

Kommunalbetriebe Bünde (AöR)

- Gebäudemanagement -



2026 - Erweiterung Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Raumluftechnische Anlagen

Kommunalbetriebe Bünde (AöR)
- Gebäudemanagement -
Am Brunnen 17

32257 Bünde

Tel.: 05223 / 994466 - 0

Fax: 05223 / 994466 - 8

Projekt: 2026 - Erweiterung Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Ausschreibungs-LV

Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

(Mit klicken auf die Seitenzahl gelangen Sie zum Abschnitt)

A) Leistungsbeschreibung

B) Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Raumluftechnische Anlagen	17
1.01	Zentralengeräte	17
1.02	Kanalsystem	27
1.03	Schalldämpfer	34
1.04	Mess-Absperr-Regeleinrichtungen.....	35
1.05	Luftdurchlässe	37
1.06	Befestigungsmaterial.....	38
1.07	Wärmedämmung und Brandschutz.....	40
1.08	Regelung BSK.....	45
1.09	Besondere Arbeiten.....	49
1.10	Wartung/Inspektion/Prüfung.....	58
	Zusammenstellung Gewerk 1 Raumluftechnische Anlagen.....	60
	Gesamtzusammenstellung Raumluftechnische Anlagen	61

A) Leistungsbeschreibung

1 Angaben zur Baustelle

1.1 Lage der Baustelle

Bauvorhaben: Erweiterung Freiherr-vom Stein Gymnasium, Bünde
Straße: Ringstraße 69
PLZ/Ort: 32257 Bünde

Bauherr: Kommunalbetriebe Bünde
Straße: Am Brunnen 17
PLZ/Ort: 32257 Bünde

Baubeschreibung:

Das Freiherr-vom-Stein Gymnasium wird durch die Kommunalbetriebe Bünde erweitert. Nordwestlich des bestehenden Schulgebäudes entsteht ein dreigeschossiger Anbau. Im Erdgeschoss wird eine Fahrradgarage errichtet.

In den beiden Obergeschossen entstehen insgesamt zehn neue Klassenräume mit jeweils einem offen gestalteten, zentralen Flurbereich in Aufenthalts- und Lernqualität.

Nutzung: Schule
Grundfläche ca.: 2400 m²
Geschossanzahl: 3
Geschosshöhe: 3,5 m

Wärmeerzeugung

Wärmeerzeuger: Versorgung aus Bestand, Anschluss an vorhandenen Verteiler

Wärmeverteilung

Rohrleitungssystem in Zentralen:	Stahlrohr geschweißt
Rohrleitungssystem im Feld:	Edelstahlrohr
Anzahl Heizungsverteiler:	1 Stück
Anzahl Regelkreise:	10 Stück
Fußbodenheizung:	ca. 1500m ²

1.2 Besondere Belastungen aus Immissionen, besondere oder klimatische oder betriebliche Bedingungen

- Hauptwindrichtung: (1)
- max. Schalldruckbelastung: VDI-Richtlinie 2058 und die technische Anleitung Lärm (TA-Lärm) dürfen nicht überschritten werden

1.3 Art und Lage der baulichen Anlage

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um:
eine Schule in Bünde

Die Bebauung befindet sich in einem
allgemeinem Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet

Die nach Vorgabe der Genehmigungsbehörde aufgestellten Anforderungen sind einzuhalten. Soweit nicht bekannt gelten die Anforderungen nach TA-Lärm / VDI 2058 wie folgt:

	6-22 Uhr	/ 22 - 6
Uhr		
Industriegebiet:	bis 70 dB(A)	/ bis 70
dB(A)		
Gewerbegebiet:	bis 65 dB(A)	/ bis 50
dB(A)		
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet:	bis 60 dB(A)	/ bis 45
dB(A)		
allgemeinem Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet:	bis 55 dB(A)	/ bis 40
dB(A)		
reinem Wohngebiet:	bis 50 dB(A)	/ bis 35
dB(A)		
Kurgebiet, für Krankenhäuser u. Pflegeanstalten:	45 dB(A)	/ bis 35
dB(A)		

1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Baustelle befindet sich südöstlich der Straßenecke Ringstraße/Jahnstraße in 32257 Bünde und ist für Baustellenfahrzeuge über die Baustellenzufahrt von der Ringstraße aus direkt zu erreichen.

Zu Stoßzeiten herrscht im öffentlichen Verkehrsraum und auf den öffentlich zugänglichen Teilen des Grundstückes ein außerordentlich hohes Verkehrsaufkommen durch Fußgänger, Radfahrer, PKW und öffentliche Verkehrsmittel. Mit kurz haltenden Fahrzeugen zu Schulbeginn und -ende ist zu rechnen.

1.5 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Westlich des bestehenden Gymnasiums an der Jahnstraße ist ein befestigter Parkplatz vorhanden, der während der Bauzeit durch einen Bauzaun geteilt wird, um einen Bereich davon für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung zu stellen.

Von hier aus ist ein weiterer fußläufiger Zugang zur Baustelle geplant. Kraftfahrzeuge sind an dieser Stelle nicht zugelassen, da die Zuwegung nicht über eine ausreichende Breite verfügt und für Schüler und Lehrer als Fluchtweg hinter einem Notausgang dient. Gehwege auf dem Grundstück außerhalb des vom Bauzaun umschlossenen Baufeldes sind freizuhalten.

1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen

- Heizzentrale: im Bestandgebäude

Montage, Montagehilfsmittel, Ausführung:

Alle Geräte und Aggregate sind so anzubieten, dass sie durch vorhandene Montageöffnungen oder Türen evtl. in Einzelteile zerlegt, an den Verwendungsort transportiert werden können. Sie sind so anzuordnen, dass die Bedienung und Wartung in einfacher Art und Weise ordnungsgemäß vorgenommen werden kann.

1.7 Anschlüsse für Wasser, Abwasser und Baustrom werden vom Auftraggeber an zentraler Stelle auf der Baustelle bereit

gestellt

1.8 Räume und Flächen zur Mitbenutzung durch den Auftragnehmer
-/-

1.9 Bodenverhältnisse
-/-

1.10 Hydrologische Werte
-/-

1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften
Das Austreten wassergefährdender Stoffe aus Leitungen, Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen, Umschlagen oder Verwenden wassergefährdender Stoffe oder aus Fahrzeugen ist unverzüglich dem Auftraggeber und über diesen der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen.

1.12 Besondere Vorgaben für die Abfallentsorgung / Abwasserentsorgung
-/-

1.13 Schutzgebiete, Schutzzeiten
-/-

1.14 Baumschutz, Schutz von Verkehrs- und Vegetationsflächen, Bauteilen, Bauwerke usw.
-/-

1.15 Im Baugelände vorhandene Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen
-/-

1.16 Hindernisse im Bereich der Baustelle
- / -

1.17 Kampfmittel
-/-

1.18 Ggf. getroffene Maßnahmen
-/-

1.19 Besondere Anordnungen der Eigentümer von Kabeln, Leitungen, Straßen, Kanäle etc.
-/-

1.20 Schadstoffbelastung von Bauteilen
Es sind keine Belastungen bekannt.

1.21 Vom Auftraggeber veranlasste Vorarbeiten / Art und Zeit
-/-

1.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle
Auf der Baustelle werden gleichzeitig mit der Erstellung der in dieser Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen andere Arbeiten des technischen und nichttechnischen Ausbaus und des Rohbaus durchgeführt. Gegen Verschmutzung und Beschädigungen anderer Bauteile sowie zur Vermeidung der Gefährdung von

Personen sind vom AN der Verkehrssitte entsprechende und zumutbare Vorkehrungen zu treffen (Abdeckungen, Hinweisschilder, Absperrungen usw.).

2. Angaben zur Ausführung

2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen

Die Baumaßnahme wird in einem Zuge durchgeführt. Übliche Unterbrechungen nach Baufortschritt im Rahmen der Gewerkeabhängigkeiten sind anzunehmen. Fertiginstallation und Inbetriebnahmearbeiten müssen nach der eigentlichen Ausführung, kurz vor Bezug des Gebäudes, durchgeführt werden. Restarbeiten geringen Umfangs nach Fertigstellung,

2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

Arbeiten im laufenden Betrieb, Arbeiten im Bereich von Verkehrswegen
-/-

2.3 Besondere Anforderungen an Arbeiten im kontaminierten Bereich

-/-

2.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung (Nebenleistung gem. VOB)

Lager- und Aufenthaltsflächen im Gebäude bedürfen der räumlichen und schriftlichen Zustimmung des AG

2.5 Besonderheiten bei der Verkehrsregelung

-/-

2.6 Auf- und Abbau sowie Vorhalten von Gerüsten, die nicht Nebenleistung sind.

-/-

2.7 Mitbenutzung fremder Gerüste

-/-

2.8 Überlassung von Gerüsten und Hebezeugen für andere Unternehmer

-/-

2.9 Verwendung wiederaufbereiteter Stoffe

-/-

2.10 Anforderungen an wiederaufbereitete oder nicht genormte Stoffe

Nicht genormte Stoffe oder Bauteile dürfen nicht verwendet werden

2.11 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile

Anforderungen aus Zertifizierungen

2.12 Art und Umfang der verlangten Gütenachweise

Befestigungen von Lüftungskanälen und Rohren nur mit zugelassenen Metalldübeln. Wand- und Deckendurchführungen sind

gemäß DIN 4109 und LAR neuster Fassung auszuführen.
Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern durchgeführt werden, die ihre Eignung durch eine Prüfung nachgewiesen haben, im Besitz gültiger Prüfbescheinigungen sind und durch fachlich geeignetes Aufsichtspersonal überwacht werden.

2.13 Verwendung und Verwertung von auf der Baustelle gewonnenen Stoffen

-/-

2.14 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgende Stoffe

normaler Bauschutt

2.15 Von Auftraggeber beigestellte Stoffe

-/-

2.16 Abladen, Lagern und Transport von Bauteilen durch den Auftraggeber

-/-

2.17 Leistungen für andere Unternehmer / Weitervergabe an Nachunternehmer

-/-

2.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten

Gemeinsame Inbetriebnahme und Probetrieb im üblichen Umfang sind vorzusehen

-/-

2.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme

-/-

2.20 Wartung der Anlage während der Gewährleistungszeit

Wartungsverträge für die Dauer der Gewährleistung sind gemäß Leistungsverzeichnis anzubieten sowie den Revisionsunterlagen hinzuzufügen.

2.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen

-/-

3 Angaben zur Ausführung Raumluftechnische Anlagen

3.1 Umfang der vom Auftragnehmer vorzunehmenden Installation der anlageninternen elektrischen Leitungen einschließlich Auflegen auf die Klemmen.

Angaben zu den erforderlichen Elektroinstallationsarbeiten für die MSR- Funktionen sind dem für die Elektroinstallation beauftragtem AN sowie der Fachbauleitung des AG in Form von Kabellisten und Angaben zum Einbauort (Schema + Lageskizze) rechtzeitig zu übergeben. Die Übergabe hat eine Woche nach Auftragserteilung unaufgefordert zu erfolgen, soweit kein anderer Zeitpunkt definiert wird.

3.2 Art und Kältebedarf anderer, nicht zur vertraglichen

Leistung gehörender Kälteverbraucher

-/-

3.3 Geforderte Druckstufen für Anlagenteile und Dichtheitsklassen für Luftleitungssysteme

Anforderungsstufe der Luftleitungsdichtheit nach
EN 12237, Tabelle 2 und VDI 3803, Bild 2

Klasse A = geringe Anforderungen

Klasse B = Mindestanforderung

Klasse C = umfangreiches Leitungsnetz, hoher Innendruck

Klasse D = extreme Hygieneanforderung, Schadstoffbelastung

Druckbelastbarkeit nach VDI 3803, Tabelle 8:

Niederdruck (N): -500 / + 1000 Pa

Mitteldruck (M): -750 / + 2000 Pa

Hochdruck (H) : -2500 / + 6000 Pa

Druckstufen Kanalsystem nach DIN 1507

Wenn in der Leistungsbeschreibung nicht höherwertig angegeben ist, ist das Kanalsystem mindestens in der Klasse 2 nach DIN 1507 zu erstellen (+ 1000 / - 750 Pa). Die Mindestblechstärken ergeben sich nach DIN 24190 / 24191 Druckstufe 1/4. Die DIN 12237 für runde Luftleitungen gilt sinngemäß.

Besonders zu betrachtende Über- und Unterdruckbereichen:

- Außenluft absperrbar: Klasse 3 DIN 1507 (+2000/-750 Pa)
Hochdruck H VDI 3803 (+6000/-2500 Pa)
- Fortluft absperrbar: Klasse 3 DIN 1507 (+2000/-750 Pa)
Hochdruck H VDI 3803 (+6000/-2500 Pa)
- Prozessluftkanalsysteme: Eintragung FP

Dichtheitsklasse Kanalsystem nach DIN 1507

Wenn in der Leistungsbeschreibung nicht höherwertig angegeben, ist das Kanalsystem in der sich aus der Tabelle 9 der VDI 3803 / 1 ergebenden Dichtheitsklasse - hier in der Regel **Klasse C** nach DIN-EN 1507 auszuführen.

Klasse B DIN-EN 1507 kommt nur zur Ausführung wenn diese in der Anlagen- und Leistungsbeschreibung für definierte Anlagenteile eindeutig vorgesehen ist.

3.4 Art, Abmessung und Anzahl von Öffnungen und deren Deckel technische und hygienische Arbeiten im Luftleitungsnetz

Bemessung nach DIN 13779 / VDI 6022

3.5 Beibringen von Genehmigungen, Prüfungen und Abnahmen, Prüfzeugnisse für Brandschutzklappen

Für alle relevanten Anlagen, bzw. Anlagenteile sind die der zuständigen Genehmigungsbehörde oder Sachverständigen geforderten Prüf- bzw. Abnahmebescheinigungen vorzulegen.

3.6 Anzahl, Art und Maße von Mustern und Musterkonstruktionen. Ort der Anbringung.

Der Auftraggeber behält sich vor, Bauteile zu bemustern.

3.7 Art und Umfang von Winterbaumaßnahmen

Der AN hat die eigene Leistung vor Winterschäden zu schützen

3.8 Schutz von Bau- und Anlagenteilen, Einrichtungsgegenständen und dergleichen

Besondere, über Umfang der in VOB, Teil B, § 4, Nr.5
hinausgehende Maßnahmen.
Schutz vor Winterschäden / Grundwasser

3.9 Anforderungen an den Brand- Schall-, Wärme-,Feuchte und Strahlenschutz sowie an die Luftdichtheit der Gebäudehülle

Wärme- und Schallschutzdämmung gemäß LAR sowie der Hinweise
zur VOB C DIN 18421. Alle Rohrleitungen erhalten als
Mindestanforderung eine Wärmedämmung bzw. Schwitzwasserdämmung
mit der in GEG, DIN 1988 / 1986 bzw. TRVO vorgeschriebenen
Dämmstärke. Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass sie
einzeln gedämmt werden können.

Hinsichtlich des Brandschutzes gelten die Anforderungen der
Landesbauordnung (LBO und der LAR). Leitungen, die
Brandabschnitte überbrücken, erhalten zugelassene
Brandschutzklappen bzw. Brandschutzeinrichtungen mit
Prüfzeugnis und Zulassungsbescheid. Der AN hat dem AG die
Prüfzeugnisse und Zulassungsbescheide zulassungspflichtiger
Anlagenteile unaufgefordert zur Verfügung zu stellen. Der AN
ist verantwortlich für den der Zulassung entsprechenden
Verschluss der Restquerschnitte. Die Arbeiten sind in
entsprechender LV-Position erfasst bzw. werden nach
entsprechender Vorgabe vom AN zu erbringen. Abdeckrosetten
sichtbarer Rohrleitungsaustritte sind mit den
Einheitspreisen abgegolten.

3.10 Anforderungen an die auf den Rohfußboden zu verlegenden Leitungen

sind vor der Estrichverlegung auf Beschädigungen zu prüfen

3.11 Art und Umfang von Maßnahmen zur Schaffung von Zonen mit besonderem Raumklima

-/-

3.12 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen, denen Stoffe und Bauteile nach dem Einbau ausgesetzt sind

-/-

3.13 Art und Umfang hygienischer Maßnahmen entsprechend VDI 6022 "Hygienische Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen"

soweit im Leistungstext keine näheren Angaben gemacht sind,
gelten folgende Vorgaben:

Die Empfehlungen nach VDI 6022 Tabelle 4 sind einzuhalten

Verpackung ab Werk	ja
Schutz während des Transports	ja
Schutz bei Lagerung auf den Baustellen	ja
Reinigung auf der Baustelle	ja
Verschließen der Luftleitungsöffnungen auf der Baustelle	ja

3.14 Art und Umfang von Provisorien

Nicht vorgesehen

3.15 Zeitpunkte der Inbetriebnahmen

Ggf. stufenweise, genaue Termine werden im Bauzeitenplan bekannt gegeben.

3.16 Vorgaben zur Aufschaltung auf die Gebäudeautomation

Art und Umfang der zu liefernden Unterlagen:

Der Auftragnehmer ist zur Mitarbeit bei der Terminkoordination mit der Bauleitung und den anderen am Bau beteiligten Gewerken verpflichtet. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die von Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen sind rechtzeitig einzureichen.

3.17 Art und Umfang der zu liefernden Unterlagen

Die Registereinteilung der Rev.- Unterlagen hat gemäß Vorgabe des AG zu erfolgen. Aufbau gemäß VDMA Einheitsblatt.

Die Revisionsunterlagen sind rechtzeitig vor der Abnahme 2-fach zur Prüfung und Freigabe einzureichen. In den Revisionszeichnungen sind in übersichtlicher Darstellung von allen verbleibenden Einbauten bzw. Änderungen anzufertigen. Sie tragen die Bezeichnungen 'Revisionszeichnung' und erhalten die schriftliche Bestätigung der Übereinstimmung mit der örtlichen Bauausführung.

Die gemäß Prüfbemerkungen überarbeiteten Unterlagen sind dem AG im Rahmen der Abnahme in vertraglicher Anzahl zu übergeben. Ohne geprüfte Unterlagen kann keine Endabnahme erfolgen. Die Erstellung der Revisions- und Bestandsunterlagen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3.18 Prüfklasse (Prüfumfang) nach DIN EN 12599

"Lüftung von Gebäuden Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen"

Prüfklasse 2

3.19 Durchführung von Funktionsmessungen

Im Rahmen der Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlage sind die geforderten Luftmengen und Temperaturen nachzuweisen. Das Anfertigen der Messprotokolle, die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals in die Bedienung der Anlage, die Einregulierung der RLT-Geräte und Schaltanlage ist im Auftragsumfang enthalten.

Zeitpunkte der Einweisung:

1. Einweisung während der Inbetriebnahme
2. Einweisung nach der Abnahme durch den AN

Das Wartungs- und Bedienungspersonal ist einzuweisen. Die Kosten hierfür sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Der AN hat eine Sachverständigenabnahme eines unabhängigen zugelassenen Sachverständigen durchzuführen. Die Kosten sind durch den AN anzubieten und in einer gesonderten Position erfasst. Die Bestätigung der Sachverständigenabnahme ist zur Abnahme vorzulegen.

Prüfgrundlagen:

- { X } Bauordnung (BO) des Landes
- { X } Richtlinie über bauaufsichtliche Anforderungen an Schulen

- { X } Baugenehmigung in der zum Zeitpunkt der Sachverständigenabnahme gültigen Fassung. Die Gültigkeit ist durch den AN eigenverantwortlich zu überprüfen.
- { X } Brandschutzgutachten in der zum Zeitpunkt der Sachverständigenabnahme gültigen Fassung. Die Gültigkeit ist durch den AN eigenverantwortlich zu überprüfen.
- { X } ASR
- { X } LAR
- { X } GEG
- { X } EN 12831 Norm- Heizlast
- { X } DIN 18017 Teil 3 Lüftung Bäder und Spülaborte ohne Fenster mit Ventilatoren
- { X } VDI 6022 Abnahmeprüfung RLT- Anlagen (ohne Vertragsinhalte bezügl. Lieferung u. Umfang)
- { X } Luftmengenberechnung und Vorgaben

3.20 Angebot eines Wartungsvertrages

Wartungsverträge für die Dauer der Gewährleistung sind gemäß Leistungsverzeichnis anzubieten. Mindestumfang Leistungsprogramm gemäß VDMA

3.21 Art und Umfang der dem Auftragnehmer für die Beurteilung und Ausführung der Anlage zu liefernden Planunterlagen und Berechnungen

Dem AN wird nach Auftragserteilung eine Ausführungsplanung in Form von Grundrissen, Schnitten und Schemata, sowie Berechnungen übergeben.

Erstellung der Montage-, Werkstatt- und Detailpläne durch den AN. Diese müssen das Projekt kennzeichnen und sind zu nummerieren. Sie müssen den vereinbarten Verteilerschlüssel aufweisen. Geänderte Unterlagen sind durch einen Index zu kennzeichnen. Bei Planänderungen ist die Plannummer beizubehalten. In den Montagezeichnungen sind alle Bauteile maßstäblich dazustellen und mit Bezugsmaßen zum Baukörper zu bemaßen. Die Unterlagen sind vorzulegen, so dass vor Beginn der Ausführung eine Überprüfung und Genehmigung durch Auftraggeber bzw. seine Beauftragten möglich ist. Die Prüfbemerkungen hat der Auftragnehmer bei der Erstellung seiner endgültigen Montageunterlagen zu berücksichtigen. Bauteile wie benötigten Fundamente und Revisionstüren, die durch andere Gewerke hergestellt werden, sind mindestens 5 Werkstage vor Montage in erforderlichen Größe, Ausführung und Lage anzugeben

3.22 Art-, Umfang und Ausbildung von Maßnahmen gegen das Eindringen von Regenwasser und Schnee

Durchdringungen durch Außenbauteile sind spätestens bei Arbeitsende eines jeden Arbeitstages provisorisch zu verschließen. Die Ausführung der Ansaughauben- und Gitter ist so auszubilden, dass die Ansaugung von Regenwasser und Schnee zuverlässig verhindert wird. Kanäle von Lüftungsanlagen, in denen Wasser auftreten kann (Außenluftkanäle, Abluftkanäle von Feuchträumen usw.) sind im unteren Bereich wasserdicht auszuführen und mit Ablaufstutzen zu versehen.

3.23 Art der Verbindung von Luftleitungen

Kanal geflanscht, Rohr gesteckt mit Muffen und Nippel.
Mindestanforderung wenn nach Herstellerrichtlinie kein
anderslautender Nachweis erbracht wird:

Abstand der Kanalklammer bzw. Verschraubung
Druckklasse 2, Dichtheitsklasse B - a/b größer als 750 mm
max. 400mm
Druckklasse 3, Dichtheitsklasse B - a/b größer als 750 mm
max. 400mm
Druckklasse 2, Dichtheitsklasse C - a/b größer als 400 mm
max. 200mm
Druckklasse 3, Dichtheitsklasse C - a/b größer als 400 mm
max. 200mm

3.24 Art und Umfang von Luftlenkungseinrichtungen

Ausführung entsprechend der DIN EN 1505 für Bögen ab 45°
Breite 400-800mm 1 Stück
Breite 800-1000mm 2 Stück
Breite 1600-2000mm 3 Stück

3.25 Art und Kennzeichnung von Rohrleitungen

Die Rohrleitungen und Kanäle erhalten Kennzeichnungen und
Bezeichnungsschilder im erforderlichen Umfang. Kanäle erhalten
Richtungspfeile nach Erfordernis. Diese sind in die
Einheitspreise einzukalkulieren. Der Text der
Bezeichnungsschilder ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

3.26 Möglichkeiten zur Aufnahme von Kräften wandhängender Bauteile und Apparate

Statische Nachweise der Abhangkonstruktionen und Befestigungen
durch den NU. Gewichte und Abmessungen zur statisch Bestimmung
der Bauwerke sind vom NU 2-fach zur Verfügung zu stellen.

3.27 Art und Umfang von Zustandsprüfungen vorhandener Rohrleitungen und Anlagenteile

-/-

3.28 Bauteilfertigung nach Ausführungsplan oder nach örtlichem Aufmaß

im Verantwortungsbereich des NU, in der Regel nach örtlichem
Aufmaß

3.29 Art, Beschaffenheit und Festigkeit des Untergrundes, z. B. Stahl, Beton, verputztes oder unverputztes Mauerwerk, Holz siehe 1.3

3.30 Anzahl, Art, Maße und Ausbildung von Abschlüssen und Anschlüssen an angrenzenden Bauteilen, z. B. luftdichte Anschlüsse

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.31 Art, Lage, Maße und Ausbildung von Bewegungs- und Bauwerksfugen

-/-

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.32 Anzahl, Art, Lage und Maße von herzustellenden oder zu schließenden Aussparungen

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.33 Anzahl, Art, Lage, Maße und Massen von Installations- und Einbauteile

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung und für den messtechnischen Nachweis der Leistungen hat der Auftragnehmer die erforderlichen Vorrichtungen (Messtaschen, Tauchhülsen, Passstücke) für den Anschluss von Messgeräten einzubauen.

3.34 Gestaltung und Einteilung von Flächen sowie Raster- und Fugenausbildung

-/-

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.35 Anzahl, Art, Lage, Maße und Beschaffenheit von geneigten, gebogenen oder andersartig geformter Flächen

-/-

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

3.36 Vorgezogenes oder nachträgliches Herstellen von Teilen der Leistung

2.1 und 2.19

4 Angaben zur Ausführung Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen

4.1 Art und Stoffe der zu dämmenden Objekte

Luftkanalleitungen

☒ (X) gedämmt mit .. ☐ () ungedämmt

in Technikzentralen

- ☒ (X) AUL - synthetischer Kautschuk
- ☐ () ZUL - Mineralfaser-Dämmmatten (in Teilbereichen)
- ☐ () ABL - Mineralfaser-Dämmmatten
- ☒ (X) FOL - Mineralfaser-Dämmmatten

im Freien

- ☐ () AUL - synthetischer Kautschuk / Mineralfaser-Dämmmatten
- ☐ () ZUL - Mineralfaser-Dämmmatten mit verz. Blechmantel
- ☐ () ABL - Mineralfaser-Dämmmatten mit verz. Blechmantel
- ☐ () FOL - Mineralfaser-Dämmmatten

in Schächten und abgehängten Decken

- ☒ (X) AUL - synthetischer Kautschuk
- ☐ () ZUL - Mineralfaser-Dämmmatten
- ☐ () ABL - Mineralfaser-Dämmmatten
- ☒ (X) FOL - Mineralfaser-Dämmmatten

in sichtbaren Bereichen

- ☐ () AUL - synthetischer Kautschuk / Mineralfaser-Dämmmatten
- ☐ () ZUL - Mineralfaser-Dämmmatten (in Teilbereichen)
- ☐ () ABL - Mineralfaser-Dämmmatten
- ☐ () FOL - Mineralfaser-Dämmmatten

4.2 Dämmstoffe

Dämmstoffe aus Mineralfasermatten dürfen nur in der Baustoffklasse A 1 und A 2 nach DIN 4102 mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/mk bzw. 0,040 W/mk bei einer Mitteltemperatur von 10°C nach DIN 18165 verwendet werden und müssen AGI- Arbeitsblatt Q 132 entsprechen. Dämmstoffe aus Schäumen dürfen nur in der Baustoffklasse B 1 für Schläuche und B 2 für Platten verwendet werden und müssen AGI- Arbeitsblatt Q 134 entsprechen.

4.3 Art, Maße, Stoffe und Konstruktionen der Ummantelungen und Brandschutzmaßnahme

In den einzelnen Positionen beschrieben

4.4 Besondere Dämmstoffeigenschaften

In den Einzelpositionen beschrieben. Es ist hydrophobisierte Mineralwolle zu verwenden.

4.5 Anforderungen an Dämm- und Brandschutzsysteme hinsichtlich des Brand- Schall-, Wärme-, Feuchte und Strahlenschutz

Wärme- und Schallschutzdämmung gemäß LAR sowie der Hinweise zur VOB C DIN 18421. Alle Rohrleitungen erhalten als Mindestanforderung eine Wärmedämmung bzw. Schwitzwasserdämmung mit der in GEG, DIN 1988 / 1986 bzw. TRVO vorgeschriebenen Dämmstärke. Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass sie einzeln gedämmt werden können.

Kanaldurchführungen durch Wände sind schallisoliert (Ummantelung mit nicht brennbarer 30mm starker Mineralfasermatte - sichtbare stirnseitig mit Blenden zu versehen bzw. abzukleben) auszuführen, bei Kanalquerschnitten >600mm zusätzl. Verbindungsflansche als Verstärkung.

Hinsichtlich des Brandschutzes gelten die Anforderungen der Landes- Bauordnung (LBO und der LAR). Leitungen, die Brandabschnitte überbrücken, erhalten zugelassene Brandschutzklappen bzw. Brandschutzeinrichtungen mit Prüfzeugnis und Zulassungsbescheid. Der AN hat dem AG die Prüfzeugnisse und Zulassungsbescheide zulassungspflichtiger Anlagenteile unaufgefordert zur Verfügung zu stellen. Der AN ist verantwortlich für den der Zulassung entsprechenden Verschluss der Restquerschnitte. Die Arbeiten sind in entsprechender LV-Position erfasst bzw. werden nach entsprechender Vorgabe anderweitig erbracht. Abdeckrosetten sichtbarer Rohrleitungsaustritte sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

4.6 Schutz der Dämmung gegen mechanische und andere äußere Einwirkungen. Anforderungen aus Windlaste, aus Störfall- und Brandschutzkonzepten

-/-

4.7 Bedingungen, die für die Beurteilung und Ausführung der Dämmungen erforderlich sind, z. B. Betriebs- und Umgebungstemperatur

-/-

4.8 Bereiche mit Behinderungen und Erschwernissen, z. B. beengte Arbeitsräume, Unterschreitung der Mindestabstände nach DIN 4140

-/-

4.9 Ausführungseinschränkungen wie Unzulässigkeit von Schweißarbeiten, Bohrungen und direktem metallischem Kontakt mit dem Objekt sowie Gewichtsbeschränkungen für Dämm- und Brandschutzsysteme

-/-

4.10 Betriebsweise nach DIN 4140

Die Dämmung ist so auszuführen, dass die bei An- und Abfahren der Anlagen auftretenden Dehnungen ohne Deformation der Dämmung und der Ummantelung aufgenommen werden. Die zugrunde zu legenden Anlagenparameter sind durch den AN vor Beginn der Arbeiten zu erfragen bzw. den entsprechenden Unterlagen der Gewerke H/L/S zu entnehmen.

4.11 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen, denen Stoffe und Bauteile nach dem Einbau ausgesetzt sind

-/-

4.12 Ausführungsvorschriften des Auftraggebers

- DIN 18241
 - DIN 4140
 - AGI Arbeitsblätter
 - LÜAR
 - GEG
 - DIN 1988
 - LAR
 - LBO
 - MLAR
 - TRVO
- jeweils neuste Fassung

4.13 Bei Dämmungen: Anzahl, Art und Maße

Dämmung ohne Ummantelung / Zulagen:

Art, Anzahl und Abmessungen von Bögen, Knicken, Übergangsstücken, Stutzen und Formstücken an Kanälen, bei Dämmung aus Hartschaum, sind einzukalkulieren sofern keine separaten LV-Positionen ausgewiesen sind.

Dämmung mit Ummantelung aus PVC oder Alu Grobkorn / Zulagen:

Art, Anzahl und Abmessungen von Bögen, Knicken, Übergangsstücken, Hosenstücken, Endstellen, Stutzen, Ausschnitten bei Dämmungen mit Ummantelung aus Blech auch von Stirnseiten, Konussen, konischen Bögen, Passstücken, Tragekonstruktionen, Abflachungen, Blenden, Einsätzen, Regenabweisern, Übergangsstücken sowie Konussen und Formstücken an Kanälen sind einzukalkulieren sofern keine separaten LV-Positionen ausgewiesen sind.

4.14 Bei Brandschutzmaßnahmen: Anzahl, Art, Lage und Maße der zu schützenden Bauteile, der zu schließenden Aussparungen sowie der Einbauteile, Abhängungen und Sonderkonstruktionen siehe Leistungsverzeichnis bzw. Anlagenbeschreibung

**4.15 Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausbildung von Abschlüssen
und Anschlüssen an angrenzenden Bauteilen**

siehe Leistungsverzeichnis, bzw. Anlagenbeschreibung

**4.16 Schutz von Bau- und Anlagenteilen,
Einrichtungsgegenständen und dergleichen**

-/-

**4.17 Vorgezogenes oder nachträgliches Herstellen von Teilen
der Leistung**

siehe 2.1 2.19

B) Leistungsverzeichnis

1 Raumluftechnische Anlagen

1.01 Zentralengeräte

RLT-Anlage Geräteaufbau Klassenzimmergeräte

- Dezentrales Zu- und Abluftgerät
Rotationswärmerückgewinner und Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb
(luftqualitätsabhängig) sowie elektrischer Nachheizfunktion zum Einbau im Deckenbereich:
- Teilweise abgehängte Decke in einer Ebene abschließend mit Geräteunterkante
(Abkofferung)
- 2-teiliges Gerätegehäuse aus verzinktem Stahlblech, alle notwendigen internen Luftkanalführungen abgedichtet und ausgekleidet, interne Elektrokabeldurchführungen abgedichtet, Sichtflächen pulverbeschichtet (RAL 9010 GE 20% - alternativ in RAL 7012 GE 20%)
- Schall- und wärmedämmende Auskleidung auf Saug- und Druckseite aus glasseidenkaschierter Mineralwolle (Baustoffklasse A, nicht brennbar nach DIN 4102, T1), abriebfest bis Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s, oder geschlossenporigem Dämmstoff (Baustoffklasse B)
- Das Gerät entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022
- Innenliegende Befestigungspunkte
- Anschluss an die bauseitigen Außenluft- und Fortluftöffnungen mit Kanalanschluss an beiden Stirnseiten des Gerätes
- Der Zuluft einbringung entgegen gesetzte Abluftansaugung inkl. Abluftgitter
- Ausblasung der Raumzuluft an der Unterseite des Gerätes
- Die Gerätedeckel werden auf einer Seite durch Scharniere gehalten, und auf der anderen Seite durch Wartungsverschlüsse gesichert.
- Einsatz von zwei freilaufenden Rädern mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, energiesparende EC-Technologie, Zu- und Abluftventilator eingestuft in Kategorie SFP 1 ($< 500 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$) nach DIN EN 16798-3:2017-11, zur Dimensionierung der Anschlussleitung ist eine Anschlussleistung von 3680 VA zu berücksichtigen
- 3 Drehzahlstufen (300, 500 und 800 m^3/h sowie Boost-Stufe

mit 1100 m³/h), Ansteuerung über geräteinterne Einzelraumregelung, Volumenstromstufenkorrektur durch Anpassung der Steuerspannung nachträglich möglich

- An- und Abströmschalldämpfer zur maximalen Reduzierung der Schalleistungspegel
- Die technischen Anforderungen der EU-Verordnung 1253/2014 für Nichtwohnungs Lüftungsanlagen werden erfüllt und verordnungsgemäß dokumentiert
- Integrierter Rotations-Wärmeübertrager zur Wärmerückgewinnung mit hohem Wirkungsgrad (Rückwärmzahl >75%), stetig geregelt durch geräteinterne Einzelraumregelung
- Motorische Absperrklappen in Außen-/ und Fortluftbereich, stromlos geschlossen im inaktiven Zustand mittels Energiespeicher, Antrieb 230 V, Auf Zu, Ansteuerung über geräteinterne Einzelraumregelung
- Automatische Umschaltung auf Sekundärluftbetrieb (nur in Verbindung mit Luftqualitätssensor) erfolgt sofern die Raumluftqualität (gemessen am z. B. geräteinternen CO₂-Sensor) innerhalb der zuvor definierten Grenzwerte liegt. Dazu werden die Außenluftklappen zugefahren, die Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet
- Im Gerät enthaltene elektrische Komponenten komplett verdrahtet mit Regelkomponenten werden im Gerät integriert.

der Spannungsversorgung (L, N, PE) mit Aderendhülsen ca. 1 Meter aus dem Gerät herausgeführt: Als Übergabestelle zum bauseitigen Gewerk Elektro:

- Spannungsversorgung (230 V): 3 Adern, 3 x 1,5 mm² (L, N, PE)

Folgende Fühler werden zur Steuerung der Einzelraumregelung im Gerät angeordnet, die Raum-Ist-Temperatur wird am Bediengerät erfasst:

- Raumluftqualitätssensor CO₂
- Zulufttemperaturerfassung nach dem Wärmeübertrager
- Außenlufttemperaturerfassung in der Außenluftansaugung

Außenluftfilter als Taschenfilter mit Glasfaservliesen, ISO ePM1 (Feinstaubfilter):

- Filterklasse nach ISO16890: ISO ePM1 60%
- Eurovent-Zertifizierung für Feinstaubfilter
- Hygienekonform nach VDI 6022
- Hohe Energieeffizienz gemäß Eurovent
- Glasfaservliese in genähter Ausführung
- Filtertaschen in Keilform
- Wechsel der Filter, nach Öffnung eines Deckelteils zugänglich

Differenzdruckmessung zur Filterüberwachung, Auswertung über integrierte Einzelraumregelung

Einbaurahmen/Zarge

Zarge zu Deckenlüftungsgerät zum Einbau im Deckenbereich:

- 2-teiliges Zargengehäuse aus verzinktem Stahlblech, alle notwendigen internen Luftkanalführungen abgedichtet, Sichtflächen pulverbeschichtet (RAL 9010 GE 20% - alternativ in RAL 7012 GE 20%)
- Innenliegende Befestigungspunkte zur einfachen Montage an der Decke
- Anschluss an die bauseitigen Außenluft- und Fortluftöffnungen der Fassade mittels Kanalanschluss an der Zargenseite
- An beiden Seiten werkzeugfrei entnehmbare Abschlusspaneele,

zum Erreichen der Elektro- und Wasseranschlussbereiche
-Inklusive Dichtmaterial, welches während der Montage des
Geräts in die Zarge benötigt wird
Geräte Abmessungen und Gewicht:
Breite: ca. 3900 mm
Höhe: ca. 440 mm
Tiefe: ca. 1099 mm (ohne Kanalanschlüsse)

Dezentrales Zu- und Abluftgerät einschließlich
Einbaurahmen/Zarge zu zweiteiligen Montage in einer
Trockenbauabhängung und alle notwendigen Öffnungen für
Zuleitungen/Anschlüsse der Geräte.
Es sind auch alle ggf. notwendigen Gerätedurchdringungen im
Preis mit einzukalkulieren.

1.01.010

RLT-Anlage Technik

RLT-Anlage gemäß vorstehender Beschreibung mit
folgenden Spezifikationen:

Anlage:

Montageort: Klassenzimmer

Variante: Außen- und Fortluftanschluss
gegenüberliegend an der Stirnseite

Geräte Abmessungen und Gewicht:

Breite: ca. 3355 mm (ohne Befestigungswinkel)

Breite: ca. 3555 mm (Version freihängend mit
seitlichen Abdeckungen)

Höhe: ca. 405 mm

Tiefe: ca. 1030 mm (ohne Fassadendichtung)

Gewicht: ca. 380 kg

Beispielhafte technische Daten:

Zuluft

Volumenstrom m³/h 300 500 800 1100

Schallleistungspegel L_{w,a} dB(A) ca. 22 34 43 53

Schalldruckpegel inkl. 8dB Raumdämpfung dB(A)
14 26 35 45

Wirkleistung Pel W ca. 30 65 150 315

Wärmeübertrager ausgeführt als

Elektrolufterhitzer

-Max. Leistung: 3.000 W

-Max. Oberflächentemperatur auf 60°C begrenzt,
damit wird Staubverschmelzung sicher
verhindert

-Inkl. Regelkreis, bestehend aus
Temperatursensor, NTC 10 kOhm und
Leistungssteller

-Zulufttemperatur max. 25°C

-Inkl. Sicherheitseinrichtungen:

-Sicherheitstemperaturbegrenzer, mechanisch,
selbstständig zurückstellend

-Sicherheitstemperaturwächter, mechanisch,
nicht selbstständig zurückstellend

Inklusive Regelsystem wie nachfolgend
beschrieben:

als autarke Einzelraumregelung mit einfachem

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Zeitprogramm				
Einschließlich Einbaurahmen/Zarge, zum Einbau in eine Trockenbau-Abkofferung mit Öffnungen für alle notwendigen Anschlüsse.				
gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)				
gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)				
Liefern.				
	12	St	.....	.....
1.01.020	RLT-Anlage Montage RLT-Anlage gemäß vorstehender Beschreibung in einzelnen Bauteilen einbringen, aufhängen und mit den Anschlusskanälen verbinden, Geräte interne Verkabelung herstellen, einschl. Lieferung und Montage von Schalldämmunterlagen resp. Schwingungsdämpfern.			
	12	St	.....	.....
1.01.030	RTL-Anlage Zubehör Zubehör für vorstehend beschriebene RLT-Anlage, bestehend aus: 1 Satz Ersatzfilter 1 Satz Gegenrahmen 1 Satz Segeltuchstutzen			
	12	St	.....	.....
1.01.040	Bediengerät Bediengerät für 12 Klassenzimmer-Lüftungsgeräte Montage im Raum Hausmeister PCAP-Multitouch-Glasfront für Bedienoberfläche mit Gestensteuerung. Montage erfolgt mit Halteklammern im Maschinengehäuse. Systemanforderungen ca. 16:9-Touchdisplay (Full HD Widescreen) Bildschirmdiagonale ca. 15,6" Mindestens 4 GB RAM Speicher ca. 120 GB M.2 3D-TLC SerialATA (SATA) Spannungsversorgung: 24 V DC Betriebssystem: Windows 10 Enterprise LTSC 64-			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>Bit-Edition</p> <p>Schnittstelleninformationen 2 × GbE Ethernet USB 3.0</p> <p>Visualisierung der Systeme der Klassen- Lüftungsgeräte</p> <p>Anzeige von Störungen und Warnungen in der Systemübersicht Detailansicht eines Systems möglich Überblick über die wichtigsten Werte in einem System Weitere Gerätedetails über die Abbildung der jeweiligen Anlage</p> <p>Anzeige von Datum, Uhrzeit und Trendaufzeichnung Zugriff auf die proprietären Webvisualisierungen der Systeme: Hinzufügen proprietärer Webvisualisierungen möglich Hinzufügen individueller Texte möglich z. B. Anweisungen Trendansicht Festlegen der Datenpunkte Auswahl und Festlegung des Zeitraums Auswahl eines voreingestellten Zeitraums (z. B. über die letzten 7 Tage) Gewählte Werte in Diagrammform Suche nach Datenpunkten Datenexport</p> <p>Einschließlich Montagematerial liefern, montieren und anschließen.</p>	1	St	.....	.....
<p>1.01.050 RLT-Anlage Inbetriebnahme Lufttechnische Inbetriebnahme und Einregulierung der zuvor beschrieben 12 Stück RLT-Anlage. Lieferung der Vorgaben zur Einstellung der Frequenzumformer durch den MSR- Techniker. Anfertigen eines Messprotokolls mit sämtlichen Eintragungen der Messpunkte im Kanalquerschnitt und Darstellung im Grundriss.</p>	1,00	psch	.....	.....

Vorbemerkungen Verkabelung

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Die Ausführung der Montage- und Installationsarbeiten muss mit dem Auftraggeber der elektrischen Anlagen abgestimmt werden. Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten ist die Montage und Verlegungsart zu erläutern. Bei der Leitungs- und Kabelauswahl sowie deren Verlegung ist darauf zu achten, dass kapazitive und induktive Beeinflussung der Anlagen ausgeschlossen ist. Dies gilt in besonderem Maße bei Einsatz von elektronischen Systemen.

Bei Brandabschnitten ist feuerbeständiges Füllmaterial mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Alle weitere Kabel- und Leitungsdurchführungen sind nach der Belegung des Durchbruches / der Bohrung vollständig auszustopfen resp. zu verschließen. Für spätere Nachverlegung muss die Entfernung des Füllmaterials jederzeit möglich sein. Leitungen, Kabel und Verschlauchungen sind, soweit notwendig, gegen Beschädigungen zu schützen. Auf ausreichende Befestigung und Zugentlastung ist zu achten. Bei Durchdringung scharfkantiger Materialien, wie RLT- Kanälen oder Kabeltrassen ist auf ausreichenden Knick- und Kantenschutz zu achten. Kabeleinführungen im Außenbereich sind zuverlässig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Besondere Anforderungen an Kabeleinführungen und Zugentlastungen beim Anschluss an rotierende, vibrierende Maschinen ist zu beachten.

MSR-Installationsleitungen

Geschirmte, paarig verseilte MSR-Installationsleitungen als Steuer- und Signalleitungen für elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Verlegung Auf-, In- und Unterputz, in Rohren, in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien bei fester Verlegung und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt. Einschließlich Befestigungsmaterial, Sammelhalter und ähnliches liefern und montieren in folgenden Größen:

1.01.060	J-Y(St)Y 2x2x0,8 MSR-Installationsleitungen J-Y(St)Y 2x2x0,8			
		10,00	m	.....
1.01.070	J-Y(St)Y 4x2x0,8 MSR-Installationsleitungen J-Y(St)Y 4x2x0,8			
		300,00	m	.....
1.01.080	J-Y(St)Y 20x2x0,8 MSR-Installationsleitungen J-Y(St)Y 20x2x0,8			

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
5,00	m	.....	.....

RLT-Anlage Geräteaufbau Nebenräume

Kompaktlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung.
 Lüftungsgerät mit Rotationswärmeübertrager konzipiert zur bodenstehende Innenaufstellung.
 Inkl. vorprogrammierter und fertig verdrahteter Regelung.
 Schaltkasten außenliegend, verlängerbar auf bis zu 12m mit Zubehör. Steuerung über App für Smartphone und Tablet möglich.
 -mit energiesparenden EC-Motoren
 -mit 4 vertikal obenliegenden rechteckigen Anschlüssen ca. 400x200mm
 -Eingebautes elektrisches Nachheizregister, Leistung 5,2kW zur Temperierung der Zuluft, Heizelement aus Edelstahl, Leistungsregelung mittels proportionaler Einschalt- und Ausschaltzeit. inkl. Überhitzungsschutz und STB.
 Sicherheitskette mit Freigabe durch Luftstromüberwachung.
 -Rahmenlose Gehäusekonstruktion aus selbsttragenden Magnesium Zink Paneelen, allseitig isoliert mit 50mm nicht brennbarer Mineralwolle zur Wärme- und Schalldämmung. Wärmebrückenfaktor TB2, Thermische Isolierung T2, Dichtheitsklasse L2, Gehäuseklasse D2, Korrosionsklasse C5 nach EN ISO 12944-2:2000 (Salzwasserbeständig)
 -Höhenverstellbare Gerätefüße
 -Revisionsöffnungen lässt sich die Bedienseite für Reinigungs- und Wartungsarbeiten
 -Regelung zugänglich ohne die Türen zu öffnen (separater Schaltkasten, frei positionierbar)
 -Abschließbare Türverschlüsse
 -Einbringung in das Gebäude durch 90cm Standardtüren möglich
 -Wärmerückgewinnung mittels Rotations-Wärmeübertrager
 -Kondensatanschluss nicht erforderlich
 -Automatischer Sommer Bypass
 -Zwei freilaufende Hochleistungslaufräder aus Kunststoff-Verbundwerkstoff, rückwärtsgekrümmt. Laufräder nach VDI 2060, Auswuchtgüte G 6.3
 -EC-Außenläufermotoren Effizienzgrad $\eta = 76.4\%$, schwingungsfrei aufgehängt
 -Motorschutz durch integrierte Motorelektronik
 -Stufenlos steuerbar und überwachbar durch BUS-Ansteuerung
 -Steckverbindungen an allen elektr. Bauteilen zur Vereinfachung von Wartungsarbeiten.
 -Taschenfilter nach DIN EN ISO 16890 serienmäßig eingebaut. Filterklasse ePM1 60% (F7) in der Außenluft und ePM10 60% (M5) in der Abluft
 -Filterüberwachung mittels Druckdosen
 -Einschubrahmen mit Dichtstreifen
 -Temperaturfühler für Außenluft und Abluft im Gerät integriert
 -Zulufttemperaturfühler lose beiliegend, ist vor Ort zu montieren
 -WRG-Effizienzfühler und Fortluftfühler integriert
 Das Lüftungsgerät besitzt eine gültige Eurovent Zertifizierung. Die Konformität mit VDI 6022-1 wurde durch ein externes Prüflabor bescheinigt.

Integrierte und vorprogrammierte Regelung:
-Regelung in externem Schaltkasten auf dem Lüftungsgerät,
Montage an der Wand neben dem Gerät
-Schutzklasse IP44
-Verlängerbar auf bis zu ca.12m
-Ventilatorregelung: Volumenkonstant (CAV)
-3 Ventilatorstufen einstellbar, davon 2 mit Temperaturoffset
-Temperaturregelungsarten: Ablufttemperatur
-Frostschutzfunktionen integriert (PWW und WRG)
-Wochenprogramm mit je zwei Schaltzeiten pro Tag je Ventilatorstufe. Zusätzlicher Urlaubskalender.
-Zusätzliche Funktionen mittels Digitaleingang/Ausgang konfigurierbar: z.B. Digitaleingang Feueralarm (Rauchmelder), Digitaleingang externer Stop, Digitaleingang Umschalten der Ventilatorstufen, Ausgang Sammelstörmeldung, etc...
Digitaleingänge sind zwischen NC und NO umschaltbar
-Zugriff außerdem über einen Webbrowser durch Eingabe der IP-Adresse möglich.
-Eine App ermöglicht den Zugriff über Smartphone und Tablet auf das Lüftungsgerät.

1.01.090

RLT-Anlage Technik

RLT-Anlage gemäß vorstehender Beschreibung mit folgenden Spezifikationen:

Anlage: 201 Nebenräume
Montageort: Technikraum OG
Volumenstrom ZuL/ABL: 580 m³/h
Aufbau: Standgerät mit ZUL/ABL/AUL/FOL nach oben

Technische Daten
Frequenz 50; 60 Hz
Nennspannung 400 V
Phasen 3N~
Empfohlene Gerätesicherung 3x25 A
Schutzart IP23
Drehzahlregelung Stufenlos
Produktart Wärmerückgewinnungssystem

Vor-/ Nacherhitzer
Leistungsaufnahme, Nachheizung 5,2 kW
Nennspannung 400 V
Phasen 3~
Hinweis: Separate Stromversorgung Nein
Ventilator typ EC
Motortyp EC

Zuluftventilator
Spannung 230 V
Phasen 1~
Leistungsaufnahme (P1), Zuluftventilator 380 W
Schutzklasse, Motor IP54

Zuluftfilter
Filterklasse Zuluft ePM1 60%

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>Abluftfilter Filterklasse Abluft ePM10 60%</p> <p>Übertrager Wärmeübertrager Rotation</p> <p>Heizer Phasen 3~ Leistungsaufnahme, Heizung 5,2 kW</p> <p>Abluftventilator Spannung 230 V Phasen 1~ Leistungsaufnahme (P1), Abluftventilator 370 W</p> <p>Sonstiges Ventilatorregelung Volumenstromkontantregelung; stufenlose Spannungssteuerung Installationsart Vertikal Zuluftseite Links</p> <p>Abmessungen und Gewichte Gewicht ca. 214 kg Breite: ca. 1284 mm Höhe: ca. 1320 mm Tiefe: ca. 764 mm (ca. 680 mm ohne Rückwand und Türen) ERP ErP ready ErP 2018</p> <p>gewähltes Fabrikat: (vom Bieter anzugeben)</p> <p>gewählter Typ: (vom Bieter anzugeben)</p> <p>Liefern.</p>				
	1	St	.....	.....
1.01.100	<p>RLT-Anlage Montage RLT-Anlage gemäß vorstehender Beschreibung in einzelnen Bauteilen einbringen, aufstellen im 2.OG und mit den Anschlusskanälen verbinden, Geräte interne Verkabelung herstellen, einschl. Lieferung und Montage von Schalldämmunterlagen resp. Schwingungsdämpfern.</p>			
	1	St	.....	.....
1.01.110	<p>RTL-Anlage Zubehör</p>			

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Zubehör für vorstehend beschriebene RLT-Anlage, bestehend aus: 2 Stück Reparaturschalter Hauptstrom mit Hilfsschalter 1 Satz Ersatzfilter 1 Satz Gegenrahmen 1 Satz Segeltuchstutzen				
	1	St	.....	.....
1.01.120 RLT-Anlage Inbetriebnahme Lufttechnische Inbetriebnahme und Einregulierung der RLT-Anlage. Lieferung der Vorgaben zur Einstellung der Frequenzumformer durch den MSR-Techniker. Anfertigen eines Messprotokolls mit sämtlichen Eintragungen der Messpunkte im Kanalquerschnitt und Darstellung im Grundriss.				
	1,00	psch	.....	.....
Erstellen von gratfreien Gerätedurchdringungen in runder oder auch eckiger Ausführung in die einzelnen Kammern der vorbeschriebenen RLT-Geräte, nach Vorgabe der Gewerke Heizung, Kälte und MSR-Technik. Runde oder eckige Durchdringungen, für z.B. Rohrleitungen, erhalten eine Gehäusedurchführung aus verz. Stahlblech. Diese Durchführungen werden luftdicht ausgeschäumt. Für folgende Größen:				
1.01.130 Geräteduchdringung für Kabel Gerätedurchdringung für Kabel bis Durchmesser 40 mm				
	4	St	.....	.....
Summe Titel				_____
1.01	Zentralengeräte			.....

1.02 Kanalsystem

Ausführung Kanalsystem

AUSFÜHRUNG:

Die Montage des Kanalsystems, bestehend aus Blechkanälen, Rundrohren und entsprechenden Formstücken ist einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial wie Steckverbinder, Muffen, Flansche, Schrauben, Muttern, Schellen, Traversen usw. zu kalkulieren. Flexible Stutzen müssen darüber hinaus mit einem Potenzialausgleich ausgeführt werden. Ebenfalls ist der Aufwand zum Abdichten des Kanalsystems durch Dichtungen, Dichtband oder Schrumpfmuffen in die Einheitspreise einzurechnen.

Es ist außerdem folgendes in die Einheitspreise einzurechnen:
Kalandurchführungen durch Wände sind schallisoliert (Ummantelung mit nicht brennbarer 30mm starker Mineralfasermatte - sichtbare stirnseitig mit Blenden zu versehen bzw. abzukleben) auszuführen, bei Kanalquerschnitten >600mm zusätzl. Verbindungsflansche als Verstärkung. Bei Montageunterbrechungen sind alle Kanäle zu verschließen und vor Verschmutzung oder Staub zu schützen.

Ausführung der Luftleitungen nach DIN EN 1505, DIN EN 1506 und DN 13180

Hygieneanforderungen zur Ausführung des Luftkanalsystems nach VDI 6022 und DIN 1946-4(im Gesundheitswesen)

Zur Gewährleistung der Luftleitungsreinheit nach DIN EN 12097 bzw. VDI 6022 sind folgende Zusatzanforderungen zu erfüllen:

Mittlere Stufe: bei Lieferung ohne Verpackung u.

Transportschutz

bei Montage Lagerschutz, vor Montage

reinigen, Öffnungen verschließen

Anforderungsstufe der Luftleitungs-dichtheit nach DIN EN 1507, Tabelle 1,

DIN EN 12237, Tabelle 2 und VDI 3803, Bild 2

Klasse C = umfangreiches Leitungsnetz, hoher Innendruck, Gefahr der Bee

Druckbelastbarkeit nach VDI 3803, Tabelle 8:

Mitteldruck (M) : -750 / + 2000 Pa

Blechkanäle aus verz. Stahlblech nach DIN EN 1505 und 1507

Blechkanäle und Blechkanalformstücke aus verz. Stahlblech nach DIN EN 1505 und 1507, einschl. aller Verbindungsprofile, Dichtungs- und Befestigungsmaterial.

liefern und montieren

In folgenden Größen:

1.02.010

Blechkanäle Stahlblech L1

Blechkanäle, größte Kantenlänge bis 500 mm

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
		256,00	m²	.....	.....
1.02.020	Formstücke Stahlblech F1 Blechkanalformstücke, größte Kantenlänge bis 500 mm				
		237,00	m²	.....	.....
Wickelfalzrohr nach DIN EN 1506 und 12237					
Wickelfalzrohr nach DIN EN 1506 und 12237 aus verzinktem Stahlblech, bis DN250 einschl. Steckverbindungen und Befestigungsmaterial. liefern und montieren In folgenden Größe:					
1.02.030	Wickelfalzrohre DN100 Wickelfalzrohre DN100				
		45,00	m	.....	.....
1.02.040	Wickelfalzrohre DN125 Wickelfalzrohre DN125				
		15,00	m	.....	.....
1.02.050	Wickelfalzrohre DN160 Wickelfalzrohre DN160				
		15,00	m	.....	.....
1.02.060	Wickelfalzrohre DN180 Wickelfalzrohre DN180				
		2,00	m	.....	.....
1.02.070	Wickelfalzrohre DN200 Wickelfalzrohre DN200				
		10,00	m	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Flexibles Lüftungsrohr nach DIN 13180 als verrilltes Wickelfalzrohr aus 2 Lagen Aluminium,
Flexibles Lüftungsrohr nach DIN 13180 als verrilltes
Wickelfalzrohr aus 2 Lagen Aluminium, Güteklasse A, r= 1,5 DN
einschließlich Verbindungs- und Befestigungsmaterial.
liefern und montieren
In folgenden Größen:

1.02.080	Flexible Lüftungsrohre DN100			
	Flexible Lüftungsrohre DN100			
	30,00	m	.....	.....

1.02.090	Flexible Lüftungsrohre DN125			
	Flexible Lüftungsrohre DN125			
	2,00	m	.....	.....

Bogen aus gepressten Halbschalen nach DIN 1506 und 12237
Bogen aus gepressten Halbschalen nach DIN 1506 und 12237, aus
verzinktem Stahlblech 30°-90°, r = 1,0 DN, mit Gummi-
Lippendichtungen.
liefern und montieren
In folgenden Größen:

1.02.100	Bogen DN100			
	Bogen DN100			
	20	St	.....	.....

1.02.110	Bogen DN125			
	Bogen DN125			
	4	St	.....	.....

1.02.120	Bogen DN160			
	Bogen DN160			
	4	St	.....	.....

		Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.02.130	Bogen DN180 Bogen DN180				
		1	St	.....	.....
1.02.140	Bogen DN200 Bogen DN200				
		5	St	.....	.....
Abzweigstücke nach DIN EN 1506 und 12237					
Abzweigstücke nach DIN EN 1506 und 12237 aus verzinktem Stahlblech 45°-90°, mit Gummi-Lippendichtungen. liefern und montieren In folgenden Größen:					
1.02.150	Abzweigstück DN100 Abzweigstück DN100				
		2	St	.....	.....
1.02.160	Abzweigstück DN125 Abzweigstück DN125				
		6	St	.....	.....
1.02.170	Abzweigstück DN160 Abzweigstück DN160				
		10	St	.....	.....
1.02.180	Abzweigstück DN180 Abzweigstück DN180				
		1	St	.....	.....
1.02.190	Abzweigstück DN200 Abzweigstück DN200				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

	2	St
--	---	----	-------	-------

Reduzierungen, symmetrisch / asymmetrisch

Reduzierungen, symmetrisch / asymmetrisch
nach DIN EN 1506 und 12237 aus verzinktem Stahlblech, mit
Gummi- Lippendichtungen.
liefern und montieren
In folgenden Größen / größter Durchmesser:

1.02.200 Reduzierungen DN100
Reduzierungen DN100

	1	St
--	---	----	-------	-------

1.02.210 Reduzierungen DN125
Reduzierungen DN125

	12	St
--	----	----	-------	-------

1.02.220 Reduzierungen DN 160
Reduzierungen wie vor, jedoch DN 160

	10	St
--	----	----	-------	-------

1.02.230 Reduzierungen DN 180
Reduzierungen wie vor, jedoch DN 180

	1	St
--	---	----	-------	-------

1.02.240 Reduzierungen DN 200
Reduzierungen wie vor, jedoch DN 200

	4	St
--	---	----	-------	-------

Kanal-Revisionsdeckel als Prüf- und Reinigungsöffnung

Kanal-Revisionsdeckel als Prüf- und Reinigungsöffnung
bei eckigen Kanälen aus verz. Stahlblech. Die dünne und
teilweise wellige Blechwand wird zwischen zwei stabilen

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Deckeln eingespannt. Zwei Sterngriffe ermöglichen eine beidhändige, sichere Handhabung beim Ein- und Ausbau. Einschl. Kantenschutz des Ausschnittes.
liefern und montieren
In folgenden Dimensionen:

1.02.250	Kanal-Revisionsdeckel RD 18			
	Kanal-Revisionsdeckel 180 x 80 mm			
	2	St	.....	.....

1.02.260	Kanal-Revisionsdeckel RD 21			
	Kanal-Revisionsdeckel 200 x 100 mm			
	24	St	.....	.....

1.02.270	Kanal-Revisionsdeckel RD 32			
	Kanal-Revisionsdeckel 300 x 200 mm			
	12	St	.....	.....

Rohr-Revisionsdeckel für runde und ovale Kanäle aus verz. Stahlblech.

Rohr-Revisionsdeckel für runde und ovale Kanäle aus verz. Stahlblech.

Die dünne und teilweise wellige Blechwand wird zwischen zwei stabilen Deckeln eingespannt. Zwei Sterngriffe ermöglichen eine beidhändige, sichere Handhabung beim Ein- und Ausbau. Einschl. Kantenschutz des Ausschnittes.
liefern und montieren

Für folgende Rohrdurchmesser und in folgenden Dimensionen:

1.02.280	Rohr-Revisionsdeckel für DN100-160			
	Rohr-Revisionsdeckel für DN100-160, 180 x 80 mm			
	20	St	.....	.....

1.02.290	Rohr-Revisionsdeckel für DN 140-355			
	Rohr-Revisionsdeckel für DN140-355, 200 x 100 mm			
	4	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Ansaug-/ Fortluftkrümmer einschl. Dachdurchführung, doppelwandig mit 50 mm

Ansaug-/ Fortluftkrümmer einschl. Dachdurchführung, doppelwandig mit 50 mm Mineralwolldämmung und Regenkragen für Flachdach aus verz. Stahlblech, mit 135° Bogen und Drahtgitter, Maschenweite ca. 10 mm.

Die Dachdurchführung ist vorrübergehend mit einer regenfesten Notabdichtung zu verschließen, in Form eines Deckels aus verz. Stahlblech mit Befestigung und späterer Demontage.

Einklebung der Dachdurchführung erfolgt bauseits.

Liefern und montieren in folgenden Größen:

1.02.300

Ansaug-/ Fortluftkrümmer 250x200

Ansaug-/ Fortluftkrümmer 250x200 mm

2	St
---	----	-------	-------

1.02.310

Meßöffnungen

Messöffnungen zur Volumenstrom- oder Geschwindigkeitsmessungen für Anemometer oder sonstiges Messwerkzeug herstellen und mit kegelförmigen Gummistopfen verschließen.

16	St
----	----	-------	-------

Summe Titel

1.02 Kanalsystem

.....
.....
.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.03 Schalldämpfer

Rundschalldämpfer verzinkt

Rohrschalldämpfer für RLT-Anlagen; Einfügungsdämpfungsmaß gemessen nach DIN EN ISO 7235. Absorptionsmaterial Mineralwolle mit RAL Gütezeichen RAL-GZ 388 mit Glasvlies und Lochblech vor Abrieb durchströmende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt. Rohrstutzen passend für runde Luftleitungen nach DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180 mit Einlegesicke für Lippendichtung. Gehäuse-Leckluftstrom gemäß DIN EN 12237, mind. Klasse C.

MATERIALIEN:

Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102, Baustoffklasse A2; Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech.

Packungsdicke: 50 mm

liefern und montieren

In den folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.03.010 Rundschalldämpfer verz. DN125 lg1000

Rundschalldämpfer verz. DN125

Länge: ca. 1000mm De: ca. 12 dB/250Hz

2 St

1.03.020 Rundschalldämpfer verz. DN160 lg1000

Rundschalldämpfer verz. DN160

Länge: ca. 1000mm De: ca. 9 dB/250Hz

4 St

Summe Titel

1.03 Schalldämpfer

.....
.....
=====

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.04 Mess-Absperr-Regeleinrichtungen

Konstant-Volumenstromregler

Volumenstromregler in runder Bauform für konstante oder variable Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngrößen. Inbetriebnahme bereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes.

BESONDERE MERKMALE

- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala
- Nachträgliches Anbau eines Stellantriebes leicht möglich
- Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen (gerade Anströmlänge 1,5D)
- Lageunabhängig
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft

MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V1; nach DIN 4102, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

ANSCHLUSSAUSFÜHRUNG

Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180

Anbaugruppe:

- ohne Regler, ohne Stellantrieb

liefern und montieren

In folgenden Größen:

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.04.010 Konstant-Volumenstromregler DN 125
Konstant-Volumenstromregler DN 125

2 St

1.04.020 Konstant-Volumenstromregler DN 160
Konstant-Volumenstromregler DN 160

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	4	St	.....	.....

Summe Titel				_____
1.04	Mess-Absperr-Regeleinrichtungen			.....

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

1.05

Luftdurchlässe

Lüftungsventile in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft,
Lüftungsventile in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft,
bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstromeinstellung verdrehbar und Gegemutter zur Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen.
Material: Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (Ähnlich RAL 9010), Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.
liefern und montieren
In folgenden Größen:

1.05.010	Lüftungsventil Zuluft DN100		
	Lüftungsventile Zuluft DN100		
	11	St	.....

1.05.020	Lüftungsventil Abluft DN100		
	Lüftungsventile Abluft DN 100		
	13	St	.....

Summe Titel			_____
1.05	Luftdurchlässe		.....

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

1.06 Befestigungsmaterial

Zweiteilige Rohrschelle mit Profilgummi-Einlage

Zweiteilige Rohrschelle mit Profilgummi-Einlage und Stufenmutter M8- M10 für Wand-, Decken- und Bodeninstallationen im Lüftungsbereich. Mit ca.80 cm Gewindestange M10, Metалldübel incl. Bohrung, Schrauben und Muttern. Grundsätzlich dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Befestigungen verwendet werden! Befestigungsmaterial bei Spannbetonplatten (Hohlraumdübel z.B. Fischer). Einsatzbereich: Wickelfalzrohre liefern und montieren In folgenden Größen:

1.06.010 Schraubrohrschelle DN100

Rohrschelle DN100

8	St
---	----	-------	-------

1.06.020 Schraubrohrschelle DN125

Rohrschelle DN125

10	St
----	----	-------	-------

1.06.030 Schraubrohrschelle DN160

Rohrschelle DN160

4	St
---	----	-------	-------

Montageschiene, innenverzahnt und gelocht, aus S 235 JR nach DIN EN 10025, Oberfläche sendzimierte, für die Montage von frei verlegten Leitungen zur Befestigung der Rohrschellen und anderer Bauteile. Einschl. Befestigungsmaterial wie Dübel, Schrauben, Gewindestangen, Muttern und Scheiben. Der rechnerische Nachweis der statischen Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. liefern und montieren In folgenden Schienenhöhen:

1.06.040 Montageschiene einfach, 21 mm

Montageschiene, Höhe: 21mm

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
	5,00	m	.....	.....
1.06.050	Formstahl für Sonderkonstruktionen			
	Formstahl für Sonderkonstruktionen bestehend aus Montageschienen, innenverzahnt und gelocht, aus S 235 JR nach DIN EN 10025, Oberfläche sendzimierte. Einschl. Verbindung- und Befestigungsmaterial wie Wandhalterungen, Winkel, Schienenfüße, Klammern, Dübel, Schrauben, Gewindestangen, Muttern und Scheiben. Liefern und fachgerecht montieren. Der rechnerische Nachweis der statischen Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. Schienenhöhe: 21mm bis 72mm			
	50,000	kg	.....	.....
Summe Titel				_____
1.06 Befestigungsmaterial				.....

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

1.07 Wärmedämmung und Brandschutz

Wärmedämmung - Blechkanäle/Formteile

Wärmedämmung - Blechkanäle/Formteile

Wärmedämmung von runden und eckigen Lüftungsleitungen. Dämmung von Lüftungsleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwollematten. Matten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindendraht, mindestens 6 Windungen pro lfdm. befestigen. Bei eckigen Kanälen wird das Dämmmaterial mit 6 Schweiß-/ Klebestiften je m² (bzw. mit 10 Stiften je m² an der Kanalunterseite) sowie Sicherungsscheiben befestigt. Längs- und Rund-Stöße mit 100 mm breiten, selbstklebendem Aluminiumklebeband dicht verkleben.

Baustoffklasse: A1 nach DIN 13501-1

Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17

Wärmeleitfähigkeit:

Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke sd > 200 m nach DIN EN 12086

Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie

Anwendung: Wärmedämmung von geraden Blechkanälen und Formstücken

Dämmschichtdicke: 30mm

In folgenden Varianten/Größen liefern und montieren.

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

1.07.010 Wärmedämmung - Blechkanäle

Wärmedämmung von geraden Blechkanälen 30 mm

5,00	m ²
------	----------------	-------	-------

1.07.020 Wärmedämmung - Formstücke

Wärmedämmung von Formstücke 30mm

15,00	m ²
-------	----------------	-------	-------

Wärmedämmung 50mm + Blechmantel

Wärmedämmung - Blechkanäle/Formstücke + Blechmantel

Wärmedämmung von runden und eckigen Lüftungsleitungen. Dämmung von Lüftungsleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwollematten. Matten auf den vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und gemäß DIN 4140 mit verzinktem Bindendraht, mindestens 6 Windungen pro lfdm. befestigen. Bei eckigen Kanälen wird das Dämmmaterial mit 6 Schweiß-/ Klebestiften je

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

m² (bzw. mit 10 Stiften je m² an der Kanalunterseite) sowie Sicherungsscheiben befestigt. Längs- und Rund-Stöße mit 100 mm breiten, selbstklebendem Aluminiumklebeband dicht verkleben.
 Anwendung: Wärmedämmung von geraden Blechkanälen
 Baustoffklasse: A1 nach DIN 13501-1
 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17
 Wärmeleitfähigkeit:
 Diffusionsäquivalente Luftschichtdicke sd > 200 m nach DIN EN 12086
 Oberfläche: gitternetzverstärkte Aluminiumfolie
 Zusätzliche Anforderungen:
 - Außenbereich, Dämmung mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahl bzw. Aluminiumblech nach DIN 4140 versehen.
 Dämmschichtdicke: 50mm
 liefern und montieren

gewähltes Fabrikat:
 (vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:+ **Blechmantel**
 (vom Bieter anzugeben)
 In folgenden Positionen:

1.07.030 Wärmedämmung - Blechkanäle + Blechmantel
 Wärmedämmung - Blechkanäle + Blechmantel

2,00 m²

1.07.040 Wärmedämmung - Formstücke + Blechmantel
 Wärmedämmung - Formstücke + Blechmantel

10,00 m²

Wärmedämmung - Blechkanäle/Formstücke + Kautschuk-Platten

Wärmedämmung - Blechkanäle/Formstücke + Kautschuk-Platten
 Wärme- und Tauwasserdämmung auf der Außenfläche von eckigen Luftleitungen.
 Stoßstellen erhalten einen zusätzlichen überlappenden Dämmstreifen. Flexibler Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks mit geschlossenzelliger Materialstruktur.
 Farbe: schwarz
 Das Material enthält keine asbesthaltigen Bestandteile und FCKW-Treibgase und ist schwerentflammbar nach DIN 4102- B1, Güteüberwachung nach DIN 18200 für Wärmeleitfähigkeit, my-Wert und Baustoffklassifizierung. Ausführung gemäß Verarbeitungsanweisungen des Herstellers.
 Anwendung: Wärmedämmung von geraden Blechkanälen und Formstücken mit Armaflex-Platten.
 Baustoffklasse: B2 nach DIN 4102
 Wärmeleitfähigkeit: 0,036 W/(m*K) nach GEG
 Temp. Einsatzbereich: -40° bis +105°C
 liefern und verlegen

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

In folgenden Dämmdicken:

1.07.050	Kautschuk Wärmedämmung - Blechkanäle 19mm Wärmedämmung - Blechkanäle 19mm				
		280,00	m²	.....	.....
1.07.060	Kautschuk Wärmedämmung - Formstücke 19mm Wärmedämmung - Formstücke 19mm				
		200,00	m²	.....	.....

Brandschutzklappen allgemein

Brandschutzklappen für die jeweilige Einbausituation mit gültiger Zulassung und für den Wand- bzw. Deckenaufbau, sowie für das Medium geeignet installieren. Das aktuelle Brandschutzkonzept, Vorgaben der Landesbauordnung, Vorgaben der LüAR und ggf. Anforderungen aus Baugenehmigung oder Lüftungsgesuch sind zu beachten.

Brandschutzklappen müssen so eingebaut werden, dass eine Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) möglich ist.

Die Adresse bzw. Zuordnung zur Anlage muss in Ausführungs- bzw. Revisionsplänen eine eindeutige und zweifelsfreie Lokalisierung ermöglichen.

Bei freier Zugänglichkeit ist die Brandschutzklappe entsprechend den Angaben in den Revisionsunterlagen zu kennzeichnen. Ist keine freie Zugänglichkeit gegeben (Klappe befindet sich z. B. oberhalb einer abgehängten Decke) ist in unmittelbarer Nähe der Brandschutzklappe eine Kennzeichnung vorzunehmen.

Brandschutzklappen rund

Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit 30/60/90 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90 (ve - ho, i <-> o) S. Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchssichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Mindestabstand und mit beliebiger Absperrrklappenblattachslage in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von Metallständerwänden und an Schachtwänden mit und ohne Metallständer. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern. Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslöseeinrichtung.

Auslösetemperatur:

Standard:

- 70°C

Gehäuse- / Klappenblattausführung:

- Gehäuse aus verzinktem Stahl

Endschalter und Antriebe:

- mit elektrischem Antrieb 230 V AC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle

Geprüft nach EN 15650, Anhang B, mit 20%-iger Salzlösung zum Nachweis dauerhafter Funktion unter hoher Korrosionsbeanspruchung.

Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 2167-1, VDI 3803, DIN 1946-4, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) und der Desinfektionsmittelbeständigkeit. Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

liefern und montieren

mit Leistungserklärung

gewähltes Fabrikat:
(vom Bieter anzugeben)

gewählter Typ:
(vom Bieter anzugeben)

In folgenden Größen:

1.07.070	BSK DN100 Brandschutzklappen rund DN100		
	2 St	.....	.....
1.07.080	BSK DN125 Brandschutzklappen rund DN125		
	2 St	.....	.....
1.07.090	BSK DN160 Brandschutzklappen rund DN160		
	4 St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.07.100	BSK DN200			
	Brandschutzklappen rund DN200			
	2	St	.....	.....

Summe Titel				
1.07	Wärmedämmung und Brandschutz		.....

1.08 Regelung BSK

Schaltschrank zur Aufschaltung und Versorgung der zuvor beschriebenen Brandschutzklappen

Schaltschrank zur Aufschaltung und Versorgung der zuvor beschriebenen Brandschutzklappen

1.08.010

Schalttafel aus Stahlblech

Schalttafel aus Stahlblech, grundiert und lackiert, Ausführung als massive, verwindungssteife Stahlblechausführung. Schalttafel geschlossen mit vorderseitigen Türen. Türverschluss mittels Kreuzschlitzvorreiber bzw. Stangenschloss. Verschluss mittels Doppelbartschlüssel. Alle Geräte auf einer herausnehmbaren Montageplatte montiert und verdrahtet. Verdrahtung farbig, verlegt in Kabelkanälen, Verdrahtung flexibel mit Aderendhülsen. Verdrahtung der Einspeisung ab 63A als Schienensystem. Ausführung aller Schalttafelteile grundsätzlich nach den gültigen VDE-, DIN- und VBG4- Richtlinien. Einschl. Reihenklemmleiste, für jede zu- und abgehende Ader ist eine Klemmstelle vorzusehen. Schutzleiter über separate Schutzleiterklemmen, Nullleiter über spezielle Nulleitertrennklemmen. Die Kabeleinführung kann von oben oder unten erfolgen. Die Ausführung ist mit dem AG abzustimmen. Ausreichende Bohrungen sind vorzusehen. Verschraubungen als PG-Verschrauben sind mitzuliefern. Bei Standschränken und Kabeleinführung von unten ist eine Kabelabfangschiene einzusetzen. Abdeckbleche für den Anschlussraum sind mitzuliefern. Es grundsätzlich ein ausreichender Rangiererraum für die Kabeleinführung vorzusehen. Bei Standschränken ist ein Sockel von mind. 200mm Höhe vorzusehen und mit einzukalkulieren. Die Beschriftung der Schalttafel front ist mit gravierten Resopalschildern - Farbe auf Wunsch des Bauherrn - auszuführen. Die Beschriftung der innenliegenden Geräte lt. Stromlaufplan muss über gut leserliche Bezeichnungsschilder erfolgen. Schaltplantasche für Unterlagen Lackierung: RAL 7032. Bei Schaltschränken ohne sep. MSR-Schalttafelfeld ist eine eindeutige Trennung zwischen Leistungsbaugruppen und DDC/MSR Geräten vorzunehmen. Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen und bei Bedarf eine Zwangsbelüftung mit einzukalkulieren. Platzreserve: mind. 20% sichtbar. Gehäuse mit Fronttür mit Einbauten Schutzart IP54. Schalttafel komplett für folgend beschriebene

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>Baugruppen und Einbauteile: (Bei Bedarf ist die Tafel in Einzelfeldern anzuliefern und zu montieren)</p> <p>Abmessung: Höhe: ca. 300 mm Breite: ca. 300 mm Tiefe: ca. 300 mm wandhängend</p> <p>liefern und montieren Eintransport der vor beschriebenen Schaltanlage in Einzelfelder in das Gebäude. Aufstellen und an Ort und Stelle die Felder miteinander verbinden.</p>				
	1	St	.....	.....
1.08.020	<p>Einbau von Geräten Einbau von beigestellten und an anderer Stelle beschriebenen Regel- und Steuergeräten auf Montageplatte / Schaltschranktür, Lieferung von Zubehör und Reihenklemmen nach Bedarf Einbau von: 1 St. Automationsstation</p>			
	1	St	.....	.....
1.08.030	<p>Baugruppe Fehlerstromüberwachung Baugruppe Fehlerstromüberwachung komplett mit Fehlerstromschutzschalter, in Abstimmung mit EVU- Vorschrift, bestehend aus: 1 Fehlerstrom-Schutzschalter 4-polig, allstromsensitiv Ansprechstrom 0,03A mit Prüftaste 1 Meldekontakt EPU (Dimensionierung und Reserve abgestimmt auf Einspeisung wie vor beschrieben)</p>			
	1	St	.....	.....
1.08.040	<p>Baugruppe Steckdose 230 V Baugruppe Steckdose 230V, mit Absicherung best. aus: 1 Sicherungsautomat 1-polig, 16A 1 Steckdose 230V Einbau auf Montageplatte</p>			
	1	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.08.050				
Motorbaugruppe 230 VAC, 1stufig				
Motorbaugruppe 230 VAC, max. 4,0 kW Motorschutz				
Thermokontakt, best. aus:				
1 Sicherungsautomat mit Hilfskontakt				
1 Schalter H-0-A				
1 Leistungsschütz				
1 Hilfsschütze				
1 Motorschutz für baus. Thermokontakt				
Reihenklempen				
	10	St	.....	.....
1.08.060				
Baugruppe Stellantrieb				
Ansteuerung Stellantrieb				
bestehend aus:				
6 Klemmen				
PE-Klemmen				
	10	St	.....	.....
1.08.070				
Projektbearbeitung MSR / DDC				
Projektbearbeitung MSR-Technik				
Abstimmung der Anlagenfunktionen mit dem				
Fachplaner. Abklärung aller Datenpunkte, die				
zum Lieferumfang der Anlage gehören. Abstimmung				
und Festlegung aller Parameter und Funktionen				
der eingangs beschriebenen betriebstechnischen				
Anlagen (BTA). Festlegung der Schnittstellen zu				
anderen Gewerken in Abstimmung mit dem				
Fachplaner. Festlegung der systeminternen				
Verdrahtung wie Übertragungsleitungen und				
Anschlussleitungen zu Datensichtgeräten,				
Druckern etc. Erstellung der Schalt- und				
Kabelpläne, Anfertigung der Regelschemata zur				
Beilage zum Schaltplan. Frontansichtszeichnung				
der Schalttafel, Schaltpläne DIN A4, 3-fach,				
sowie Vorabzüge zur Genehmigung.				
	1,00	psch	.....	.....
1.08.080				
Nebenarbeiten Schaltschrank				
Nebenarbeiten Schaltschrank				
1. Kabelpläne				
Zum Leistungsumfang des Auftragnehmers gehört				
die Erstellung des Kabelpläne und Kennzeichnung				
der Einbauorte der Feldgeräte wie Motore,				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.09 Besondere Arbeiten

1.09.010 Baustelleneinrichtung

Baustelleneinrichtung
Einrichtung und Räumen der Baustelle, Hin - und Rücktransport von Materialien und Werkzeuge zur Baustelle, Transport- und Verpackungskosten, Montageüberwachung und Reisekosten für Ingenieure, Materialcontainer, Räumen und Säubern der Baustelle.

1,00	psch
------	------	-------	-------

Stundenlohnarbeiten

Lohnstunden für Obermonteur, Monteur bzw. Helfer

Lohnstunden für Obermonteur, Monteur bzw. Helfer. Für Arbeiten zum Nachweis, die mit den Einheitspreisen des Angebotes nicht erfasst sind. Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung zu beauftragen. Der Leistungsnachweis ist unaufgefordert, täglich vorzulegen und unterzeichnen zu lassen.

1.09.020 Ingenieur/Techniker-Stunden

Ingenieur/Techniker-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

1.09.030 Obermonteur-Stunden

Obermonteur-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

1.09.040 Monteur-Stunden

Monteur-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

1.09.050 Helfer-Stunden

Helfer-Stunden

1,00	h
------	---	-------	-------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.09.060				
Lohnzuschlag erschwerten Bedingungen				
Lohnzuschlag als Mittellohn für Arbeiten unter erschwerten Bedingungen wie z.B. Installationen im Kriechkeller, Installationsschächten, Zwischendecken o.ä. als Zulage zu den Einheitspreisen. Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung zu beauftragen. Der Leistungsnachweis ist unaufgefordert, täglich vorzulegen und unterzeichnen zu lassen.				
	1,00	h	.....	.....
1.09.070				
Lohnzuschlag Samstag.				
Lohnzuschlag als Mittellohn für Arbeiten am Samstag. Die Arbeiten sind vor Beginn durch die Bauleitung zu beauftragen. Der Leistungsnachweis ist unaufgefordert, täglich vorzulegen und unterzeichnen zu lassen.				
	1,00	h	.....	.....
1.09.080				
Arbeitsbühne				
Auf- und Abbauen sowie Vorhalten der Gerüste, Steiger oder Scherenbühnen deren Arbeitsbühnen mehr als 2m über Gelände oder Fußboden liegen für den Zeitraum der Montageausführung. Die Arbeitsbühnen werden für Montage der ... benötigt.				
	1,00	psch	.....	.....
1.09.090				
Antirutsch/Bautenschutz-Gummimatten				
Antirutsch/Bautenschutz-Gummimatten zum Schützen von Dächern und Böden vor mechanischen Schäden, Isolieren und als Antirutsch, schnelle Verlegung (Rollenmaterial), begehbar und wasserdurchlässig, hohe Druckbelastbarkeit und Elastizität. Auslegen der Dachflächen im Arbeits- und Verkehrsbereich einschl. Rückbau der Bautenschutzmatte nach erfolgter Montagearbeit. Bei der Auswahl der Schutzmatte ist auf eine Eignung in Verbindung mit der Dachabdichtung zu achten (Gummiverträglichkeit). Schutzmatten die				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Weichmacherwanderung hervorrufen sind mit einem zusätzlichen Schutz-Vlies zwischen Dachabdichtung und Schutzmatte auszustatten. Mindestdicke der Matte 10 mm Material: Gummigranulat				
	10,00	m²	.....	.....

Bohr- und Stemmarbeiten

Ausschnitte und Durchdringungen in Leichtbauwänden aus Ständerwerk mit

Ausschnitte und Durchdringungen in Leichtbauwänden aus Ständerwerk mit Leichtbauplatten (z.B. Gipskarton), einschl. Metallprofilen, Metallrahmen, in Wandstärke, einfach oder doppelt beplankt, in Abstimmung dem Trockenbauer, herstellen. In folgenden Größen:

1.09.100	Ausschnitt bis 200x200 mm Ausschnitt bis 200x200 mm			
	2	St	.....	.....

1.09.110	Ausschnitt bis 400x200 mm Ausschnitt bis 400x200 mm			
	2	St	.....	.....

Herstellen von Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk, in Wänden oder Decken.

Herstellen von Kernbohrungen durch Beton oder Mauerwerk, in Wänden oder Decken. Anzeichnen der Bohrungen in Abstimmung mit dem Tragwerk, vorhalten des Bohrgerätes, der Wasserversorgung und Absaugvorrichtung. Beseitigung und Abtransport des Bauschuttes resp. der Bohrkerne. Absicherung des Bohrstelle gegen herabfallende Bohrkerne. Das Anzeichnen der Kernbohrungen einschl. Hilfsmaterialien wie Bühnen, Leitern etc. ist mit den Einheitspreisen abgegolten und wird nicht gesondert vergütet. In folgenden Größen (Durchmesser x Bohrtiefe):

1.09.120	Kernbohrung bis 200x250 mm Kernbohrung bis 200x250 mm			
	2	St	.....	.....

1.09.130	Kernbohrung bis 250x250 mm			
-----------------	-----------------------------------	--	--	--

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Kernbohrung bis 250x250 mm				
	8	St	.....	.....

Verschließen von Ringspalten bis Spaltmaß

Verschließen von Ringspalten bis Spaltmaß ca.30 mm von Rohrleitungsdurchführungen durch runde Wand- und Deckenöffnungen der Feuerwiderstandsdauer F90, aus Mauerwerk oder Beton, zur Verhinderung von Brand- und Rauchübertragung. Form-, alterungs- und korrosionsbeständig, mit bauaufsichtlicher Zulassung.
Für folgende Größen (Durchmesser x Bohrtiefe):

1.09.140 Ringspaltverschluss bis 200x250mm

Ringspaltverschluss bis 200x250 mm

2	St
---	----	-------	-------

1.09.150 Ringspaltverschluss bis 300x250mm

Ringspaltverschluss bis 300x250 mm

8	St
---	----	-------	-------

1.09.160 Abschottung von Restfugen um FSK

Abschottung von umlaufenden Restfugen um Feuerschutzklappen mit Brandschutzmörtel der Mörtelgruppe MG III nach DIN 1053. Der Brandschutzmörtel ist mittels einer Mörtelpumpe über flexible Druckschläuche in die vorhandenen Restfugen kraftschlüssig einzubringen bis Wandstärke 24 cm. Feuerwiderstandsdauer 90 min. bis Fugenbreite 10 cm. Einschl. Zulassungsbescheid und örtlicher Kennzeichnung.

8,00	m
------	---	-------	-------

Inbetriebnahmen

1.09.170 Sachverständigenabnahme Raumluftechnik

Sachverständigenabnahme der Raumluftechnischen Anlagen gemäß länderspezifischer Prüfverordnung. Überprüfung der Sicherheitstechnischen Funktionen, wie z.B. der Brandschutzklappen und Frostschtzwächter, Messung der Hauptvolumenströme und Vergleich

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<p>mit den Auslegungsvorgaben. Übergabe eines mängelfreien Prüfberichtes. Der AN wirkt bei der Sachverständigenabnahme mit. Nach Montage der abnahmerelevanten Brandschutzklappen ist eine örtliche Begehung mit dem Prüf Sachverständigen durchzuführen.</p>				
	1,00	psch	.....	.....
1.09.180	<p>Abnahmeprüfung nach DIN EN 12599 Abnahmeprüfung der gesamten Zu- und Abluftanlage nach DIN EN 12599 durch einen unabhängigen Sachverständigen. Die Vollständigkeits- und Funktionsmessungen sind nach Tabelle 1 sowie Anhänge A bis E durchzuführen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.</p> <p>Vollständigkeitsprüfung: - Vergleich zwischen Leistung und Vertrag (Umfang und Material) - Einhaltung von behördlichen Richtlinien - Betriebs- und Wartungsunterlagen - Typenschildern, Kennzeichen - Zulassungen - Filterklassen - Fühler- und Regeleinrichtungen</p> <p>Funktionsprüfung: - Stromaufnahme der Motore - Luftmengen - Lufttemperaturen - Luftfeuchte - Druckabfall Filter - Schallpegelmessung - Raumluftgeschwindigkeiten</p>			
	1,00	psch	.....	.....
1.09.190	<p>Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1 Hygieneerstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1. Die Durchführung hat durch einen Sachkundigen mit der VDI 6022 Qualifikation nach Kategorie A zu erfolgen. Die Auswertung der Abklatschproben und Luftkeimmessungen hat durch ein akkreditiertes Labor zu erfolgen. Der Umfang der Arbeiten ist entsprechend der VDI 6022 festzulegen. Zusätzlich sind zu den Abklatschproben sechs Luftkeimmessungen durchzuführen.</p>			
	1,00	psch	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.09.200	Bezeichnungsschilder Bezeichnungsschilder bestehend aus: - Grundplatte mit Abdeckhaube - Universalhalter mit Spannband - Resopal-Schild Farbe nach DIN Schriftzug eingraviert - Abmessung ca. 100x50mm Die Feldgerätebezeichnung muss mit der Bezeichnung im Schaltschrank und der Konfiguration in der DDC/GLT übereinstimmen.			
	20	St	.....	.....
1.09.210	Mitwirken bei der MSR-Inbetriebnahme Die MSR-Technik ist nicht im Lieferumfang des AN enthalten. Der AN wirkt jedoch bei der Inbetriebnahme der MSR-Technik für die in seinem Lieferumfang enthaltenen Anlagen mit.			
	1,00	psch	.....	.....
1.09.220	Dichtheitsprüfung Luftkanalsystem Dichtheitsprüfung des Luftkanalsystems nach DIN EN 12 599 Anforderungsstufe der Luftleitungsdichtheit nach EN 12237, Tabelle 2 und VDI 3803, Bild 2 Klasse C = umfangreiches Leitungsnetz, hoher Innendruck Druckbelastbarkeit nach VDI 3803, Tabelle 8: Niederdruck (N): -500 / + 1000 Pa			
	1,00	psch	.....	.....

Dokumentation

Vorbemerkung Montage-, Bestands- und Revisionspläne

Allgemeine Vorbemerkungen zur Revisionsdokumentation

Bestands- und Revisionspläne sowie die vom AN erstellten oder weiterbearbeiteten Planunterlagen, soweit erforderlich auch Werkstatt- und Montagepläne, sowie alle Berechnungen, Nachweise, Abnahmen, sonstige Bestandsunterlagen wie Wartungs- und Pflegeanweisungen, Gebrauchs- und Bedienungsanleitungen,

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Mess- und Prüfprotokolle sind in eine Projektdokumentation einzuordnen. Struktur, Gliederung und Inhalt der Dokumentation ist im Detail frühzeitig mit dem Bauherrn abzustimmen. Alle Unterlagen der Projektdokumentation müssen in deutscher Sprache verfasst sein. Diese Projektdokumentation ist 3-fach mit Inhaltsverzeichnis und in beschrifteten Ordnern dem AG zu übergeben. Die zur Abnahme, Inbetriebnahme und Betriebsführung wichtigen Unterlagen der Projektdokumentation müssen bereits 4 Wochen vor der rechtsgeschäftlichen Abnahme vorliegen.

Anlagendokumentation

Zusätzlich zu dieser Papierdokumentation ist eine EDV-gestützte Anlagendokumentation (Bestandsliste) für sämtliche zu wartenden Anlagen zu erstellen. Je Anlage/Anlagenteil ist eine Datei mit MS Excel mit folgendem Inhalt zu erstellen:

- Anlagenkennzeichnung (eindeutiger Anlagenschlüssel, einschl. Raumzuordnung)
- Fabrikat, Typ, Hersteller
- Abbildung der Anlage / Anlagenteil als Grafikdatei
- Arbeitsanweisung zur Wartung gemäß VDMA 24186 und DIN 6099 mit Beschreibung der durchzuführenden Tätigkeiten und Intervalle.

Revisionspläne

Für alle ausgeführten Leistungen sind vom AN Bestands- und Revisionspläne in 3-facher Ausfertigung zu erstellen. Für Umfang und Inhalt der Revisionspläne gelten die VOB, Teil C, Ausgabe 2012, und die nachstehenden Festlegungen. Form, Umfang und Inhalt der Revisionsunterlagen sind im Detail vor Beginn der Anfertigung mit dem AG abzustimmen. Die Pläne sind mit CAD zu erstellen und zu übergeben. Der AN hat sicherzustellen, dass diese Zeichnungen gem. dem CAD-Standard "ACAD 2012" erzeugt werden. Die Technikgewerke müssen jeweils eine Referenz auf die zugehörigen Grundrissinformationen erhalten. Die Revisionspläne sind mit allen technischen (Funktionsbeschreibung) und funktionellen (Pläne) Angaben zu versehen und erfassen den Endzustand der ausgeführten Anlagen. Grundlage der Grundrisse, Schnitte und Ansichten sind die Bestandspläne des Architekten. Im Einzelnen zählen hierzu:

- Inhaltsverzeichnis
- Grundrisspläne mit Schnitten, M 1:50
- Zentralenpläne mit Schnitten, M 1:50/ 1:20
- Detailpläne 1:20
- System-, Funktions- und Schemata-Zeichnungen mit eingetragenen Betriebsmittelkennzeichnungen
- Stromlaufpläne für sämtliche Verteiler, Schaltanlagen
- Übersichtspläne
- Aufbaupläne
- Datenpunktlisten
- Info-Punktlisten

Bedienungs- und Wartungsanweisungen

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen werden nach folgender Gliederung aufgebaut:

Anlagenbeschreibung

- Anlagencharakteristik mit Ortsbestimmung
- Garantiewerte
- Betriebsdaten

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
<ul style="list-style-type: none"> - Installationsdaten - Spezialmerkmale 				
<i>Bedienungsanweisung</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung und Lage der Bedienorgane - Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise - Sicherheitseinrichtungen - Betriebsunterbrechung - Wirtschaftlichste Betriebsart 				
<p>Alle Bedienungsvorgänge sind je Anlage in richtiger Reihenfolge aufzuführen und zusammen mit den dazugehörigen Funktionskontrollen in einer Checkliste zusammenzufassen.</p>				
<i>Wartungsanweisungen</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Fehlersuchtafel - Schmier- und Dichtungsarbeiten - Spezialwerkzeuge - Eigenschaften von Ölen und anderen Hilfsstoffen - Vorgeschriebene behördliche Kontrollen und Überwachung in Art und Zeitfolge erläutert 				
<p>Der jeweilige Wartungsumfang ist detailliert, in Abhängigkeit des Wartungszeitraumes, nach einer so genannten Inspektionstabelle, aufzulisten. Es sind Bestandslisten und Arbeitskarten gemäß AMEV beizufügen und zusätzlich auf Datenträger vorzulegen. Alle Unterlagen zur Erstellung eines Wartungsmanagements über die Gebäudeleittechnik sind vorzulegen.</p>				
<i>Ersatzteilaufstellung</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Reserveeinrichtungen 				
<p>Alle dem Verschleiß oder Bruch unterliegenden Anlagenteile sind tabellarisch unter Angabe der nötigen Daten aufzuführen. Zu den Ersatzteilen gehören nicht nur komplette Einheiten, sondern auch Einzelteile, die der Hersteller nach Zweckmäßigkeit angibt. Die Ersatzteilliste enthält für jedes Teil: Hersteller / Typ / Fabrikat / Größe / Leistung.</p>				
<i>Leistungsliste über Messungen:</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Tabellarische Auflistung aller Messungen - Protokolle über alle durchzuführenden Messungen <ul style="list-style-type: none"> - Luftmengenmessungen: SOLL / IST Gegenüberstellungen - Luftdruckmessungen: SOLL / IST Gegenüberstellungen - Luftgeschwindigkeitsmessungen Kanäle: SOLL / IST Gegenüberstellungen - Luftgeschwindigkeitsmessungen Räume: SOLL / IST Gegenüberstellungen - Protokoll Funktionsprüfung Brandschutzklappen sowie Bestätigung der Fachbauleitung über den fachgerechten Einbau der Brandschutzklappen <ul style="list-style-type: none"> - Nachweis der Raumtemperatur (Registrierung über mindestens zwei Wochen) - Dokumentation über die Einstellung von Funktionsbauteilen - Prüfprotokoll für elektrische Anlagen sämtlicher Stromkreise (Schleifen Isolationswiderstand) - sofern diese dem Leistungsprogramm zuzuordnen sind - Sichtabnahmeprotokolle der Fachbauleitung für nicht zugängliche Installationsbereiche (z.B. Zwischendecken, Schächte) 				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Zulassungsbescheide / Abnahmebescheinigungen

- Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstatttestate

Funktionsschemata

Alle Zentralen und Unterstationen sind mit farbig angelegten Anlagenschemata auszustatten, welche Funktion, technische Daten, Schaltungen, Sollwerte, Messstellen und Kontrolleinrichtungen enthalten. Die Schemazeichnungen sind auf dauerhaft-verwindungssteifer Unterlage aufgebracht und müssen einen alterungsbeständigen Oberflächenschutz haben, der ein Vergilben und Farbänderungen ausschließt (in Folie verschweißte Ausführung). Diese sind zu bemustern und mit der Bauüberwachung abzustimmen.

Alle Unterlagen sind dem AG je 2-fach digital und 3-fach als Planunterlage zu übergeben.

1.09.230

Montage-, Bestands- und Revisionspläne

Montage-, Bestands- und Revisionsunterlagen, komplett wie vor beschrieben, liefern, spätestens zu folgenden Terminen:

- Montagezeichnungen: 3 Wochen nach Auftragserteilung, in 3-facher Ausführung, farbig angelegt.
- Bestands- und Revisionsunterlagen: je nach Relevanz 2-4 Wochen vor Abnahme

1,00 psch

1.09.240

Einweisung des Bedienungspersonals

1,00 psch

Summe Titel

1.09 Besondere Arbeiten

.....
.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.10 Wartung/Inspektion/Prüfung

Wartung/Inspektion/Prüfungen

Wartung/Inspektion/Prüfungen
nach der DIN 31051 (Einhaltung der geltenden Richtlinien, Vorschriften und Herstellerangaben) zur Erhaltung der Mängelhaftung des Anlagenerrichters im Sinne von § 13 Abs. 4 VOB/B und die Erfüllung alle geltenden Gesetze, Vorschriften und Richtlinien wie AMEV, VDMA, Herstellerangaben etc. auf der Grundlage der allgemein anerkannten Regeln der Technik inklusive der dafür erforderlichen Materialien, die in Zusammenhang mit der Wartung/Inspektion/Prüfung stehen. Die AMEV-Arbeitskarten sind im Internet unter <http://www.amev-online.de> erhältlich.
Pflege und Wartung als Jahrespauschale für folgende Jahre:

1.10.010	Jahrespauschale 1. Jahr				
	Jahrespauschale 1. Jahr				
		1,00	psch	.....	.....

1.10.020	Jahrespauschale 2. Jahr				
	Jahrespauschale 2. Jahr				
		1,00	psch	.....	.....

1.10.030	Jahrespauschale 3. Jahr				
	Jahrespauschale 3. Jahr				
		1,00	psch	.....	.....

1.10.040	Jahrespauschale 4. Jahr				
	Jahrespauschale 4. Jahr				
		1,00	psch	.....	.....

Summe Titel					
1.10 Wartung/Inspektion/Prüfung					

Zusammenstellung Gewerk 1 Raumluftechnische Anlagen

Titel 1.01	Zentralengeräte	EUR
Titel 1.02	Kanalsystem	EUR
Titel 1.03	Schalldämpfer	EUR
Titel 1.04	Mess-Absperr-Regeleinrichtungen	EUR
Titel 1.05	Luftdurchlässe	EUR
Titel 1.06	Befestigungsmaterial	EUR
Titel 1.07	Wärmedämmung und Brandschutz	EUR
Titel 1.08	Regelung BSK	EUR
Titel 1.09	Besondere Arbeiten	EUR
Titel 1.10	Wartung/Inspektion/Prüfung	EUR

Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR

Gesamtsumme		EUR
		=====

Gesamtzusammenstellung Raumluftechnische Anlagen

Gewerk	1 Raumluftechnische Anlagen	EUR _____
Netto Summe		EUR
+ 19,0% MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Für interne Vermerke:

ZVS:

Gemäß § 16c EU VOB/A rechnerisch geprüft:

Fachamt:

Gemäß § 16c EU VOB/A technisch und wirtschaftlich geprüft: