ €

6.1.20. Ersatzluftfilter ePM1 60%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Zuluft
 Filterklasse: ePM1 60 %

1,00 Stck _____ € _____ €

6.1.30. Ersatzluftfilter ePM10 50%
 Ersatzluftfilter passend zum angebotenen Lüftungsgerät.

Taschenfilter - Abluft
 Filterklasse: ePM10 50 %

1,00 Stck _____ € _____ €

RLT03 Sanitär Halle

6.1.40. EC-Radial-Rohrventilator DN 100
 EC-Radial-Rohrventilator,
 mit Gehäuse, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln
 aus Kunststoff,
 für Zuluft und Fortluft,
 saug- und druckseitig angeschlossen, mit Wechselstrommotor,
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Laufrad dynamisch ausgewuchtet,
 Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig.

Volumenstrom: 150 m³/h
 Drehzahl: 3640 1/ min
 aufgenommene Leistung: 0,1 kW
 Gewicht: 2,5 kg
 Spannung: 230 V
 Stromaufnahme: 0,8 A
 Frequenz: 50/60 Hz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.1.40. EC-Radial-Rohrventilator DN 100

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

6.1.50. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe, Fühler, Melder, Bediengeräte für vorgenannte Lüftungsgeräte

1,00 Stck _____ € _____ €

6.1.60. NHXMH 3 x 1,5 mm²

NHXMH 3 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

6.1.70. NHXMH 4 x 1,5 mm²

NHXMH 4 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

6.1.80. NHXMH 5 x 1,5 mm²

NHXMH 5 x 1,5 mm²
 Halogenfreie PVC-Mantelleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0250.
 CU-Leiter, mehradriges Starkstromkabel mit PE, mit grüngelbem Schutzleiter
 Nennspannung 300/500 V.
 Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.

10,00 m _____ € _____ €

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

6.1.90.	J-H(ST)H 2x2x0,8 mm² J-H(ST)H 2x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€	€
----------------	--	---------	---	---

6.1.100.	J-H(ST)H 4x2x0,8 mm² J-H(ST)H 4x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€	€
-----------------	--	---------	---	---

6.1.110.	J-H(ST)H 8x2x0,8 mm² J-H(ST)H 8x2x0,8 mm ² Halogenfreie Installationskabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0815. Nennspannung 225 V. Leitungen auf Kabelrinnen oder in Leerrohre verlegen, ausrichten und befestigen, bei senkrechter Verlegung Sichern der Leitung gegen Auftreten von Zugkräften, einschl. Befestigungsmaterial.	10,00 m	€	€
-----------------	--	---------	---	---

Summe Titel 6.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör

6.2.10. Rohrschalldämpfer DN 80 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; wirksam nach dem
 Absorptionsprinzip. Absorptionsmaterial Mineralwolle
 nichtbrennbar mit Glasvlies unter
 Lochblech. Mantel und gelochtes Innenrohr aus
 verzinktem Stahlblech.
 Schalldämpfer gemäß VDI 6022 dauerhaft abriebfest und
 reinigbar,
 mit Anschlußstutzen mit Gummi-Lippendichtung zum Übergang
 auf Rohrsystem

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 2/8 /18 /24 /44 /50 /39 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

6.2.20. Rohrschalldämpfer DN 100 / 1000 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 5/8 /14 /26 /42 /48 /34 /23

Nennweite: 100 mm
 Länge: 1000 mm
 Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

6.2.30. Rohrschalldämpfer DN 355 / 1200 mm / 50 mm

Rohrschalldämpfer
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

Einfügungsdämpfung
 fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
 De: 1/3 /7 /19 /24 /17 /9 /7

Nennweite: 355 mm
 Länge: 1200 mm
 Dämmdicke: 50 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

6.2.40. Kulissenschalldämpfer BxHxL 800x600x1000 mm

Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in lufttechnischen Anlagen. Dämpfungswirkung durch Absorption und Resonanz. Energiesparende sowie hygienisch getestete und zertifizierte Ausführung. Schalldämpfer bestehend aus dem Gehäuse mit Luftleitungsanschlüssen und Kulissen. Kulissen bestehend aus strömungsgünstig profiliertem Kulissenrahmen (Radius >15 mm), Absorptionsmaterial und Kammerblechen. Kulissenrahmenenden zum Schutz des Absorptionsmaterials um gefalzt. Einfügungsdämpfung und Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235. Hygieneanforderungen nach VDI 6022, DIN 1946, Teil 2 und Teil 4 sowie VDI 3803.

Merkmale

- Im Bereich der kritischen Ventilatorgeräusche erhöhte Einfügungsdämpfung, durch Kammerbleche
- Bis 30 % niedrigere Druckdifferenzen
- Energieeinsparung und/oder Platzersparnis durch strömungsgünstig profilierten Kulissenrahmen
- Hygienisch getestet und zertifiziert
- Große Abmessungen möglich, durch geteilte Ausführung

Materialien

- Gehäuse, Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Luftleitungsprofil und Winkelrahmen aus verzinktem Stahl
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Gesundheitlich unbedenklich, durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Einfügungsdämpfung

fm: 63/125/250/500/ 1k/ 2k/ 4k/ 8k Hz
De: 5/ 12/ 19/ 38/ 50/ 45/ 30/ 21

Kulissendicke: 200 mm

Kulissenanzahl: 3

Spaltbreite: 67 mm

Kulissenoberfläche: Glasseidengewebe

Breite: 800 mm

Höhe: 600 mm

Länge: 1000 mm

Hersteller: '.....'

Fabrikat: '.....'

Produkttyp: '.....'

2,00 Stck

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

6.2.50. Volumenstromregler variable DN315

Regelgeräte in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft.
 Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteile und den elektronischen Regelkomponenten.
 Hohe Regelgenauigkeit auch bei ungünstigen Anströmverhältnissen.
 Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über Regelklappe. Übertragung des Wirkdrucks durch Kanal in der Achse.
 Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.
 Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwertsignals. Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
 Standalone-Betrieb oder Einbindung in die Gebäudeleittechnik.
 Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen-/blatt aus Kunststoff, Rohrstützen mit Lippendichtung beidseitig.

- Mindestdruckdifferenz: 1 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 900 Pa
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C
- Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751
- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall
- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels Modbus-Kommandos oder externer Schaltkontakte/ Beschaltung
- Für Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrisiert
- Betriebswerte Vmin, Vmax werkseitig parametrisiert, bauseits mit Display und Bediengerät auf Gehäuseaußenseite einzustellen

ohne Dämmschale
 beidseitig Lippendichtung
 Versorgungsspannung: 24 V AC/DC
 Stellantrieb: Integriert;
 Einbaulage: Beliebig
 Schnittstelle/Ansteuerung: Analogsignal 0 - 10 V DC
 Volumenstromregelbereich: 186 - 3500 m³/h
 Nenngröße: 315

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

6.2.60. Drosselklappe DN 80

Drosselklappe für Luftleitungseinbau, DN 80, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, mit Hebel, Feststellvorrichtung, Stellungsanzeige, Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Verbindung mit Einsteckende, mit Lippendichtung beidseitig.

Nenngröße: 80

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

4,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

6.2.70. Drosselklappe DN 160
 Drosselklappe
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

 Nenngröße: 160

 10,00 Stck _____ € _____ €

6.2.80. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Abluft
 Kunststoff-Tellerventil
 für Abluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

 DN 100

 Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h

 Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

 2,00 Stck _____ € _____ €

6.2.90. Kunststoff-Tellerventil-DN 100, für Zuluft
 Kunststoff-Tellerventil
 für Zuluftbetrieb in allen Räumen ohne besondere Brandschutz-
 Anforderungen.
 Alle Bauteile aus antistatisch behandeltem Kunststoff (einsetzbar
 bis 100 Grad C), höchste Korrosions-Sicherheit. Volumenstrom-
 Einstellung durch entsprechende Anzahl von Umdrehungen des
 Ventiltellers. Klemmfeder-Halterung ermöglicht Montage durch
 einfaches Einschieben in Rohr- oder Wandöffnungen.

 DN 100

 Einbauort: Sanitärräume
 Volumenstrom qv max.: ca. 75 m³/h

 Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

 2,00 Stck _____ € _____ €

6.2.100. Deckenauslass 160
 Deckendralldurchlässe mit quadratischem oder rundem Frontdurchlass. Als
 Zuluft- und Abluftdurchlass für Komfortbereiche.
 Frontdurchlass mit einzeln manuell
 verstellbaren Lamellen für drallförmige horizontale
 Luftführung mit hoher Induktion. Einbaufertige Komponente,
 bestehend aus dem Frontdurchlass mit
 radial angeordneten, einzeln manuell verstellbaren
 weißen Lamellen und einem Anschlusskasten
 mit horizontal oder vertikal angeordnetem

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.2.100. Deckenauslass 160

Anschlussstutzen und Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung.
 Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses an der Traverse.

Merkmale

- Niedrige Schalleistung, ideal für Komfortbereiche
- Einzel manuell verstellbare Lamellen
- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal
- Bis 35-facher Luftwechsel durch Reihenanzordnung mit minimalem Mittenabstand von 0,9 m

Materialien

- R: Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech
- Anschlusskasten, und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi
- Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß

Variante

- Bauform: Rund
- Ausführung: mit Düse
- Anschluss: vertikal, mit Anschlusskasten
- Drosselement zum Volumenstromabgleich: Ohne
- Zubehör: Ohne Lippendichtung
- Anschluss/ ID: DN 160/ 180 mm
- Abmessung OD: 230 mm
- Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 signalweiß
- Einbauort: Halle
- Volumenstrom qv max.: ca. 300 m³/h

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

10,00 Stck _____ € _____ €

6.2.110. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Lüftungsauslass,
 als Düsenrohr aus speziellem Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech.
 Über die Gesamte Länge mit kleinen Düsen versehen,
 mit variierender Standarddüsenanzordnung
 zwischen 90 und 300° sowie geteilter Düsenanzordnung 2 x 90°.

Merkmale

- Hohe Kühlwirkung
- Großer Dynamikbereich (30 bis 100 %)
- Formstabil bei variablen Volumenströmen
- Hohe Induktionsrate und gleichmäßige Luftverteilung.
- Kurze Wurfweite

Nennweite: DN 315
 Düsenanzordnung: 2 x 90°
 Luftmenge: 150 m³/h pro m Rohr (max 1.500 m³/h bei 10 m Rohrlänge)

inklusive Montagebügel

Hersteller: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.2.110. Düsenrohr DN 315, 2 x 90°

Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

20,00 m _____ € _____ €

6.2.120. Wetterschutzgitter rechteckig B 1185mm H 825mm Stahl verzinkt

Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln. Wetterschutz bei geringer Bautiefe. Mit waagerechten Profillamellen, Rahmen und Lamellen aus verzinktem Stahlblech, mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl.

BESONDERE MERKMALE

- Flexible Anordnung und große Flächen möglich durch breiten- und/oder höhengeteilte Ausführung oder Bandausführung (Aluminium)
- Geringe Druckdifferenz und niedriges Strömungsgeräusch durch strömungsgünstige Lamellen
- Leichte und schnelle Montage durch umlaufenden Frontrahmen
- Freier Querschnitt ca. 50 %
- Silikonfrei gefertigt

VARIANTE:

Material: verzinktes Stahlblech
 Ausführung: Welldrahtgitter
 Frontrahmen: gelocht
 Breite: 1185 mm
 Höhe: 824 mm
 Einbaurahmen: ohne
 Oberfläche: Grundauführung

PRODUKTDATEN:

V: 3.150 m³/h
 v ca. 0,81 m/s
 LWA ca. 21 dB(A)
 Gewicht ca. 16,0 Kg

Hersteller: '.....'
 Fabrikat: '.....'
 Produkttyp: '.....'

2,00 Stck _____ € _____ €

6.2.130. Elektroverdrahtung und Auflegen

Elektroverdrahtung und Auflegen der Kabel, betriebsfertiges anschließen der Antriebe an variable Volumenstromregler

4,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 6.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör

6.3.10. Luftleitung DN80

Luftleitung DN 80
 Luftleitung aus Rundrohr, aus verzinktem Stahlblech gem. DIN EN 10143 als Spiralfalzrohr nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506. Die Verbindung der Rohre erfolgt mittels Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis 80°C. Maße entsprechend DIN EN 1506. Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.

Luft und druckdichte Herstellung und Verlegung einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials, Tragkonstruktionen zur Aufhängung der Leitung in verzinkter Ausführung, Befestigungen mit Stahldübeln und Gewindestangen; Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung in Räumen in senkrechter und waagerechter Ausrichtung. Verlegethöhe bis 3,5 m ü. OK FB, Schrauben in kadmierter Ausführung, in Zahl und Größe nach Herstellerangaben, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä.

DN 80

5,00 m _____ € _____ €

6.3.20. Luftleitung DN160

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN160

110,00 m _____ € _____ €

6.3.30. Luftleitung DN250

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN250

20,00 m _____ € _____ €

6.3.40. Luftleitung DN315

Luftleitung
 wie vorstehend beschrieben, jedoch

DN315

20,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.3.50. Luftleitung DN355 Luftleitung wie vorstehend beschrieben, jedoch DN355	30,00 m	€	€
Formstücke zur Luftleitung rund Formstücke zur Lüftungsleitung wie vorstehend beschrieben, in runder Ausführung, aus verzinktem Stahlblech, Bögen glatt gepresst, oder in Segmentbauweise, mit Steckverbindungen, mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung, aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -15 bis +80°C, Luftdichtheitsklasse ATC3 nach DIN EN 16798-3, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa			
6.3.60. Bogen 15-90 Grad, DN80 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 80	11,00 Stck	€	€
6.3.70. Bogen 15-90 Grad, DN100 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 100	5,00 Stck	€	€
6.3.80. Bogen 15-90 Grad, DN160 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 160	27,00 Stck	€	€
6.3.90. Bogen 15-90 Grad, DN250 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 250	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.3.100. Bogen 15-90 Grad, DN355 Formstück zur Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie vorstehend beschrieben, als Bogen, 15 - 90 Grad, DN 355	15,00 Stck	€	€
6.3.110. Reduzierung DN100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 100	4,00 Stck	€	€
6.3.120. Reduzierung DN250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 250	2,00 Stck	€	€
6.3.130. Reduzierung DN315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 315	2,00 Stck	€	€
6.3.140. Reduzierung DN355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Reduzierstück, größter Nenndurchmesser DN 355	4,00 Stck	€	€
6.3.150. Abzweigstück, 90 Grad, DN 100 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 100	2,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.3.160. Abzweigstück, 90 Grad, DN 250 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 250	4,00 Stck	€	€
6.3.170. Abzweigstück, 90 Grad, DN 315 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 315	4,00 Stck	€	€
6.3.180. Abzweigstück, 90 Grad, DN 355 Formstück zu Luftleitung aus verzinktem Wickelfalzrohr wie zuletzt im vollen Wortlaut beschrieben, als Abzweigstück, 90 Grad, größter Nenndurchmesser DN 355	8,00 Stck	€	€
6.3.190. Flexible Luftleitung DN80 Flexible Luftleitung nach DIN 13180, aus Aluminium, Bandmaterial gewickelt, zweilagig, mind. 4-fach axial streckbar, wasserfest verklebt und gerillt, Verbindungen mit mind. 10 cm breiten Klebebändern abgeklebt, mit allen nötigen Befestigungen. Abrechnung nach Länge im eingebauten Zustand ! DN 80	5,00 m	€	€
6.3.200. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 80 - 160 Revisionsdeckel, für Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahlblech mit Einsteckende, mit Lippendichtung DN 80 - 160	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.3.210. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 200 - 250 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 200 - 250	4,00 Stck	€	€
6.3.220. Revisionsdeckel für runde Kanäle DN 315 - 355 Revisionsdeckel wie vorstehend beschrieben, jedoch DN 315 - 355	4,00 Stck	€	€
6.3.230. Luftkanal, Rechteckkanal über 500 bis 1000 mm Kantenlänge Luftkanal, Rechteckkanal Kantenlänge über 500 - 1000 mm, Luftleitung, rechteckig aus Stahl, verzinkt, gefalzt, Verbindungen mit Winkelflansch, verzinkt, mit kadmierten Schrauben und dauerelastischen Dichtungen sowie allen erforderlichen Versteifungen und Leitblechen, luft- und druckdicht herstellen und verlegen, max. Betriebsdruck +-1000 Pa, Lufttemperatur -15 bis 40°C, Dichtheitsklasse C gem. DIN EN 1507, einschließlich allen erforderlichen Aufhänge-, Befestigungs- und Dichtungsmaterials. Tragekonstruktionen müssen den Anforderungen L30 entsprechen, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Befestigung mit Stahldübeln und Gewindestangen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Befestigungselemente und Rohrschellen mit Zwischenlage aus Profilmummiband. Verlegung senkrecht und waagrecht, in Räumen und in Zentralen unter beengten Raumbedingungen, Verlegehöhe bis 3m ü. OKFB, Schrauben in kadmierter Ausführung, verschließbare Öffnungen für Luftgeschwindigkeitsmessungen in ausreichender Anzahl und luftdichter Ausführung sind Bestandteil der Leistung sowie erforderliche Öffnungen für Meßstutzen u.ä. Größte Kantenlänge 500 bis 1000 mm	15,00 m²	€	€
6.3.240. Rechteckkanal, Formstücke 500 bis 1000 mm Kantenlänge Rechteckkanal wie vorstehend beschrieben, als Formstück Kantenlänge über 500 - 1000 mm	35,00 m²	€	€
6.3.250. Segeltuchstutzen über 500 - 1000 mm Elastisches Verbindungsstück, als Segeltuchstutzen, für rechteckige Kanäle größte Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Dichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, zur Entlastung der RLT-Geräte	4,00 Stck	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.3.260.			
Inspektionsdeckel für eckige Kanäle			
Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl mit Kantenschutz, für Einbau in rechteckige Luftleitung, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3			
Maße ca. 200 x 100 mm			
	2,00 Stck	_____ €	_____ €
6.3.270.			
Profileisenkonstruktion			
Profileisenkonstruktion Profileisenkonstruktion in verzinkter Ausführung, Befestigungs- material zur Wand- und Deckenbefestigung, aufgeschweißten Stehbolzen usw. zur Verwendung als Unter- oder Aufhängekon- struktion für Geräte als Mauerrahmen oder ähnlichem.			
	50,00 kg	_____ €	_____ €
Summe Titel 6.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör			_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung

6.4.10.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	5,00 m ²	_____ €	_____ €
6.4.20.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 19mm (FOL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 19 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	13,00 m	_____ €	_____ €
6.4.30.	Dämmung eckige Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung/ Kanal und Formstücke, rechteckig, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	10,00 m ²	_____ €	_____ €
6.4.40.	Dämmung runde Luftltg. flexibler Elastomerschaum 25mm (AUL) Wärmedämmung an Luftleitung und Formstücke, rund, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum, Dämmschichtdicke 25 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Anbringung der Dämmung unter erschwerten Bedingungen da, bedingt durch bauliche Gegebenheiten, die Abstände zwischen und um die Lüftungskanäle sehr gering sind.	12,00 m	_____ €	_____ €
Summe Titel 6.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung			_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.5. KG439 Bauleistungen

6.5.10. Demontage dezentrale Abluftventilatoren

Demontage, Abtransport und Entsorgung von dezentralem Fassadenlüftungsgerätes, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Einzelgewicht über 20 bis 50 kg, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, vor Ort zerlegbar, Abbruch von Hand mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, auf LKW des AN laden und Entsorgen, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet

4,00 Stck _____ € _____ €

Kernbohrungen und deren Verschließen

Sämtliche Durchbrüche und Kernbohrungen, die zusätzlich zur Durchbruchplanung erforderlich werden, sind jeweils vor Ausführung mit der örtlichen Bauleitung und dem Statiker abzustimmen sowie von diesen freigeben zu lassen.

Verunreinigung der bereits oberflächenfertigen Wände aus Betonstein-Sichtmauerwerk, sowie der ebenso oberflächenfertigen Deckenuntersichten aus Sichtbeton sind wirksam zu verhindern. Wenn dafür nötig, muss ggf. trocken gebohrt werden mit Absaugung.

Kernbohrungen sind vom AN fachgerecht herzustellen. Dabei sind folgende Grundsätze unbedingt zu berücksichtigen:

- Kernbohrungen sind nur so groß herzustellen, wie es für die Durchführung der Leitungen notwendig ist.
- Sie sind exakt einzumessen, damit nicht durch falsch angelegte Bohrungen Leitungsverzüge notwendig werden.
- Notwendige Rüstungen und Montagebühnen sind mit einzukalkulieren.

Montagehöhen: Die Kernbohrungen/Schlitze werden zu 50% in einer Höhe > 2 m bis 5,5 von OKFFB montiert. Die Montagehöhen sind bei der Kalkulation dieser Dienstleistungen zu berücksichtigen.

Achtung: Bohrungen bis einschl. 30 mm Durchmesser sind mit den EP für Kabel/Leitungen abgegolten!

6.5.20. Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 100 mm

Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand
 Höhe: bis 3,0 m ü. FB
 Wandstärke: 250 mm
 Bohrungsdurchmesser: bis 100 mm

2,00 Stck _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
6.5.30.	Wanddurchbruch s bis 250 mm, Mauerwerk d 360 mm		
	Wanddurchbruch als Kernbohrung als waagerechte Bohrung herstellen, anfallenden Schutt abtransportieren und entsorgen einschl. Kippgebühren, in Stahlbetonwand		
	Höhe: bis 3,0 m ü. FB		
	Wandstärke: 250 mm		
	Bohrungsdurchmesser: bis 360 mm		
	3,00 Stck	€	€
6.5.40.	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch		
	Einmörteln von Rohrleitungen im Wanddurchbruch oder Kernbohrung bis Durchmesser 250 mm		
	Fach- und brandschutzgerechtes Schließen von verbleibendem Wanddurchbruch bzw. Rohrleitungsdurchführungen. Durchbruch mit Mörtel verschließen, verputzen, Anputzen an bestehenden Putz bzw. Wandfläche (beidseitig), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten, Wanddicke bis 40 cm.		
	Herstellen und Restschutt entsorgen.		
	5,00 Stck	€	€
6.5.50.	Kernbohrungen/ TB-Ausschnitte anzeichnen		
	Anzeichnen von Kernbohrungen und TB-Ausschnitten		
	20,00 Stck	€	€
	Summe Titel 6.5. KG439 Bauleistungen		€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.6. KG439 Sonstige Leistungen

6.6.10. Bezeichnungsschilder 10 x 5 cm Lüftung

Bezeichnungsschilder mit mehrzeiliger Beschriftung

Größe ca. 10 cm x 5 cm, Schriftgröße 15 mm
Mit Bezeichnung der Luftart. Farben nach EN 16798.

Spritzwassergeschützt.

Einschl. Befestigung nach DIN 825.

10,00 Stck _____ € _____ €

6.6.20. Rohrleitungskennzeichnung

Rohrleitungskennzeichnung mit Rohrleitungskennzeichnungsband.

Rolle á 5 m mit 90 Aufklebern.

Schwer entflammbar, temperaturbeständig bis mind. 80°C, lichtecht,
abriebfest, feuchtigkeitsbeständig und wasserabstossend. Schrift nach
DIN 2403, Fließrichtungsangabe mittels Pfeil.

Kennzeichnung von:
- Luftart, Farben nach EN 16798-3

10,00 Stck _____ € _____ €

6.6.30. Montagebühne

Hubarbeitsbühne für Arbeiten
in einer Höhe von ca 4m,
Tragfähigkeit bis 1000 kg, vorhalten.

7,00 Tage _____ € _____ €

6.6.40. Koordinierung und Abstimmung Heizung/Sanitär/Elektro

Koordinierung und Abstimmung: Heizung/Sanitär/Elektro

- Verknüpfung Warmwasserheizregister mit Heizungsregelung
- Arbeiten und Hilfestellungen
- Abstimmung Inbetriebnahme, Einregulierung
- betriebsfertiges Anschließen der Lüftungsgeräte an die Elektroinstallation

Der Termin ist rechtzeitig
im Voraus abzustimmen und anzumelden.

1,00 Stck _____ € _____ €

6.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsnachweis RLT-Anlagen für alle im
Leistungsverzeichnis **(6.Bauabschnitt)** aufgeführte RLT- Anlagen,
bestehend aus

Funktionsprüfungen und Funktionsmessungen.

- Prüfung und Messung der Anlagen nach DIN EN 12599
- Durchführen der Leistungsnachweise nach EN 13053 bzw.
EN 1886

insbesondere folgende Arbeiten sind durchzuführen:

Funktionsprüfung von

- Sicherheitseinrichtungen (z.B. Frostschutz),
- Filterdichtsitz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.6.50. Funktionsnachweis RLT-Anlagen

Funktionsmessung + Einregulierung von Luftvolumenströmen an den Lüftungsgeräten/ Ventilatoren, in den Hauptkanälen und an den Luftauslässen, in allen Räumen,
 - Messung von Lufttemperatur und rel. Luftfeuchte in den Hauptkanälen und in den zu versorgenden Räumen, Messung der Raumluftgeschwindigkeit in vom AG ausgewählten Räumen,
 - Messung des Schalldruckpegels in allen zu versorgenden Räume, den Außen- und Fortluftöffnungen und in der Technikzentrale.

Alle Messwerte sind in Messprotokollen zu dokumentieren und in einem Soll-Istvergleich zusammenzustellen.

Erstellen der Messprotokolle und Genehmigungsunterlagen. Zur Inbetriebnahme sind geeichte und geprüfte Messmittel zu verwenden. Die Eichprotokolle dürfen nicht älter als 1 Jahr sein.

1,00 Stck _____ € _____ €

6.6.60. Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

Reinigung der Lüftungsanlagen vor Hygieneinspektion

1,00 Stck _____ € _____ €

6.6.70. Hygieneerstinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 4, für Raumlufttechnische Anlagen mit

Ansaugbauteile 1 St.,

Filterkammern 1 St.,

Erhitzer 1 St.,

Wärmerückgewinner 1 St.,

das Personal zum Bedienen der Anlagen und zum Öffnen und Schließen der Revisionsöffnungen und -zugänge sowie erforderlicher Steighilfen stellt der AN, einschl. Dokumentation mit Formblatt, einschl. Prüfberichte mit Angaben für weitere Hygienekontrollen, die Probenahme und deren Auswertung werden gesondert vergütet.

1,00 Stck _____ € _____ €

6.6.80. Probenahme Hygieneinspektion RLT-Anlagen

Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, fachliche Mindestqualifikation: Sachverständiger Kat. A VDI 6022 Blatt 1, für Raumlufttechnische Anlagen.

Probenahme und Auswertung

1,00 Stck _____ € _____ €

6.6.90. Mitwirkung bei Hygieneinspektion

Mitwirkung bei der Hygieneinspektion.

Die Inspektion ist vor Abnahme der Anlage geplant und ist damit im beisein des Errichters durchzuführen

4,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

6.6.100. Revisionsunterlagen

Erstellen der gem. VOB/C und weiterer zuliefernden Unterlagen für die Abnahme durch den Bauherrn. Die Bestandsunterlagen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

Folgende Unterlagen sind 2-fach in festen Ordnern DIN-A4 und 3-fach auf Datenträger zu liefern und dem Auftraggeber zu übergeben:

- Revisionszeichnungen der Grundrisse, Schnitte und Strangschemen nach dem aktuellen Stand der Installation (DIN-A4 gefaltet)
- CAD-Revisionszeichnungen erstellt auf der Grundlage der Ausführungsplanung des Ingenieurbüros
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen der Anlage und für alle eingebauten Anlagenteile
- Übergabe der produktspezifischen Herstellerangaben, zusätzlich in Listenform mit Fabrikats- und Typangaben
- Kopien behördlicher Prüfungsbescheinigungen
- Kopie VOB - Abnahmeprotokoll
- Protokolle über Behördliche Abnahmen
- Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals
- gewerkespezifische Unterlagen entsprechend VOB/C, insbesondere: Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Protokollierung der Einstellungen und Technischen Parameter
- Protokoll Funktionsprüfung/ Funktionsmessung
- Protokolle Hygieneuntersuchung nach DIN 6022
- Bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfzeugnisse
- Bauteilliste mit Fabrikat, Typ, Produktbeschreibung, Datenblätter
- Verbrauchs- und Ersatzteilliste
- Reinigungs- und Pflegehinweise
- Fachbauleiter- und Fachunternehmererklärung
- alle benannten Unterlagen sind in Papier sowie je Ordner zusätzlich in doc, excel, pdf und dwg 3-fach auf CD zu liefern

1,00 Stck _____ € _____ €

Summe Titel 6.6. KG439 Sonstige Leistungen _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

Titel 6.7. Wartungsvertrag

*Preis-anfrage

6.7.10. **Wartungsvertrag für BA 6**

Wartungsangebot für einen Wartungsvertrag von 4 Jahren nach dem Leistungsprogramm der gültigen VDMA- Einheitsblätter

VDMA 24186 Wartung von technischen Anlagen und Ausrüstungen in Gebäuden

für alle im Bauabschnitt beschriebenen Anlagenteile .

4,00 Jahr _____ € nur Einheitspreis

Summe Titel 6.7. Wartungsvertrag _____ €

Summe Bereich 6. Bauabschnitt 6 _____ €

Summe LV 23 Lüftungsanlagen - KG 430 _____ €

Zusammenfassung

Titel 1.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör	€
Titel 1.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör	€
Titel 1.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör	€
Titel 1.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung	€
Titel 1.5. KG439 Bauleistungen	€
Titel 1.6. KG439 Sonstige Leistungen	€
Titel 1.7. Wartungsvertrag	€
Bereich 1. Bauabschnitt 1	€
Titel 2.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör	€
Titel 2.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör	€
Titel 2.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör	€
Titel 2.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung	€
Titel 2.5. KG439 Bauleistungen	€
Titel 2.6. KG439 Sonstige Leistungen	€
Titel 2.7. Wartungsvertrag	€
Bereich 2. Bauabschnitt 2	€
Titel 3.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör	€
Titel 3.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör	€
Titel 3.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör	€
Titel 3.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung	€
Titel 3.5. KG439 Bauleistungen	€
Titel 3.6. KG439 Sonstige Leistungen	€
Titel 3.7. Wartungsvertrag	€
Bereich 3. Bauabschnitt 3	€
Titel 4.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör	€
Titel 4.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör	€
Titel 4.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör	€
Titel 4.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung	€
Titel 4.5. KG439 Bauleistungen	€
Titel 4.6. KG439 Sonstige Leistungen	€
Titel 4.7. Wartungsvertrag	€
Bereich 4. Bauabschnitt 4	€
Titel 5.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör	€
Titel 5.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör	€
Titel 5.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör	€
Titel 5.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung	€
Titel 5.5. KG439 Bauleistungen	€
Titel 5.6. KG439 Sonstige Leistungen	€

Zusammenfassung

Titel 5.7. Wartungsvertrag	_____	€
Bereich 5. Bauabschnitt 5	_____	€
Titel 6.1. KG431 Lüftungsgeräte und Zubehör	_____	€
Titel 6.2. KG431 Klappen/ Schalldämpfer und Zubehör	_____	€
Titel 6.3. KG431 Kanäle, Rohre und Zubehör	_____	€
Titel 6.4. KG431 Dämmarbeiten/ Brandschutzbekleidung	_____	€
Titel 6.5. KG439 Bauleistungen	_____	€
Titel 6.6. KG439 Sonstige Leistungen	_____	€
Titel 6.7. Wartungsvertrag	_____	€
Bereich 6. Bauabschnitt 6	_____	€
	Gesamt netto	_____ €
	zzgl. 19,0 % MwSt	_____ €
	Gesamt brutto	===== €

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift