LEISTUNGSVERZEICHNIS

über

29 Raumlufttechnische Anlagen

Bauvorhaben:	Erweiterung und Umbau der Roßdorfschule
Bauort:	Hans- Möhrle- Straße 10 72622 Nürtingen
Auftraggeber:	Stadt Nürtingen | Bauprojektmanagement Marktstraße 7 72622 Nürtingen
Planung und Bauleitung:	Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach
Angebot über:	29 Raumlufttechnische Anlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung	22
1.1	Bestandssanierung	23
1.1.1	Lüftungsgeräte	23
1.1.2	Luftleitungen	40
1.1.3	Brandschutztechnisches Luftleitungszubehör	45
1.1.4	Luftdurchlässe	47
1.1.5	Technische Dämmung	49
1.2	Erweiterungsbau	52
1.2.1	Lüftungsgeräte	52
1.2.2	Luftleitungen	69
1.2.3	Luftleitungszubehör	77
1.2.4	Luftdurchlässe	84
1.2.5	Technische Dämmung	89
1.2.6	Klimasplitanlagen	92
1.3	Übergeordnete Maßnahmen	95
1.3.1	Zusätzliche Bauleistungen	95
1.3.2	Stundenlohnarbeiten	102
1.3.3	Wartungsarbeiten	105

B a u h e r r :

Stadt Nürtingen Bauamt
Marktstr.1
72622 Nürtingen

B a u a u f g a b e :

Erweiterung und Umbau der
Roßdorfschule Nürtingen
Hans-Möhrle-Str.10
72622 Nürtingen

Ö r t l i c h k e i t :

Flurstück: 6984 / 698
Gemeinde Stadt Nürtingen
Hans-Möhrle-Str. 10



Das Grundstück liegt im Roßdorf der Gemeinde Nürtingen und ist über die Hans-Möhrle-Str. 10 zu erreichen.

Der Ausschreibung liegen Pläne bei, die ein vollständiges Bild der vorhandenen baulichen Situation, einschließlich der Zufahrt über den Kranachweg und der damit verbundenen verkehrsrechtlichen Anordnung, geben. In beiliegendem Baustelleneinrichtungsplan sind die für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung stehenden Flächen dargestellt. Weitere Flächen stehen nicht zur Verfügung. Alle Schwierigkeiten aufgrund der Kleinräumigkeit und der Transportwege in der Schule sind einzukalkulieren. Einrichtungen zur Materialbeförderung, sowie Erschwernisse aufgrund der örtlichen Situation sind einzurechnen. Die Lagerflächen sind stark eingeschränkt. Die Ausführung der Arbeiten findet neben dem laufenden Schulbetrieb statt.

Der Bieter hat sich vor Ort über die Zugänglichkeit des Grundstücks in Kenntnis zu setzen und alle daraus ergebenen Erschwernisse in die Kalkulation der Einheitspreise einzubeziehen. Spätere Mehrforderungen bzw. Erschwerniszulagen sind ausgeschlossen. Die ggf. notwendigen Schutzmaßnahmen bzw. die sich ergebenen Erschwernisse bei der Ausführung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

A l l g e m e i n

Vor Beginn der Arbeiten findet eine gemeinsame Begehung der Baustelle mit der Bauleitung statt, bei der die endgültigen Einzelheiten der Bauausführung sowie die auszuführenden Massen und Maßnahmen festgelegt werden.

Alle Kosten, die durch Festlegungen in den Zusätzlich Technische Vertragsbedingungen (ZTV) entstehen, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

L ä r m - u n d E m i s s i o n s s c h u t z :

Um den erhöhten Anforderungen des Lärmschutzes gerecht zu werden, sind besonders geräuscharme Geräte (z.B. keine schlagenden) zu verwenden. Der Bauleiter des AG ist berechtigt, unzureichendes Gerät stillzulegen. Es sind nur langsam laufende, staubarm arbeitende Bearbeitungsgeräte zu verwenden.

V o l l s t ä n d i g k e i t d e r L e i s t u n g

Die in der Leistungsbeschreibung erfassten Leistungen sind so zu erbringen, dass sie eine vollständige, fachgerechte und dauerhaft funktionstüchtige Ausführung im Rahmen des Gesamtbauvorhabens sicherstellen.

Soweit die Planunterlagen für die Preisfindung wichtig sind, werden sie als Anlage diesem Leistungsverzeichnis beigefügt.
Alle Leistungen umfassen auch die Lieferung der dazugehörigen Stoffe und Bauteile einschl. Abladen und Lagern auf der Baustelle, solange in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Auftragnehmer die Verpflichtung der Vollständigkeit , d.h. Leistungen und Nebenleistungen, die sich bei den Positionen zwangsläufig zur Fertigstellung der funktionsfertigen Leistung ergeben, sind einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnt sind.

A n g a b e n z u r L e i s t u n g s b e s c h r e i b u n g

Die Ausschreibung besteht im Wesentlichen aus:
-Formularen des öffentlichen Auftraggebers mit Vertragsbedingungen
-Plänen zur Darstellung der örtlichen Verhältnisse, Grundrisse, Schnitte,sowie Detailzeichnungen entsprechend Planliste
-Bauzeitenplanung
-Leistungsbeschreibung mit Zusätzlichen technischen Vorbemerkungen (ZTV),
-Leistungsverzeichnis (LV).

Diese Dokumente beschreiben die anzubietende Leistung in ihrer Gesamtheit und in wechselseitiger Ergänzung. Etwaige Unklarheiten sind vor Abgabe des Angebotes mit der ausschreibenden Stelle zu klären. Der Bieter ist gehalten, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Details auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführung und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Sinnvoll oder notwendig erscheinende

Änderungen und Ergänzungen sind mit entsprechender Begründung dem Angebot beizufügen.

U r k a l k u l a t i o n :

Die auf Anforderung des AG nach Angebotsabgabe eingereichte Urkalkulation muss detaillierte Massen und Teilkosten, geordnet entsprechend dem LV sowie alle Zuschlagsarten erkennen lassen. Werden Preise von Nachunternehmern eingesetzt, sind sie in aufgeschlüsselter Form darzustellen.

Q u a l i t ä t s s i c h e r u n g

Der Nachweis, dass der Hersteller des angebotenen Systems ein Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001 anwendet, ist durch Vorlage eines entsprechenden Zertifikates zu erbringen.

Z e r t i f i z i e r u n g n a c h D I N E N 1 0 9 0

Der AN muss für seinen Betrieb das EG-Zertifikat nach DIN-EN 1090 für die Ausführung von tragenden Bauteilen nachweisen.

N o r m e n _ R i c h t l i n i e n

Für die Auftragsabwicklung gelten:
Die allgemeinen und zusätzlichen Vertragsbedingungen die dieser Ausschreibung vorangehen.
- VOB/B (Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen),
- VOB/C (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen),
- die für dieses Gewerk maßgeblichen DIN-Normen,
- Unfallverhütungs-Vorschriften.

B a u m a s s e

Das Aufmaß ist vom Auftragnehmer am Bau zu nehmen. Fordert der Auftraggeber, dass die Konstruktionen schon zu einem Zeitpunkt zur Montage bereitstehen müssen, der ein vorheriges Aufmaß unmöglich macht, so sind - unter Berücksichtigung der Bautoleranzen nach DIN - die Fertigungsmaße mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

M a t e r i a l m u s t e r , M a t e r i a l p r o b e n

Auf Anforderung des Auftraggebers hat der Auftragnehmer rechtzeitig Materialmuster zur Auswahl zur Verfügung zu stellen. Entsprechend den gültigen Prüfnormen oder Prüfvorschriften führt der Auftragnehmer Materialproben und Qualitätsprüfungen durch. Entnommene Materialproben sind für die Dauer der Bauzeit aufzubewahren. Der Auftraggeber kann verlangen, dass der Auftragnehmer die Qualität der verwendeten Materialien und fertiggestellten Leistungen auf eigene Kosten nachweist.

A l l g e m e i n e s :

Nach VOB, Teil C - DIN 18299 gehört die Baustelleneinrichtung grundsätzlich auch ohne Erwähnung zum Bausoll (Nebenleistung). Die angebotenen Preise beinhalten das Einrichten der Baustelle mit sämtlichen Baugeräten, Werkzeugen, Hilfseinrichtungen, Hebezeugen, Arbeits- und Schutzgerüste die zur Ausführung der vertraglichen Leistungen erforderlich sind, komplett und funktionsfähig, nach den einschlägigen Vorschriften.
Alle evtl. erforderlichen Hebegeräte / Hebezeuge zur Anlieferung und Montage bzw. Herstellung der fertigen Leistung notwendig sind, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Alle für seine Belange notwendigen Arbeitsgerüste und

Schutzmaßnahmen sind vom AN zu bringen, vorzuhalten, umzubauen und nach der Abnahme der Leistung abzubauen und abzutransportieren.

Baustelleneinrichtungsplan des AN

Der Auftragnehmer hat innerhalb von 10 WT nach Auftragsvergabe einen detaillierten Baustelleneinrichtungsplan beim AG zur Freigabe vorzulegen. Der vorläufige Baustelleneinrichtungsplan entbindet den AN nicht von dieser Pflicht. Der Baustelleneinrichtungsplan ist im Vorfeld mit dem Ordnungsamt abzustimmen.

Flächen für Baustelleneinrichtung:

Die zur Verfügung stehende Fläche für die Baustelleneinrichtung ist sehr beschränkt. Die in Anspruch genommenen Flächen und Zufahrten sind nach Beendigung der Bauleistungen in ihrem ursprünglichen Zustand dem Auftraggeber zu übergeben.

Baustrom und Wasser:

Die gemeinsamen Baustelleneinrichtungen (Baustrom, Bauwasser etc.) wird, soweit nachstehend nichts anderes beschrieben, vom Rohbauunternehmen bereitgestellt.

Gemeinsame Nutzung:

Alle am Bau beteiligten Vertragsunternehmer des Auftraggebers haben sich gegenseitig die Mitbenutzung von Zufahrtswegen, Baustelleneinrichtungen, Gerüsten, Bauaufzügen etc. zu gestalten und im gegenseitigen Einvernehmen untereinander abzurechnen. Die Benutzung fremder Gerüste erfolgt auf eigene Gefahr des Auftragnehmers.

Witterungs- und Winterschutzmaßnahmen

Der Auftragnehmer sorgt für den Schutz vor Witterungs- , Winter- und Grundwasserschäden und die Beseitigung von Schnee und Eis, soweit dies im Zusammenhang mit seiner Bauleistung steht.

Vermessung:

Vom AG wird je eine Achse pro Ausdehnungsrichtung sowie ein Höhenpunkt zur Verfügung gestellt. Alle sonstigen baubegleitenden Vermessungsarbeiten, soweit sie mit seinem Gewerk in Verbindung stehen, sind vom AN zu erbringen. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, von Dritten vorgenommene Gebäudeabsteckungen, Höhenangaben, Einmessungen etc. verantwortlich nachzuprüfen, auf eventuelle Unstimmigkeiten hat er unverzüglich hinzuweisen und während der Vertragszeit zu sichern. Der Auftragnehmer sorgt für die exakte Höheneinmessung seiner Leistungen.

Müllbeseitigung:

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, täglich seine Arbeitszonen von Baumaterialresten und Verpackungsmaterial zu säubern. Anfallender Schutt und Müll des AN ist durch diesen auf seine eigenen Kosten zu entsorgen. Vom Bauherrn werden keine Container zur Verfügung gestellt.

Parken:

Fahrzeuge des AN dürfen nur auf den im Baustelleneinrichtungsplan ausgewiesenen Flächen geparkt werden. Die Parkplätze der Schule können nicht genutzt werden, es stehen ausschließlich Parkmöglichkeiten auf dem Baufeld zur Verfügung.

I n s t a n d h a l t u n g

Die Beaufsichtigung und Kontrolle der laufenden Instandhaltung aller Gerüste, Abdeckungen und Aussparungen, Abschrankungen, Nottreppen, Hebewerkzeuge usw. sowie sämtl. Sicherheitsmaßnahmen nach den Vorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft und der LBO, hat der Auftragnehmer während der ganzen Zeit seiner Vertragsleistungen zu übernehmen.

Der Auftragnehmer übernimmt die alleinige Verantwortung über die Verkehrssicherheit, Bauzäune, Beschilderung, Beleuchtung usw. Die Baustellensicherung ist für die gesamte Bauzeit vorzuhalten, instandzuhalten und wieder zu entfernen.

Ö f f e n t l i c h e r V e r k e h r s r a u m

Die ggf. notwendige Benutzung von öffentlichem Verkehrsraum und einhergehende Sperrungen etc. ist vom Unternehmer eigenverantwortlich mit den zuständigen Ämtern zu klären. Insbesondere die Nutzung der Baustellenzufahrt über den Kranachweg (an der engsten Stelle ca. 3,75m) muss nach Auftragserteilung mit der zuständigen Behörde abgestimmt werde, eine Vorabstimmung über die geplante Maßnahme hat bereits stattgefunden.

Zufahrtsmöglichkeiten der Baustelle:



Der Auftragnehmer sorgt eigenverantwortlich für alle notwendigen Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs im Baustellenbereich und ihrer Nebenanlagen. Notwendige Genehmigungen holt der Auftragnehmer selbst ein. Er hat die für die Ausführung seiner Leistungen notwendigen behördlichen, berufsgenossenschaftlichen, öffentlichrechtlichen oder sonstigen Auflagen, Zustimmungen oder Genehmigungen auf eigene Kosten zu beschaffen und zu erfüllen. Die Kosten sind in den EP der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.
A u s f ü h r u n g s k o n t r o l l e :

Für die Sicherstellung und Aufrechterhaltung der Qualität gilt:

Der AN ist zur ständigen Eigenkontrolle der Ausführung seiner Leistungen verpflichtet. Diese Eigenkontrolle hat er dem Bauherrn regelmäßig nachzuweisen.

Der AG behält sich ständige Qualitäts- und Ausführungskontrollen vor, diese ersetzen jedoch keinesfalls die o.g. Pflichten des AN. Arbeiten außerhalb der regelmäßigen Anwesenheitszeiten der Bauleitung des AG sind anzumelden, die Qualitäts- und Ausführungskontrolle ist dann in besonderer Weise sicherzustellen.

U m w e l t s c h u t z :

Es sind grundsätzlich n i c h t gesundheitsgefährdende Materialien zu verarbeiten. Für Spanplatten ist Qualität E1 zu verwenden, d.h. formaldehydarm und ohne Zusätze von Chlor, Halogenen oder Holzschutzmitteln.

Tropenhölzer dürfen nicht verwendet werden. Das gilt auch für Schichtholzplatten, Unterkonstruktionen und Verpackungsmaterial. Der Einbau solcher Hölzer gilt als schwerwiegender Mangel und zieht in jedem Fall die Forderung nach Ausbau und korrektem Ersatz nach sich: Die dadurch entstehenden Kosten gehen zu Lasten des AN.

N a c h u n t e r n e h m e r :

Jeder Nachunternehmer ist rechtzeitig beim AG anzumelden, siehe auch KEV-Formulare der Ausschreibung.

Durch die Weitergabe von Leistungen wird der Vertrag zwischen Auftraggeber und AN nicht berührt.

Der Auftragnehmer haftet uneingeschränkt für die vollständige Erfüllung aller übernommenen Leistungen einschl. Gewährleistung.

Gespräche mit Nachunternehmern werden nur in Anwesenheit und unter Verantwortung des Projektleiters des AN geführt.

Der AN versorgt seine Nachunternehmer mit den notwendigen Plänen. Sollten Planlieferungen an Nachunternehmer vereinbart oder unumgänglich werden, wird der entstandene Aufwand dem AN belastet.

Der benannte Fachbauleiter des AN überwacht die Nachunternehmer. Bei Abwesenheit ohne bevollmächtigten Vertreter oder anderen Versäumnissen, die die Bauleitung des AG zur Überwachung von Nachunternehmern oder Zulieferern zwingen, wird dem AN ebenfalls der entstandene Aufwand belastet.

Die Besetzung der Bauleitung des AN muss so geregelt sein, dass alle Nachunternehmer und Lieferanten eingewiesen, überwacht und bei Schwierigkeiten kompetent betreut werden. Insbesondere wird die Bauleitung des AG grundsätzlich keine Lieferungen für den AN entgegennehmen oder Einweisungen erteilen.

N a c h t r ä g e :

Angekündigte Nachträge sind vor der Ausführung zu bearbeiten und einzureichen.

Der AN ist verpflichtet, Nachträge seiner Nachunternehmer gegenüber dem Bauherrn nach Möglichkeit abzuwehren und zu mindern, indem er sie selbst auf Berechtigung nach dem Vertrag prüft und ihre Wirtschaftlichkeit nachweist, gegebenenfalls unter Vorlage von Vergleichsangeboten.

Nachträge müssen grundsätzlich alle in ihrem Zusammenhang entstehenden Kosten, Folgekosten und Minderungen vorausschauend erfassen und einbeziehen.

Wenn eine im Nachtrag anzubietende Leistung Auswirkungen auf vereinbarte Fertigstellungstermine hat, sind die entsprechenden Beschleunigungsmaßnahmen und deren Kosten innerhalb des Nachtragsangebotes zu beschreiben und zu beziffern. Spätere Kostenanmeldungen oder Terminverschiebungen werden nicht anerkannt. Solche nicht im Nachtragsangebot berücksichtigten Folgearbeiten und Beschleunigungsmaßnahmen sind dann vom AN ohne zusätzliche Vergütung und termingerecht zu erbringen.

Nachträge sind vollständig, in prüffähiger Form, mit genauer Begründung und mit Nachweis der vertraglichen Berechtigung vorzulegen.

Verhandelte Nachträge werden gegebenenfalls in Ergänzungsverträgen beauftragt. Ohne beiderseits unterzeichneten Ergänzungsvertrag erfolgt keine Zahlung.

Im Zweifelsfall wird die Urkalkulation eingesehen. Hat der AN Fremdleistungen (Nachunternehmerangebote) in seiner Kalkulation eingesetzt, darf der Zuschlag auf Angebote seiner Nachunternehmer nicht höher sein als in der Urkalkulation.

Ab einer Nachtragssumme von 20.000,- € inkl. MwSt. sind die Einheitspreise des NA aufzugliedern, gemäß dem KEV 333. Schließlich sind dem Nachtrag alle relevanten Anlagen beizufügen, um die Nachvollziehbarkeit sicherzustellen. Der Nachtrag ist schriftlich über den Poolarserver durch den Nachtragssteller einzureichen und damit in den Prüfauf zu bringen.

A r b e i t s z e i t e n :

Folgende Arbeitszeiten sind in der Regel einzuhalten, wenn von der Bauleitung nicht anders bestimmt:

Montag bis einschl. Freitag,

Beginn: 7.00 Uhr

Mittagspause: 12.00 - 13.00 Uhr

Arbeitsende: 18.00 Uhr

V e r ö f f e n t l i c h u n g :

Veröffentlichungen über die Bauleistung sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig. Als Veröffentlichungen in diesem Sinne gelten auch die Beschreibungen der Bauausführung, die Bekanntgabe von Zeichnungen, Berechnungen oder anderen Bauunterlagen sowie fotografische Aufnahmen.

T a g l o h n a r b e i t e n :

Sollten aus zwingenden Gründen Taglohnarbeiten (Stundenlohnarbeiten) anfallen, so sind

diese vor Beginn der Arbeiten der Bauleitung schriftlich mitzuteilen und schriftlich genehmigen zu lassen. Die Unterschrift des Bauleiters bedeutet nicht die Anerkennung eines Vergütungsanspruchs. Dieser wird kurzfristig zwischen AG und AN geprüft und festgestellt.
Der AN muss der Bauleitung des AG für die jeweiligen Leistungen den voraussichtlichen Zeitaufwand nennen. Stellt sich während der Ausführung heraus, dass der geschätzte Zeitaufwand um mehr als 10 % zu knapp bemessen wurde, so ist dies unverzüglich der Bauleitung zu melden und zu begründen.
Rapportiert wird nur die reine Arbeitszeit auf der Baustelle. Die Stundenlohnzettel sind der Bauleitung täglich vorzulegen. Überstundenzuschläge werden nicht vergütet. Die Verrechnungssätze gelten für Nachweisarbeiten aller Gewerke.

A b s t i m m u n g s p f l i c h t :

Der Auftragnehmer hat bei der Koordination mit anderen Baumaßnahmen und allen angrenzenden Gewerken mitzuwirken. Die Teilnahme des Bauleiters des AN an den entsprechenden Koordinationsgesprächen ist Pflicht. Sollte die Bauleitung des AG gezwungen sein, ersatzweise für den AN tätig zu werden, wird dies dem AN in Rechnung gestellt.

Besprechungen zwischen den Planungsbeteiligten des AG und dem AN finden grundsätzlich in den Büros des Architekten bzw. der örtlichen Bauleitung des AG statt. In der Planungs- bzw. Ausführungsphase hat der AN einen verantwortlichen, sachkundigen Vertreter zu diesen Besprechungen bzw. Baustellenkontrollen zu entsenden.

Von den Planungsbeteiligten des AG werden über den Inhalt der Besprechungen Protokolle gefertigt.

Ausschließlich diese Protokolle sind gültig. Einwendungen, Einsprüche des AN gegen den Inhalt dieser Protokolle müssen vom AN innerhalb einer Woche (7 Tage) nach Eingang des betreffenden Protokolls schriftlich erfolgen. Nach dem Ablauf dieser Wochenfrist (7 Tage) gilt der Inhalt des betreffenden Protokolls als vom AN anerkannt.

T e r m i n e :

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seinerseits erkennbare Änderungen oder drohenden Verzug im geplanten Zeitablauf der Bauleitung des AG unverzüglich in der Baustellenbesprechung oder schriftlich mitzuteilen.

B a u r e i n i g u n g :

Die Reinhaltung der Baustelle gehört zur Schutz- und Erhaltungspflicht des AN. Eigener Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle und Verunreinigungen sind vom Auftragnehmer laufend zu beseitigen. Kommt der Auftragnehmer diesen Verpflichtungen trotz einmaliger Aufforderung durch die örtliche Bauleitung des AG nicht unverzüglich nach, so werden diese Arbeiten auf Kosten des AN durch Reinigungsfirmen u.dgl. durchgeführt.

P l ä n e :

Die Ausschreibungspläne werden Vertragsbestandteil.

Innerhalb von 6 Wochen nach Auftragserteilung sind, wenn in diesem LV nicht anders geregelt, vom AN kostenlos als Nebenleistung verschiedene Pläne vorzulegen, z.B. Detailvorschläge, Übersichtspläne, Montagepläne, Aufmaßpläne. Solche Dokumente sind zur Genehmigung in 3-facher kopierfähiger Fertigung vorzulegen. Pläne ohne Plankopf des AN, Datum und Unterschrift des AN werden nicht entgegengenommen oder gelten als

nicht eingereicht.

Bauleitung des Auftraggebers

Vertreter des Auftraggebers auf der Baustelle ist die örtliche Bauleitung. Sie überwacht die vertragsmäßige Ausführung der Leistungen und ist den Fachbauleitern der einzelnen Gewerke im Rahmen ihrer Befugnis weisungsberechtigt.

Änderungen vertraglich vereinbarter Leistungen des Auftragnehmers können nur mit Zustimmung des Autraggebers angeordnet werden, es sei denn, dass sie keinen Einfluss auf den vereinbarten Werklohn haben und zur mängelfreien Bauausführung notwendig sind.

Der Auftragnehmer hat auf Verlangen der Bauleitung des Auftraggebers Mitarbeiter, die durch anstößiges Verhalten den Betrieb oder den Frieden auf der Baustelle stören, sofort zu entfernen, ohne dass deswegen Ansprüche an den Auftraggeber gestellt werden können. Die örtliche Bauleitung kann den Auftragnehmer anweisen, Baustelleneinrichtungen, die die vorgesehenen Leistungen der am Bau Beteiligten behindern, ohne besondere Vergütung zu entfernen.

Bauleitung des Auftragnehmers
(verantwortliche Bauleitung nach LBO)

Dem Auftragnehmer obliegt die Fachbauleitung nach der jeweiligen Landesbauordnung. Vor Ausführung der Bauleistung hat der Auftragnehmer der örtlichen Bauleitung für die Durchführung der Fachbauleitung eine hierfür geeignete, ausreichend erfahrene Person namentlich zu benennen. Diese Person muss die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen.

Unfallverhütung

Jeder der am Bau beteiligten Auftragnehmer hat während der gesamten Dauer seiner Arbeiten darauf zu achten, dass die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Dies gilt sowohl für die jeweils zum Einsatz kommenden Maschinen, Geräte und Arbeitsverfahren als auch für Sicherungsmaßnahmen von Gefahrenstellen wie Abdeckungen, Abschrankungen, Leitern und Treppen.

Der Auftragnehmer (Bauunternehmer oder ausführende Fachfirma) ist für die Einhaltung der im Bau zu beachtenden Unfallverhütungs- und sonstigen einschlägigen Vorschriften allein verantwortlich.
Er erklärt ausdrücklich, dass er über die Haftungsbestimmungen, die Unfallverhütungsvorschriften und die sonstigen zur Verhütung von Schadensfällen geltenden Vorschriften und Arbeitsbedingungen unterrichtet ist. Den Auftraggeber, den Architekten und die örtliche Bauleitung trifft im Verhältnis zum Auftragnehmer keine eigene Sicherungspflicht. Dieses gilt auch bei An- und Abwesenheit der örtlichen Bauleitung des Architekten.

Bei Mitbenutzung von Gerüsten, Bautreppen und dgl. durch Dritte, ist für evtl. Schadensfälle neben dem Benutzer auch der Hersteller verantwortlich.

Der Auftragnehmer hat sowohl bei Beginn seiner Arbeiten als auch während der gesamten Dauer der Ausführung dafür zu sorgen, dass der Zustand der Baustelle jederzeit den Erfordernissen der Unfallverhütung entspricht. Wenn ein Arbeiter eine Abdeckung oder Abschrankung beseitigt, weil dies für die Arbeit erforderlich ist, hat er diese beim Verlassen der Stelle jedesmal wieder ordnungsgemäß herzustellen, auch wenn es sich nur um einige Minuten handeln sollte.
Dies gilt auch insbesondere für Gerüste, Bautreppen, Abschrankungen, prov. Treppengeländer und Abdeckungen. Beanstandungen sind sofort der örtlichen Bauleitung

mitzuteilen.

Als verantwortlicher Fachbauleiter im Sinne LBO ist bestimmt:

. . . . . .

Name

B a u z e i t e n e r k l ä r u n g

Der Bieter ist in der Lage, die ausgeschriebene Leistung mit

. . . . Facharbeitern und . . . . Hilfsarbeitern

innerhalb von . . . . . Arbeitstagen, mind. jedoch im vorgegebenen Montagezeitraum entsprechend beiliegendem Bauzeitenplan zu erbringen und fertigzustellen.

Die Rechnungsstellung hat im Poolarserver über den RWF zu erfolgen.
B a u s t e l l e n o r d u n g

Sicherheit auf der Baustelle. Der Auftragnehmer hat zur Sicherheit auf der Baustelle alle einschlägigen Vorschriften, insbesondere auch die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten (siehe auch "Besondere Angebots- und Vertragsbedingungen für Bauleistungen"). Zur Sicherheit an der Baustelle gehören auch die Verkehrssicherung und die Beachtung der angeordneten Verkehrsregelungen einschl. der Gestellung, dem Unterhalt der dafür notwendigen Verkehrszeichen, evtl. Abschrankungen und ausreichende Beleuchtung. Der Auftragnehmer hat die Zufahrtswege zur Baustelle, insbesondere auch die Straßen innerhalb der Baustelle, einschl. der etwa in Mitleidenschaft gezogenen öffentlichen und privaten Straßen im Rahmen seiner Verpflichtungen in verkehrssicherem Zustand und sauber zu halten.

B a u z a u n

Das gesamte Baugelände wird gegenüber dem übrigen Gelände, den Nachbargrundstücken, den zu schützenden Bäumen und dem öffentlichen Verkehrsraum durch einen Bauzaun abgegrenzt. Das Öffnen und Schließen der vorhandenen Tore obliegt dem AN für die Dauer seiner Anwesenheit.

P l a t z b e d i n g u n g e n

Innerhalb des Bauzauns werden dem AN entsprechend dem Baustellenplan Flächen zugewiesen für Unterkunftsgebäude (nur Tagesunterkünfte). Aufgrund der eingeschränkten Platzverhältnisse und Böschung im Geländeverlauf muss die BE-Fläche optimal und in Abstimmung mit Folgegewerken genutzt und unterhalten werden.

L ä r m

Die Lärmbelästigung ist auf das vertretbare Minimalmaß zu beschränken. Es sind beim Einsatz von Maschinen mindestens die geltenden gesetzlichen Bestimmungen über Lärmschutz, u.a. Gesetz zum Schutz gegen Baulärm sowie die "Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm- Geräuschimmision" jeweils neueste Fassung, zu beachten (zu beziehen durch Beuth-Verlag GmbH, Berlin).
Der Auftraggeber behält sich vor, bestimmte Bauverfahren oder Lärmbelästigungen auszuschließen. Alle erforderlichen Maßnahmen zur Lärmvermeidung sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Nachforderungen, Mehrforderungen oder Terminverzögerungen können aus diesen Bedingungen nicht abgeleitet werden.

B a u r e i n i g u n g

Zur Schutz- und Erhaltungspflicht des Auftragnehmers gehört die Reinhaltung der Baustelle. Bauschutt, Verpackungsmaterial, sonstige Abfälle und Verunreinigungen sind vom Auftragnehmer laufend auf seine Kosten zu beseitigen. Das Untergraben oder Verbrennen von Schutt und Abfall auf dem Baugelände ist nicht gestattet. Kommt der Auftragnehmer mit diesen Verpflichtungen nach Fristsetzung in Verzug, so lässt der Auftraggeber ohne vorherige Benachrichtigung die geeigneten Maßnahmen durch die Bauleitung auf Kosten des Auftragnehmers durchführen.
Die Verrechnung erfolgt dann mit pauschal 0,3% der jeweiligen Netto-Abrechnungssumme für bauseits bereitgestellte Container, zzgl. der evtl. erforderlichen Personalkosten für Reinigungspersonal. Der Betrag wird bei der Schlussrechnung abgesetzt.
In Streitfällen entscheidet die Bauleitung darüber, welche Abfälle, Verunreinigungen und dergleichen von den Arbeiten der einzelnen Arbeitnehmer herrühren.
Im übrigen haftet der Auftragnehmer für alle Schäden, die durch Beschädigungen oder Verunreinigung entstehen.
Lässt sich der Verursacher nicht feststellen, wird der Auftraggeber die entstandenen Kosten den Firmen anteilig anlasten, die zum Zeitpunkt der Beschädigung oder Verunreinigung auf der Baustelle laut Tagesbericht tätig waren.

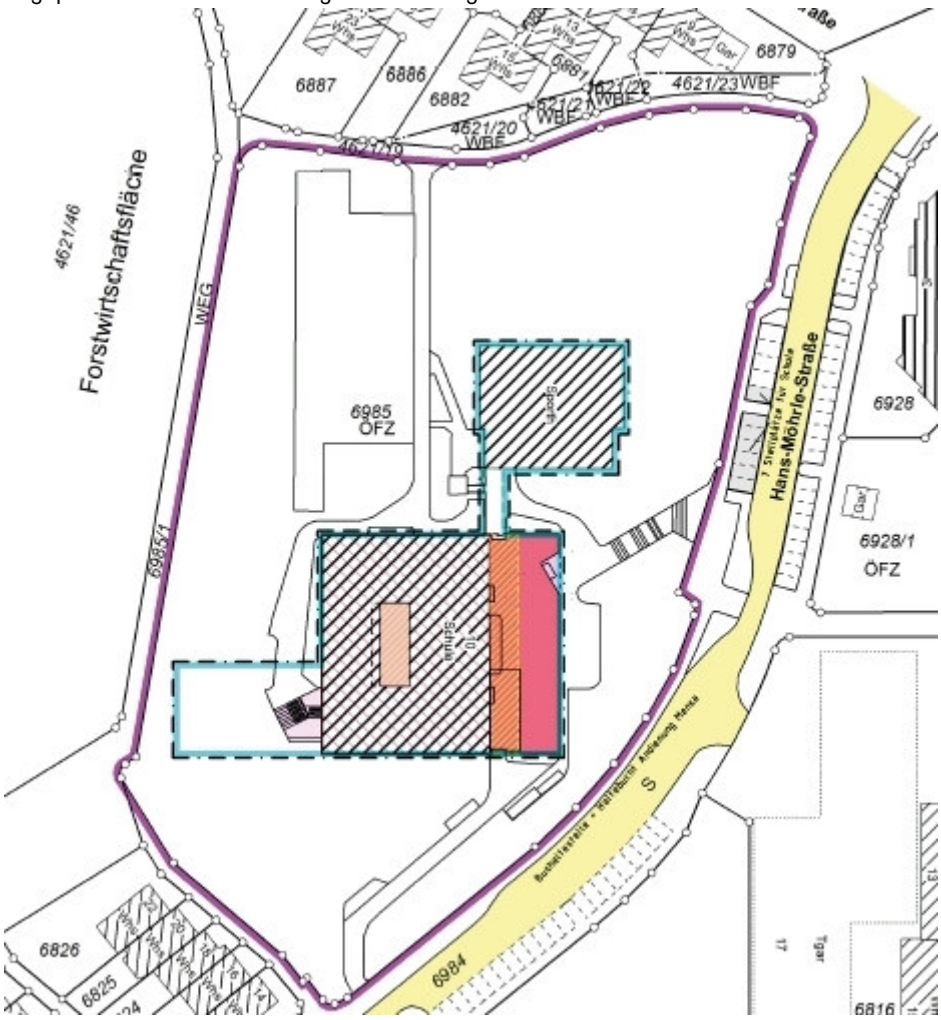
B a u a u f g a b e

Die Stadt Nürtingen (Bauprojektmanagement öG) beabsichtigt die Erweiterung und den Umbau der Roßdorfschule (Grundschule) in Nürtingen. Wegen steigender Schülerzahlen und des gesetzlichen Anspruchs auf Ganztagsbetreuung ab 2026 ist eine entsprechende Anpassung und Erweiterung der Roßdorfschule notwendig. Bei dieser Gelegenheit sollen auch Verbesserungen bei Klimaschutz und Barrierefreiheit im Bestandsgebäude mit angegangen werden. Die Mitte der 1970er Jahre errichtete und rund 3.000 m² Brutto-Grundfläche große Roßdorfschule ist ein sehr gut "im Grünen" gelegener flexibler Stahlbetonrasterbau. Das Projekt beinhaltet den Neu-/Erweiterungsbau (ca. 520 m², in Holzbauweise) auf dem bisherigen Pausenhof, in dem hauptsächlich Bereiche für den Ganztagesbetrieb sowie neue Zugänge verortet sind, sowie den Altbau, für den eine neue Außentreppe in den künftige Freibereich zu schaffen ist und Umbauten im Mittelbereich für eine Verbesserung der Flächeneffizienz durchzuführen sind. Neben grundsätzlichen Sanierungs- bzw. Modernisierungsmaßnahmen (Erneuerung Fußbodenbelag, Sanierung WC-Bereiche, Fassadendämmung und Klassenraumlüftung, Anpassungen im Brandschutz) ist zudem eine barrierefreie Verbindung zwischen den beiden Geschossen (Aufzug) zu schaffen. Der Innenhof der Schule wird nach unten verlegt und schafft die Verbindung der Bauteile mittels einem neuen Aufzug.

Der Gebäudebestand wird während der gesamten Bauzeit als Schulgebäude genutzt. Gemäß beiliegendem Bauablaufplan sind die Bauabschnitte definiert und verschaffen dem AN ein Bild über den Ablauf der Maßnahme. Dies ist bei der Planung des Baustellenbetriebs und der Baustelleneinrichtung zu berücksichtigen.

Alle Gewerkegruppen sind aufgegliedert in folgende zu bearbeitenden Abschnitte:
Abschnitt 01: Erweiterung
Abschnitt 02: Innenhof
Abschnitt 03: Bestandsfassade

Lageplan Um- und Erweiterung Gesamtanlage:



Bauzustand zum Beginn der Arbeiten

Im Vorfeld der nachstehend beschriebenen Leistungen wurden Rodungsarbeiten um das Gebäude durchgeführt. Der Bauzustand des Gebäudes zum Beginn des Gewerks Abbrucharbeiten / Rohbau ist unten stehend aufgeführt.

Auf der Nord / Westfassade des Bestandsbaukörpers befindet sich der neu erstellte Pausenhof der Schule. Dieser wird während der Baumaßnahme genutzt wird und steht nicht als BE Fläche zur Verfügung. Die entsprechende Fläche ist im Baustelleneinrichtungsplan mit dem Bauzaun abgegrenzt.
Für die Sanierung der Bestandsfassade wird ein Bearbeitungskorridor von ca. 2 Metern entlag der Gebäudekante für die Bearbeitung bereitgestelt.

Situation auf dem Baufeld zum Start der nachstehend beschriebenen Leistungen Erweiterungsbau:



Baugrund

Ein Geotechnischer Bericht vom IB GrundWerk GmbH & Co. KG Geologen und Ingenieure für
Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik inStuttgart vom 30.10.2024 liegt vor. Das Gutachten liegt dieser Leistungsbeschreibung bei und ist Kalkulation zu Grunde zu legen.

Schutz vorhandenen Bewuchses

Das Baufeld liegt nahe am Wald und weist auf dem Grundstück einen reichhaltigen Bewuchs auf. Der zu schützende Baumbestand ist in beiliegenden Planunterlagen dargestellt und ist bei der Planung des Bauablaufes zu berücksichtigen.

Gebäudekonstruktion:

Der Grundriss des Bestandsgebäude hat Außenabmessungen von ca 38x42m und bildet einen zusammenhängenden Baukörper mit Innenhof ca. 7x16m. Die Tragwerksstruktur des Bestandsgebäudes ist eine Stahlbetonrasterkonstruktion aus Fertigteilen.

Das Vordach aus STB Fertigteilen soll bis an die Gebäudehülle abgebrochen werden. Die Bodenplatte soll an den den darunterliegenden Kriechgang / Bestandskeller angeschlossen werden. Zur Gründung des Anbaus kann der Trägerrost der Fundamente auf die bestehende Tiefengründung aufgelegt werden.

Die tragenden Bauteile der Erweiterung ab Geländeoberkante werden aus Holz hergestellt. Hierfür werden unterschiedliche Materialien eingesetzt. u.a. BSP, CLT Wände und CLT Decken.

Im Innenhof wird die bestehende Fassade abgebrochen und der aktuelle Innenhof auf niveau des Gartengeschoss (UG) gelegt. Hier werden Stahlbeton Wände und Decken gemäß beiliegendem Abbruchplan zurückgebaut. Die Geschossdecke ü. UG bestehend aus Pi-Platten wird bis zum neuen Verbindungsgang abgebrochen und teilweise unterfangen. Erdberührende Bauteile inkl. Bodenplatte werden in STB ausgeführt. Aufzugsschacht und Deckenergänzungen werden in CLT hergestellt welche mit einem Stahlbau ergänzt und an den Bestandsbakörper angeschlossen werden.

Die Freitreppe zum Pausenhof West werden in Fertigteilbauweise hergestellt. Die STB Stützen werden in Ortbeton auf bestehende Köcherfundamente angeschlossen,

Fundamente und Wände unter der Treppe werden ebenfalls in Ortbeton ausgeführt.

Das gesamte Gebäude soll im Zuge der Umbaumaßnahme energetisch Saniert werden. Hierzu erhält die Schule eine neue vorgesetzte Hülle in Holzrahmenbauweise und Holzlamellenfassade welche am Bestehenden Stahlbetonbaukörper befestigt wird. Der Sockelanschluss wird Vorab bauseits bis 30cm über Geländeoberkante abgedichtet und gedämmt.

Nach der Karte der Erdbebenzonen für Baden-Württemberg bzw. nach DIN 4149:2005-04 liegt Nürtingen-Roßwälden in der Erdbebenzone 1. Gemäß DIN EN 1998-1/NA NPD zu 3.1.2(1) liegt die Baugrundklasse C und gemäß NCI NA 3.1.3 die Geologische Untergrundklasse R vor. Für die geplante Baumaßnahme gilt:

Bemessungswert der Bodenbeschleunigung ag [m/s²]: 0,4
Baugrundklasse/Untergrundklasse: C-R
Untergrundparameter S: 1,5

Die Brandschutzanforderungen an die Konstruktion ist F30.
A r b e i t s s c h r i t t e :

Die vorgesehenen Arbeitsschritte sind im beiliegenden Bauzeitenplan dargestellt, und sind Grundlage der Kalkulation und Beauftragung.

Zwingend einzuhalten sind die vorgegebenen Termine. Entsprechende Kapazitäten an Material, Mannschaft und Ressourcen sind vorzuhalten. Die notwendigen Prüf- und Freigabefristen sind eigenverantwortlich durch den AN zu planen und koordinieren.

Unterbrechungen, Stillstandszeiten und Wechsel der Arbeitsorte werden aus den Arbeitsabschnitten, der Koordination mit den gebäudetechnischen Gewerken oder dem Baustellenbetrieb erforderlich. Entsprechende Aufwendungen sind gemäß Bauablauf und Terminplan einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. In der vorliegenden Leistungsbeschreibung sind auch Leistungen enthalten, die systembedingt oder ausdrücklich als Vorleistungen oder Folgeleistungen anderer Gewerke dienen. Ein kontinuierliches Arbeiten kann daher im Zusammenhang mit solchen Leistungen nicht vorausgesetzt werden. Die Vertragsleistung ist binnen einer Woche nach Aufforderung durch die Bauleitung des AG fortzusetzen.

A U S F Ü H R U N G S U N T E R L A G E N
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV):

Hinweis zur Kalkulation:
Sämtliche in diesem ZTV benannten Regelungen, Ausführungsbeschreibungen, Leistungen und Nebenleistungen sind auch ohne weitere Erwähnung in den Einzelpositionen in Einheitspreise einzurechnen und anzubieten.

Die Ausführungsunterlagen werden dem AN über einen vom AG eingerichteten WEB-Server (Poolarserver) im PDF Format zur Verfügung gestellt. Notwendige Ausdrucke sind vom AN auf eigene Kosten in ausreichender Anzahl herzustellen.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Hinweis zur Kalkulation
Die in diesen ZTV eindeutig beschriebenen und den jeweiligen Leistungen zuzuordnenden Anforderungen sind auch ohne Wiederholung in den Einzelpositionen in die betreffenden Einheitspreise einzurechnen. Gleiches gilt für die Nebenleistungen nach den einschlägigen ATV. Für geänderte oder zusätzliche Leistungen gelten die

Vergütungsregelungen der VOB/B.
Der Auftraggeber (AG) stellt dem Auftragnehmer (AN) die für die Ausführung erforderlichen Unterlagen rechtzeitig und unentgeltlich im PDF-Format über den Poolarserver zur Verfügung. Ausdrucke für den eigenen Gebrauch erstellt der AN in der für ihn erforderlichen Anzahl.

1. Baustelleneinrichtung
Das Einrichten, Vorhalten und Räumen der eigenen Baustelleneinrichtung gehört nach ATV DIN 18299 zu den Nebenleistungen und wird nicht gesondert vergütet. Die auf dem Gelände vorgesehenen Lager- und Arbeitsflächen werden dem AN nach Abstimmung mit der Bauleitung unentgeltlich zur Nutzung oder Mitbenutzung überlassen.

2. Normen und Vorschriften
Es gelten die VOB/B und die VOB/C, insbesondere die ATV DIN 18299 und die ATV DIN 18379 „Raumlufttechnische Anlagen".
Bei der Ausführung sind die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen, die Unfallverhütungsvorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Für die Mangelfreiheit sind nach § 13 Abs. 1 VOB/B die vereinbarte Beschaffenheit und die anerkannten Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Abnahme maßgeblich.

3. Leistungsumfang
Die Leistung umfasst die Lieferung und Montage der beschriebenen Werkstoffe und Bauteile einschließlich Abladen, Lagern und Transport auf der Baustelle sowie der hierfür üblichen Hilfsmittel, Geräte und Sicherheitseinrichtungen. Übliche Befestigungsmittel und Verschnitt sind in die betreffenden Einheitspreise einzurechnen.

5. Materialien und Werkstoffe
Gleichwertige Materialien und Werkstoffe sind zulässig. Die Gleichwertigkeit ist durch geeignete Unterlagen nachzuweisen. Hierfür kommen je nach Anforderung insbesondere technische Produktunterlagen oder Prüfberichte in Betracht.
Soweit das Leistungsverzeichnis (LV) Muster vorsieht, sind diese in der dort angegebenen Art und Anzahl zum vorgesehenen Zeitpunkt vorzulegen.

7. Weitere Bestimmungen zum Umweltschutz
Das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die Gefahrstoffverordnung sind zu beachten. Neu einzubauende Produkte müssen asbestfrei sein.
Gefahrstoffe sind nach Maßgabe der Gefahrstoffverordnung zu vermeiden oder durch weniger gefährliche Alternativen zu ersetzen. Gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitsdatenblätter für eingesetzte Stoffe und Gemische sind dem AG vor dem Einsatz vorzulegen. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen sind rechtzeitig zu treffen.
Für künstliche Mineralfasern gelten die einschlägigen Anforderungen der Gefahrstoffverordnung. Ergänzende Materialanforderungen ergeben sich aus den jeweiligen LV-Positionen.

8. Produktanforderungen und Nachweise
Die eingesetzten Produkte müssen für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sein und den Anforderungen des LV entsprechen. Die erforderlichen Produktnachweise sind dem AG vor dem Einbau vorzulegen. Dazu gehören, soweit erforderlich, bauaufsichtliche Verwendbarkeits- oder Anwendbarkeitsnachweise.
Produktbezogene Qualifikationsnachweise des Montagebetriebs sind vorzulegen, soweit sie im LV für das jeweilige System ausdrücklich gefordert werden.

9. Sonstiges
Firmen- und Eigenwerbung auf und unmittelbar an der Baustelle ist unzulässig. Auf dem Baustellengelände darf nicht übernachtet werden.
Der AN erstellt die erforderlichen Montage- und Werkstattpläne auf Grundlage der vom AG bereitgestellten Ausführungsunterlagen. Die für den ersten Montageabschnitt

erforderlichen Pläne sind spätestens vier Kalenderwochen nach Auftragserteilung vorzulegen, sofern die dafür erforderlichen AG-Unterlagen bei Auftragserteilung vorliegen. Bei späterer Übergabe beginnt die Vierwochenfrist mit Vorliegen dieser Unterlagen. Die weiteren Pläne sind entsprechend den abgestimmten Ausbauterminen rechtzeitig vor der jeweiligen Montage vorzulegen.
Die Montage erfolgt auf Grundlage der mit dem AG abgestimmten Montagepläne. Überarbeitete Pläne, Änderungen und Ergänzungen sind der Bauleitung jeweils als farbig gekennzeichneter Plansatz zu übergeben.
Für Lüftungsgeräte mit Fundament- oder Sockelbedarf legt der AN die Gerätezeichnungen mit Abmessungen (L × B × H), den erforderlichen Aufstellmaßen sowie den Gerätegewichten und Auflagerlasten vor. Bei mehrteiligen Geräten sind die Einzelgewichte anzugeben. Eine Fundamentbemessung durch den AN ist geschuldet, soweit sie im LV ausdrücklich beschrieben ist.
Für Geräte mit integrierten Schwingungsisolatoren sind technische Datenblätter mit Angaben zu den Isolatoren und ihren Isolierwirkungsgraden am vorgesehenen Betriebspunkt vorzulegen.

10. Technische Erläuterungen

Schallschutz

Die einschlägigen Anforderungen der DIN 4109 und die im LV genannten projektspezifischen Schallschutzanforderungen sind zu beachten. Befestigungen und Aufhängungen von Luftleitungen sowie Geräteaufstellungen sind körperschallentkoppelt auszuführen, soweit dies für die Einhaltung der Schallschutzanforderungen erforderlich ist.

Bauablauf

Während des gesamten Umbau- und Neubauzeitraums bleibt die Schule in Betrieb. Daher kann nicht gewährleistet werden, dass sämtliche Arbeiten zusammenhängend und ohne Unterbrechungen ausgeführt und abgeschlossen werden können. Die Arbeiten werden in mehrere Bauabschnitte unterteilt. Die dadurch entstehenden Erschwernisse, Unterbrechungen und gegebenenfalls erforderlichen Mehrfachanfahrten sind bei der Kalkulation der Einheitspreise zu berücksichtigen. Während der gesamten Bauzeit ist damit zu rechnen, dass verschiedene technische Anlagen nicht nur einmalig, sondern aufgrund der unterschiedlichen Bauabschnitte mehrfach in Betrieb genommen werden müssen.

Die erforderlichen mehrfachen Teilinbetriebnahmen sind zu gewährleisten und ebenfalls in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Mit den zur Aufrechterhaltung der Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärversorgung erforderlichen vorbereitenden Arbeiten ist unmittelbar nach Auftragserteilung in Abstimmung mit der Bauleitung zu beginnen. Die Versorgung der weiterhin genutzten Schulbereiche ist während der einzelnen Bauabschnitte sicherzustellen. Erforderliche Versorgungsunterbrechungen sind rechtzeitig mit der Bauleitung und dem Betreiber abzustimmen.

Die Heizungs-, Lüftungs- und Sanitäranlagen sind entsprechend den Vorgaben des Bauherrn bzw. des Fachplaners sowie der Ausführungsplanung zu montieren, anzuschließen und abschnittsweise in Betrieb zu nehmen.

Bauabschnitt 1 – Erdgeschoss und Gartengeschoss

In diesem Bauabschnitt werden verschiedene Rohbauarbeiten durchgeführt, die wiederum in zwei Teilabschnitte untergliedert werden.

Die Rohbauarbeiten umfassen die Erstellung des Erweiterungsbaus, der Fluchttreppe, des Aufzugs sowie des Verbindungsflurs zwischen Achse A und Achse F. Die Rohbauarbeiten sollen bis Dezember 2026 abgeschlossen sein.

Die hierfür erforderlichen Arbeiten der Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär, insbesondere die Verlegung von Grundleitungen sowie die Abstimmung von Durchbrüchen, Aussparungen und Einbauteilen, sind entsprechend dem Baufortschritt rechtzeitig auszuführen bzw. mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Bauabschnitt 2 – Gartengeschoss

Nach dem Umzug der Klassen in die Interimscontainer kann das Gartengeschoss im Zeitraum von April 2027 bis zum Ende der Sommerferien 2027 vollständig umgebaut bzw. ausgebaut werden. Parallel dazu kann der Innenausbau des Erweiterungsbaus im Erdgeschoss erfolgen.

Die erforderlichen Demontage-, Rohinstallations- und Fertigmontagearbeiten der Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär sind innerhalb dieses Zeitraums auszuführen. Die für die anschließende Nutzung erforderlichen Anlagen sind bis zum Ende der Sommerferien 2027 fertigzustellen und betriebsbereit zu übergeben.

Montage der Lüftungsgeräte in den Klassenzimmern

In den Klassenzimmern werden neue Lüftungsgeräte an den Fassaden installiert. Die Montage der Geräte einschließlich der zugehörigen Luftleitungen, Außen- und Fortluftanschlüsse sowie der erforderlichen heizungs- und sanitärseitigen Anschlüsse erfolgt gemäß Ausführungsplanung.

Vor Beginn der Arbeiten sind die erforderlichen Freischaltungen und Sicherungsmaßnahmen an den elektrischen Bestandsanlagen mit dem Gewerk Elektro abzustimmen. Die Demontage, Zwischenlagerung und spätere Wiedermontage vorhandener Leuchten sowie die Anpassung der elektrischen Bestandseinbauten in den Brüstungskanälen erfolgen durch das Gewerk Elektro. Die hierfür erforderlichen Arbeitsbereiche und Montageabläufe sind rechtzeitig gemeinsam abzustimmen.

Vorhandene Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärinstallationen im Montagebereich sind, soweit gemäß Planung erforderlich, fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, zu demontieren oder anzupassen. Weiterhin benötigte Bestandsanlagen sind während der Arbeiten gegen Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.

Die Montage der Lüftungsgeräte im Erdgeschoss erfolgt parallel zur Montage der Geräte im Gartengeschoss. Die elektrischen Anschlüsse und regelungstechnischen Schnittstellen sind mit den beteiligten Gewerken abzustimmen. Die Geräte sind nach Herstellung sämtlicher erforderlicher Anschlüsse einzuregulieren und gemeinsam mit den beteiligten Gewerken in Betrieb zu nehmen.

Bauabschnitt 2 – Erdgeschoss

Der Bauabschnitt wird durch eine Staubschutzwand von den weiterhin in Betrieb befindlichen Klassenzimmern und Flurbereichen abgetrennt. Die Ausbauarbeiten erfolgen im Zeitraum von Januar 2027 bis August/September 2027.

Die WC-Anlagen sollen bis zum Ende der Sommerferien 2027 vollständig installiert und betriebsbereit sein. Hierfür müssen sämtliche erforderlichen Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärinstallationen einschließlich der zugehörigen Versorgungs- und Entwässerungsleitungen sowie der erforderlichen elektrischen und regelungstechnischen

Anschlüsse rechtzeitig fertiggestellt sein. Die erforderlichen Prüfungen, Spülungen, Einregulierungen und Inbetriebnahmen sind vor Aufnahme der Nutzung abzuschließen.

Die hierfür erforderlichen Teilinbetriebnahmen sind entsprechend dem Baufortschritt durchzuführen.

Bauabschnitt 3 – Erdgeschoss

Die WC-Anlagen im Erweiterungsbau sowie der vorgelagerte Flur 1.31 müssen bis zum Ende der Sommerferien 2027 fertiggestellt sein, sodass anschließend mit den Umbauarbeiten an den WC-Anlagen im Verwaltungsbereich begonnen werden kann.

Die bestehende Staubschutzwand wird im Bereich des Ganztags erweitert, sodass die dortigen Umbauarbeiten im Zeitraum von Ostern 2027 bis Juni 2027 durchgeführt werden können. Die zugehörigen Demontage-, Installations- und Anschlussarbeiten der Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär sind entsprechend diesem Zeitfenster auszuführen.

Der zweite Teil des Flurs 1.31 wird im Bauabschnitt 4 während der Sommerferien 2027 ausgebaut. Die dort erforderlichen Leitungsinstallationen und Anschlussarbeiten sind mit dem Ausbauablauf abzustimmen und vor dem Schließen von Decken und Verkleidungen fertigzustellen und zu prüfen.

Bauabschnitt 4 – Erdgeschoss

Im Zeitraum von den Pfingstferien 2027 bis Juli 2027 sollen die WC-Anlagen im Verwaltungsbereich umgebaut werden. Der Umbau des Verwaltungsbereichs soll während der Pfingstferien 2027 bzw. der Sommerferien 2027 erfolgen. Die Flure 1.33 und 1.34 sowie ein Teil des Flurs 1.31 werden ebenfalls während der Sommerferien 2027 umgebaut.

Die erforderlichen Demontage-, Rohinstallations- und Fertigmontagearbeiten der Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär sind auf diese Zeiträume abzustimmen. Die betroffenen Anlagen sind vor Wiederaufnahme der Nutzung vollständig fertigzustellen, zu prüfen, einzuregulieren und in Betrieb zu nehmen. Die Versorgung der weiterhin genutzten Bereiche ist dabei sicherzustellen.

1 Raumlufttechnische Anlagen

1.1 Schalltechnische Anforderungen

Alle Anlagen 40 dB(A)

1.2 Anlagenübersicht

Die Be- und Entlüftung des Gebäudes erfolgt über mehrere Anlagen, die sich in verschiedene Nutzungsbereiche aufteilen.

Nachfolgend wurden die Ergebnisse des Vergleiches detailliert.

1. Anlage Klassenzimmer | Brüstungslüftungsgeräte
2. Anlage Fachräume Mittelbau | Deckenlüftungsgeräte
3. Anlage Mensa/ Mehrzweckraum/ Küche
4. Anlage WC- Bereiche

Für alle Bereiche sind verzinkte Kanäle oder verzinkte Wickelfalzrohre vorgesehen. Als Dämmmaterial wird für die Außen- und Fortluft vollflächig aufgeklebte, diffusionsdichte Armaflexisolierung mit einer Dämmstärke von 20 mm verwendet. Die Zuluftkanäle werden mit alukaschierter Mineral- oder Steinwolle WLG 040 isoliert, Dämmstärke 30 mm. Abluftkanäle welche durch unbeheizte Bereiche führen, werden analog den Zuluftkanälen isoliert.
Bei Kanalführungen durch brandschutzrelevante Decken und Wände werden in die Zu- und Abluftkanäle Brandschutzklappen eingebaut. Die Brandschutzklappen entsprechen der EN 15650 und sind nach der EN 1366-2 geprüft.
Im Brandfall schließen Brandschutzklappen infolge thermischer Auslösung (Schmelzlot, thermoelektrische Auslösung) automatisch.
Somit verhindern Brandschutzklappen die Ausbreitung des Brandes und die Übertragung von Rauch in angrenzende Brandabschnitte.

1.2.1 Anlagentyp Klassenzimmer | Brüstungslüftungsgeräte

Nachdem die Fensterbrüstungen tiefer ausgeführt werden, um bei geöffnetem Fenster die Verletzungsgefahr durch Anstoßen vermeiden zu können, ermöglicht dies die Anordnung von Brüstungslüftungsgeräten. Diese Geräteserie ist mit Rotationswärmetauschern ausgerüstet. Die Geräte verfügen neben der Wärmerückgewinnung über eine entsprechende Filterung, sowie einem Erhitzer.

Pro Klassenzimmer werden 2 Anlagen installiert, welche über VOC-Fühler, sowie Temperaturfühler geregelt werden. Die Geräte werden wie folgt angesteuert:

- Automatikbetrieb nach Temperatur und CO^2
- Freie Nachtkühlung über GLT
- Klausurtaste (reduzierte Lautstärke)
- Intensivlüftungstaste (während der Pausen)

Die Luftleistung pro Gerät beträgt 400 m^3/h. Im Normalbetrieb werden max. 300 m^3/h gefahren.

1.2.2 Anlagentyp Fachräume Mittelbau | Deckenlüftungsgeräte

Aufgrund der bodentiefen Fenster im neu erstellten Mittelbau sowie den fehlenden Aufstellmöglichkeiten von bodenstehenden Lüftungsgeräten wird im Bereich der Fachräume mit Deckenlüftungsgeräten geplant.

Luftmenge: Zu- und Abluft = 600 m^3/h

Dieser Geräteserie verfügt über eine Filterung, einen Kreuzstromwärmetauscher sowie einen Erhitzer.
Außen- und Fortluft werden über ein Kanalnetz durch das Dach geführt.

1.2.3 Anlage Mensa/ Mehrzweckraum/ Küche

Das Lüftungsgerät für die Mensa und die Küche befindet sich auf dem Dach der Erweiterung. Mit einer Leistung von ca. 5.200 m^3/h, einer Wärmerückgewinnung, Filterung einschl. PWW- Erhitzer versorgt die Anlage den Mensabereich während den Pausen sowie bei Veranstaltungen.
Luftmenge: Zu- und Abluft = 5.200 m^3/h

Das außenaufgestellte Lüftungsgerät wird Außen- und Fortluftseitig mit Kanalausblasstücken versehen. Somit wird ein Kurzschluss zwischen den Luftströmen unterbunden.
Die Zuluft wird über Schlitzauslässe vor der Fensterfront dem Raum zugeführt. Kondensatbildung im Bereich der Fenster ist durch den Luftstrom ausgeschlossen.
Eine Abluftabsaugung wird ebenfalls über Schlitzauslässe ermöglicht. Durch die Faltwand ist eine getrennte Kanalführung mit 2 Lüftungszonen erforderlich, welche mit variablen Volumenstromregler umgesetzt werden.
Geregelt wird die Anlage über den zentralen Steuerungschrank am Gerät, in Abhängigkeit der Luftqualität im Raum.
Auf ein eigenes Küchen- Lüftungsgerät kann aufgrund der Küchennutzung verzichtet werden. In den ausschließlich als Verteilküche konzipierten Räumen werden keine Speisen zubereitet. Ein Anfall von Fetten und Wrasen ist ausgeschlossen.

1.2.4 Anlage WC- Bereiche

Dieses Lüftungsgerät besitzt die gleiche Ausstattung wie das Gerät der Mensa.

Luftmenge: Zu- und Abluft = 1.100 m^3/h

Das außenaufgestellte Lüftungsgerät wird Außen- und Fortluftseitig mit Kanalausblasstücken versehen. Somit wird ein Kurzschluss zwischen den Luftströmen unterbunden.
Zuluftseitig werden Drallauslässe verwendet. Die Abluft wird mittels Tellerventilen oberhalb der Geruchsquellen abgesaugt.

1.2.5 Einzelraumlüfter WC Lehrerzimmer | WC Untergeschoss

Die innenliegenden WC- Räume vom Lehrerzimmer und dem WC im Untergeschoss können nicht natürliche belüftet werden. Eine Anordnung von Einzelraumlüftern ist in der Planung vorgesehen. Die Lüfter werden mit Bewegungsmelder einschl. Nachlaufmodul ausgestattet.

1.3 Kühlung

Für den innenliegenden Elektroraum ist ein Klima-Split-Gerät vorgesehen. Über ein Wandgerät oberhalb der Zugangstüre wird die Raumluft im Umluftbetrieb auf die gewünschte Solltemperatur gekühlt. Das Außengerät wird auf dem Dach aufgestellt.

Anlagen und Planunterlagen

Diesem Leistungsverzeichnis liegen folgende zeichnerischen Unterlagen und Gutachten bei:

Planunterlagen Planungsbüro:
Lageplan, Baustelleneinrichtungsplan, Grundrisse Lüftungstechnik und Schema.

Gutachten:
Brandschutzkonzept

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung

Hygieneanforderungen an den Transport, die Lagerung und die Montage Lufttechnischer Komponenten

Beim Transport, der Lagerung und der Verarbeitung Lufttechnischer Komponenten auf der Baustelle sind die Hygienevorgaben der VDI 6022 zu beachten.
Alle Komponenten sind zudem über den gesamten Prozess vor Verstaubung und sonstigen Verunreinigung insbesondere der luftführenden Flächen zu schützen. Die Lagerung hat an witterungsgeschützten, sauberen und trockenen Stellen zu erfolgen. Die Komponenten sind staubdicht zu verschließen. Luftleitungen sind bei Montageunterbrechung grundsätzlich staubdicht zu verschließen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1 Bestandssanierung

1.1.1 Lüftungsgeräte

Klassenzimmer außenliegend

1.1.1.10 Schullüftungsgerät Brüstungseinbau - Mastergerät

Schullüftungsgerät Brüstungseinbau Mastergerät

Brüstungslüftungsgerät mit Zu- und Abluftfunktion, Rotationswärmerückgewinner und Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb (luftqualitätsabhängig) sowie Heizfunktion zum Einbau vor der Brüstung unterhalb der Fensterbank:

Gerätegehäuse aus verzinktem Stahlblech, Deckel und Blechverbindungen über Gewindetiefzüge und Edelstahlkreuzschlitzschrauben, alle notwendigen internen Luftkanalführungen abgedichtet und ausgekleidet, interne Elektrokabeldurchführungen abgedichtet, Sichtflächen pulverbeschichtet

Schall- und wärmedämmende Auskleidung auf Saug- und Druckseite aus glasseidenkaschierter Mineralwolle (Baustoffklasse A, nicht brennbar nach DIN 4102, T1), abriebfest bis Luftgeschwindigkeiten von 20m/s, oder geschlossenporigem Dämmstoff Das Gerät entspricht den hygienischen Anforderungen der VDI 6022

Höhenverstellbaren Stellfüße, + 40 mm, zum Ausgleich von Rohbautoleranzen Beidseitig angeordnete Langlochlasche zur Befestigung an der Wand bzw. Brüstung

Anschluss an die Außenluft- und Fortluftöffnungen der Fassade mittels umlaufendem geschlossenporigem Dichtband auf der Geräterückseite, d=10mm.

Einsatz von zwei freilaufenden Rädern mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln,
EC-Technologie,
Zu- und Abluftventilator eingestuft in Kategorie SFP 1
(< 500 W/(m³/s)) nach DIN EN 16798-3:2017-11,
elektrische Leistungsaufnahme des gesamten Gerätes
bei Nennvolumenstrom 400 m³/h <105 Watt,
zur Dimensionierung der Anschlussleitung ist eine Anschlussleistung v
on 617 VA zu berücksichtigen
für 3 Drehzahlstufen (200, 300 und 400 m³/h sowie Boost-Stufe mit 600 m³/h),
Ansteuerung über geräteinterne Einzelraumregelung,
Volumenstromstufenkorrektur durch Anpassung der Steuerspannung
nachträglich möglich
Die technischen Anforderungen der EU-Verordnung 1253/2014 für
Nichtwohnungslüftungsanlagen 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

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

(gemessen am z. B. geräteinternen CO2-Sensor) innerhalb der zuvor definierten Grenzwerte liegt.
Dazu werden die Außenluftklappen zugefahren, die selbsttätige Sekundärluftklappe öffnet sich und der Abluftventilator wird abgeschaltet. Das Gerät startet immer im energetisch sinnvolleren Sekundärluftbetrieb

Im Gerät enthaltene elektrische Komponenten komplett verdrahtet
mit Regelkomponenten werden im Gerät integriert.

Kabel zum bauseitigen Anschluss (Anschluss nicht Lieferumfang) 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)

Anschlussmöglichkeit für Buskommunikation vorsehen,
Anschluss Raumbediengerät, etc. nach Öffnung des Kundenbereichs der Regelung.

Als Übergabestelle zum bauseitigen Gewerk MSR:
Reihenklemmen Typ Wago 260 für den bauseitigen Anschluss von
Digitalen Eingängen DI
Digitalen Ausgängen DO
Master-Slave-Verbindung RS485
GLT-Anbindung (optional) BACnet
Raumbediengerät
RJ45 Buchse als Servicezugang zur Bedienoberfläche

Folgende Fühler werden zur Steuerung der Einzelraumregelung
im Gerät angeordnet (die Raum-Ist-Temperatur wird am Raumbediengerät erfasst):
Raumluftqualitätssensor CO2
Zulufttemperaturerfassung nach dem Wärmeübertrager
Außenlufttemperaturerfassung in der Außenluftansaugung

2-Leiter Aluminium - Kupferrohr Wärmeübertrager zur Lufterwärmung, abgestimmt auf die projektspezifischen Daten, zur Reinigung leicht abnehmbar,
Entleerungs- und Entlüftungsmöglichkeit pro Heiz-/Kühlkreislauf, Anordnung raumseitig rechts oder links.
Anbindung an das bauseitige Rohrnetz mit flexiblen Schläuchen, um den Wärmeübertrager zur Reinigung leicht entnehmen zu können
Übergabepunkt des Wärmeübertragers sind die Überwurfmuttern
an welche die Regelkomponenten (im Rücklauf Ventil inkl. Stellantrieb, im Vorlauf Rücklaufverschraubung) handfest vormontiert sind

Leicht reinigbare Kondensatwanne mit Kondensatableitung (Ø 12 x 1 [mm]
aus verzinktem Stahlblech pulverbeschichtet, RAL 9005)

Außenluftfilter als Plisseefilter Klasse ePM1 (Feinstaubfilter):
Filterklasse nach ISO16890: ISO ePM1 65% Eurovent zertifiziert
ePM1 Filtermedien aus nassfesten Glasfaserpapier
der Rahmen ist aus feuchtigkeitsbeständigen Vlies mit Auszuglaschen
und darf den Durchströmquerschnitt nicht verkleinern
Abluftfilter Klasse G3 (Grobstaubfilter) als Flachfiltermedium, Filterklasse nach ISO16890: ISO Coarse 50%
schneller Wechsel der Filter möglich, da Filtereinschub nach Öffnung der bauseitigen

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Verkleidung werkzeugfrei öffenbar über bedienerfreundliche Vierteldrehverschlüsse

Auflagemöglichkeit einer bauseitigen Fensterbank, Ansaugung der Abluft unterhalb der Fensterbank erfolgt an der Geräteoberseite

Die bauseitige Brüstungsverkleidung erhält Perforationen in festzulegenden Bereichen des Heizkörpers für die Zulufteinbringung in den Raum

Auf der Verkleidungsoberseite befindet sich ebenfalls eine Perforation in festzulegenden Bereichen zur Abluftansaugung

Lichter Abstand Vorderkante Gerät zur Innenkante der Brüstungsverkleidung ca. 30 mm
Die Gerätefront muss nach Demontage der bauseitigen Verkleidung komplett zugänglich sein

Randbedingungen Winter:
- Zustand der Außenluft -12°C, 90 % r. F.
- Zustand der Raumluft 22°C, 30 % r. F.

Inklusive Regelsystem wie nachfolgend beschrieben:

FSL-CONTROL III ist als autarke Einzelraumregelung mit einfachem Zeitprogramm beschrieben.

Erweiterungen, wie z. B. Anschluss an die bauseitige GLT via Modbus TCP / Modbus BACnet

Feuchtesensorik, Rücklauftemperaturfühler, elektromotorische Ventilantriebe oder druckunabhängige Regelventile sind im Lieferprogramm enthalten, müssen aber in der folgenden Beschreibung gegen die Standardkomponenten ausgetauscht werden.

Zudem wird ein Raumtemperatursignal benötigt.

Intergrierter Regelmodul Einzelraumregler; Montage im Gerät oder in separatem Regelungsgehäuse
42 digitale bzw. analoge Ein- und Ausgänge
Als Flashspeichermedium ist eine MicroSD-Karte mit bis zu 2 GB Speicherplatz integriert.
Die Trenddaten werden auf der SD-Karte gespeichert und sind über die RJ45-Servicebuchse, bzw. optional über Modbus TCP, BACnet abrufbar
Werkseitig mit speziell für dezentrale Lüftungsgeräte entwickeltes Softwarepaket für Mastergeräte ausgestattet.
Die Software ermöglicht eine einfache Master-Slave-Kommunikation mittels Modbus RTU.
Es können bis zu 10 Slavegeräte an ein Mastergerät angeschlossen werden
Die Software stellt drei Betriebsmodi (Aus, Automatik und Handbetrieb), drei Betriebsarten (Anwesend, Abwesend und Standby) und 4 Betriebsartenübersteuerungen (Boost, Klausur, Nachtlüftung und Lüfterzwangsbeschaltung) zur Verfügung
Grundsätzliche Unterscheidung zwischen Raumtemperaturregelung durch Ansteuerung von Heiz- und Kühlventilen bzw. stetiger Bypassklappe oder Zulufttemperaturregelung für isothermen Lüftungsbetrieb
CO2-geführte Luftqualitätsregelung
Ganzjährige WRG-Nutzung

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Filterüberwachung
Konfigurierbare DI für z. B. bauseitigen Anschluss von Präsenzmeldern, Fensterkontakten,
Ferienschaltung, etc.

Anschluss Schaltkontakte -Externe Schalteingänge DI
Digitaler Eingang
-Präsenzmelder und Feuer Not Aus -vorsehen

Alarmmeldungen Typ A (=Abschaltungen) und Typ B (=Benachrichtigungen)

Real-Time-Clock (RTC / Echtzeituhr) (Bestellschlüssel...-T/...):

Bestandteil des Master-Software-Pakets Ermöglicht ein einfaches Zeitprogramm
7 Tage mit jeweils 10 Schaltpunkten
Automatische Sommer- / Winterzeitumschaltung
Zeitliche Aktivierung der Nachtauskühlung

CO2-Sensor (Bestellschlüssel.../C/...):

In der Abluftansaugung des Master-Gerätes angeordneter Sensor zur Erfassung der Raumluftqualität und entsprechender Steuerung des Außenluftvolumenstroms
Messung über einen NDIR-Sensor, der auf Infrarotbasis arbeitet und durch sein 2-Strahl-Messprinzip etwaige Verschmutzungen kompensiert
Messbereich 0...2000 ppm

Zulufttemperaturfühler
Zulufttemperaturfühler mit NTC-Thermistor als Fühlerelement, Widerstand 10kΩ bei 25°C, Messbereich 0...40°C
Besonders schnelle Reaktionszeit durch gelochte Messspitze

Außenlufttemperaturfühler
Außenlufttemperaturfühler mit NTC-Thermistor als Fühlerelement, Widerstand 10kΩmbol" \s 12 bei 25°C, Messbereich 0...40°C

Wasserseitige Komponenten

Ventilstellantriebe:
1x / 2x Thermoelektrischer Stellantrieb zum Öffnen und Schließen von Ventilen, mit Stellungsanzeige, inkl. steckbarer Anschlussleistung, Betriebsspannung 24V DC,
Steuerspannung 0-10V DC,
Leistungsaufnahme 1 W,
Schutzart: IP 54

Durchgangsventile:
1x / 2x Durchgangs-Kleinventil ½" Standard, handfest vormontiert, PN 16, DN 10, kvs 0,4 (alternativ 0,25, 0,63 oder 1,0 m^3/h),
Gewindeanschluss G 1/2B,
Medientemperatur 1 bis 110 °C

Rücklaufverschraubungen:
1x / 2x Rücklaufverschraubung beidseitig ½", handfest vormontiert,

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Nennweite DN 15; ½ Zoll,
Ventilgehäuse Durchgangsform mit Außengewinde beidseitig, flach dichtend,
zur Regulierung und Absperrung,
Betriebstemperatur max. 120°C

Geräte Abmessungen und Gewichte:

Breite: ca. 2100 mm (ohne Befestigungslaschen)
Höhe: ca. 740 mm (ohne Stellfußbereich, zusätzlich Abstand für Abluftansaugung)
Tiefe: ca. 403 mm (ohne Fassadenandichtung)
Ca. 150 kg

Fabrikat der Planung:

Fabr.:Trox
Typ: SCHOOLAIR-B-HV
Ausführung: Master

Oder gleichwertig:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

15 St ....

1.1.1.20 Schullüftungsgerät Brüstungseinbau - Slavegerät

Schullüftungsgerät Brüstungseinbau Slavegerät

Brüstungslüftungsgerät TROX SCHOOLAIR-B-HV mit Zu- und Abluftfunktion,
Rotationswärmerückgewinner und Umschaltmöglichkeit auf Sekundärluftbetrieb
(luftqualitätsabhängig) sowie Heizfunktion zum Einbau senkrecht an der Fassade:

Baugleich zum MASTERGERÄT, jedoch mit folgenden Abweichungen:
Keine Raumluftqualitätsmessung im Gerät
Keine Anschlussmöglichkeit für Raumbediengeräte
Keine Außentemperaturerfassung in der Außenluft
Keine Aufschaltung auf bauseitige Buskommunikation möglich
Vormontiertes autarkes Regelsystem für dezentrale Fassadenlüftungsgeräte
in SLAVE-Ausführung

Fabrikat der Planung:

Fabr.:Trox
Typ: SCHOOLAIR-B-HV
Ausführung: Slave

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Oder gleichwertig:				
		12	St	.....	.....
1.1.1.30	**Elektromotorischer Ventilstellantrieb** Elektromotorischer Ventilstellantrieb: Als Alternative zum standardmäßig installierten thermoelektrischen Stellantrieb: 1x / 2x Elektromotorischer Stellantrieb zum Öffnen und Schließen von Ventilen, Betriebsspannung AC / DC 24 V, maximale Leistungsaufnahme 2,5 VA, Ansteuerung Stellsignal 3-Punkt DC 0...10 V, zulässige Medientemperatur 1...110 °C				
		27	St	.....	.....
1.1.1.40	**Druckunabhängiges Regelventil** Druckunabhängiges Regelventil: Als Alternative zum standardmäßig installierten Durchgangs-Kleinventil: 1x / 2x Druckunabhängiges Regelventil, handfest vormontiert mit modulierender Auf/Zu-Regelung in Kombination mit einem von außen einstellbaren, dynamischen Volumenstromregler, mit voller Ventilautorität, Nennweite DN 10, ½ Zoll, Ventilgehäuse Durchgangsform mit Außengewinde beidseitig, flach dichtend, Medientemperatur 0...120 °C				
		27	St	.....	.....
1.1.1.50	**Digitales Raumbediengerät für Aufputzmontage** **Digitales Raumbediengerät für Aufputzmontage** Passend zur Regelung des Brüstungslüftungsgerätes Für die Bedienung und Einstellung der Lüftungsgeräte. Lose als Beistellteil mitgeliefert. Anbindung an Lüftungsgerät Projektspezifische Software inklusive Sollwertsteller, diverser Statusanzeigen, Stufenschalter, CO2- Ampel Berührungsempfindliches Farbdisplay Schutzart: IP 20 Abmessungen (H × B × T): 120 ×86 × 25 mm Farbe: weiß Montage: Wandaufbau oder auf Standard-Unterputzdose Versorgung: 24 VDC Leistungsaufnahme: 3,2 VA/1,3 W				
		15	St	.....	.....
1.1.1.60	**Schnittstelle bauseitige Gebäudeleittechnik (GLT): Modbus TCP** Schnittstelle zum Anschluss an bauseitige Gebäudeleittechnik (GLT):				
					Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Modbus TCP **BACnet** - Schnittstelle inkl. Webserver
(Bestellschlüssel.../MT/...):
Integration in eine bauseitige GLT.
FSL-CONTROL III bietet die Möglichkeit via Modbus TCP-Protokoll / BACnet auf eine bauseitige GLT aufzuschalten zu werden.
Zusätzlich inkl. Webserver zur vereinfachten Konfiguration, Inbetriebnahme und Fernüberwachung des Gerätes.

Fabrikat der Planung:

Fabr.:Trox
Typ: Digitales Raumbediengerät

Oder gleichwertig:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

15 St ....

1.1.1.70 **Aufschaltung/ Überwachung BMA- Kontakt**
Aufschaltung/ Überwachung externer Brandmeldeanlage. Bei Meldung ist die Lüftungsanlage abzuschalten, einschließlich Meldung und Aktivierung Sammelstörung.

15 St ....

Außenluft/ Fortluft
Außenluft/ Fortluft

1.1.1.80 **Wetterschutzgitter B x H | 500 x 300 mm**
Wetterschutzgitter in rechteckiger Bauform zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln durch Fort- und Außenluftöffnung.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen und rückseitigem Vogelschutzgitter.

Rahmen, Lamellen und Verstärkungsstege aus Aluminium Strangpressprofil
Oberfläche eloxiert natur
Welldrahtgitter aus verzinktem Stahl
Frontrahmen gelocht

Technische Daten:

Luftmenge:	400 m³/h
Breite:	500 mm
Höhe:	300 mm
Druckverlust:	max. 20 Pa
Schallleistungspegel:	max. 40 dB(A) - (250 Hz)

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Zubehör:
- Schrauben zur Montage auf Schiebestutzen

54 St ....

1.1.1.90 Anschlusskasten mit Schiebestützen

Anschlusskasten mit Schiebestutzen, aus Stahlblech verzinkt,
mit umlaufender diffusionsdichter Weichschaumisolierung 20 mm.

Anschlusskasten mit zwei runden Anschlüssen Ø 160 mm auf der Rückseite.
Im Erdgeschoss befindest sich der Anschluss mittig,
im Untergeschoss befindet sich der Anschluss außermittig.

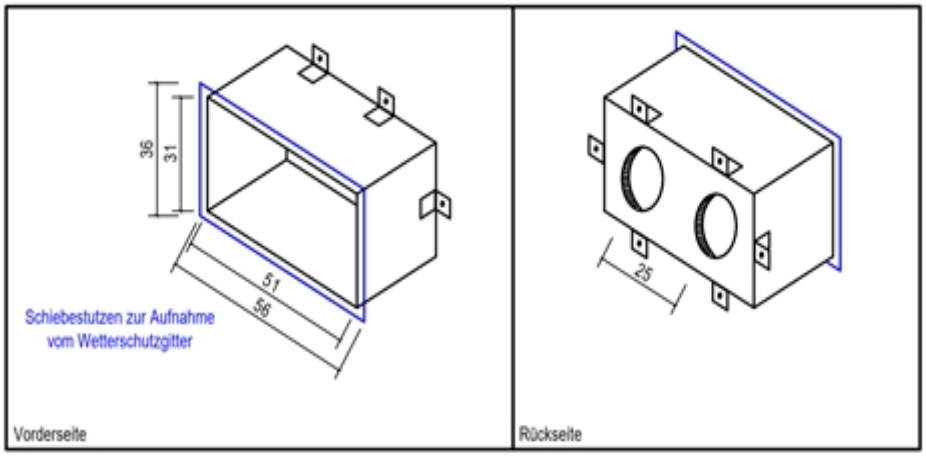
Befestigung an der Außenwand mittels Befestigungslaschen (6 Stück),
inkl. Befestigungsmaterial

Auf der Vorderseite wird ein Schiebestutzen zum Ausgleich der
bestehenden Außenwand benötigt.
Flansch des Schiebestutzen zur Aufnahme des vorher
beschriebenen Wetterschutzgitters benötigt.

Innenabmessungen Anschlusskasten

Breite:	510 mm
Höhe:	310 mm
Länge:	270 mm
Dämmung:	20 mm

Prinzipskizze:



54 St ....

1.1.1.100 Wickelfalzrohr DN 160, diffusionsdicht isoliert

Luftleitung, rund, Wickelfalzrohr, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 12237,
aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1506,
mit Einsteckende, mit Lippendichtung, min./max.

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,
Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, mit Aufhänge-
/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt,
befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen
Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen,
Befestigungsuntergrund Stahlbeton.

Einschl. umlaufender diffusionsdichter Weichschaumisolierung 20 mm.

Nenndurchmesser: 160 mm
Rohrlänge: 300 mm

Rohrstück zwischen o.g. Anschlusskasten und Lüftungsgerät
innerhalb der Außenwand.

Einschließlich Abdichtung des Ringspaltes mittels Dichtband.

108 St ....

1.1.1.110 Sonderformteil, verzinkt, als Übergang von Geräteanschluss auf Wanddurchbrüche

Sonderformstück aus verzinktem Stahlblech als Übergang zwischen dem Geräteanschluss eines Brüstungslüftungsgeräts und zwei wandseitigen Rohranschlüssen, mit Etagenversatz gemäß beigefügter Detailzeichnung.

Dichtheitsklasse C und Druckklasse 3 nach DIN EN 1507.

Wandseitig mit geschlossener Stirnfläche und zwei luftdicht eingesetzten Bundkragen zum Anschluss von Wickelfalzrohren DN 160.

Geräteseitig mit rechteckigem Anschluss, lichtes Anschlussmaß 200 × 200 mm, einschließlich umlaufender, auf den Geräteanschluss abgestimmter Dichtung mit Außenabmessungen von 300 × 300 mm.

Länge des Übergangs: 380 mm.
Weitere Abmessungen, Anordnung der Rohranschlüsse und Etagenversatz gemäß beigefügter Detailzeichnung.

Einschließlich Unterkonstruktion aus zwei vertikalen, verzinkten Montageschienen als Ständer zwischen Oberkante Fertigfußboden und Unterkante Fenstersims, einschließlich erforderlicher horizontaler Wechsel sowie sämtlicher Befestigungs- und Verbindungsmittel.

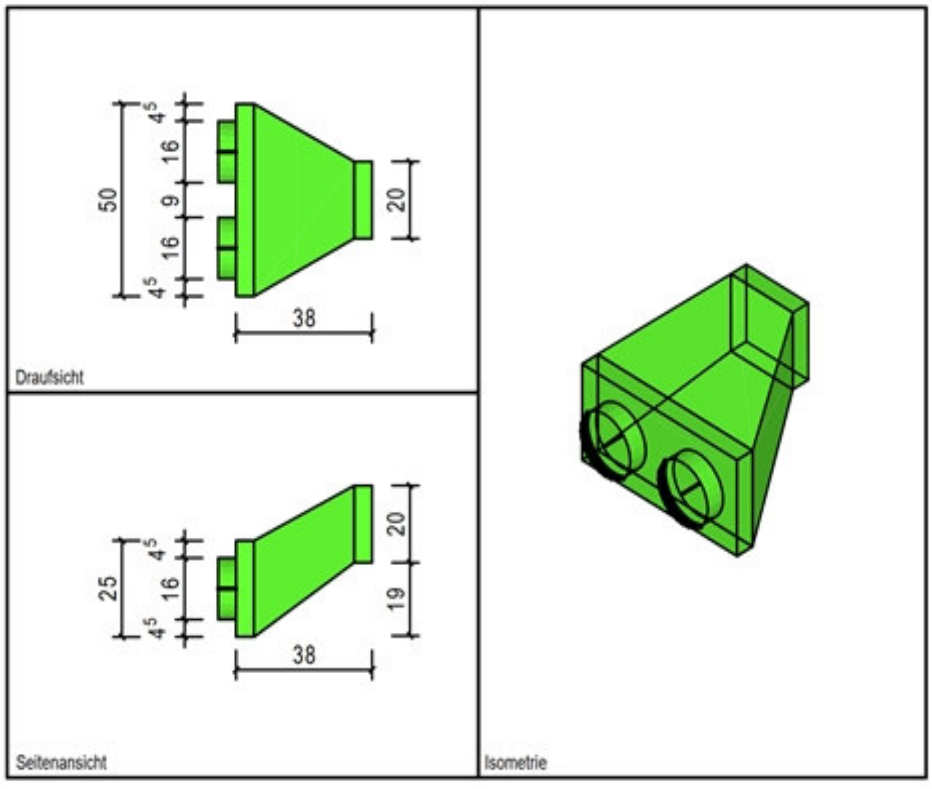
Kontrolle der Anschluss- und Einbaumaße vor Fertigung durch Aufmaß vor Ort.

Prinzipskizze, Maße in cm:

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....



54 St ....

1.1.1.120 **Inbetriebnahme / Parametrisierung der dezentralen Lüftungsgeräte**

Inbetriebnahme / Parametrisierung der dezentralen Lüftungsgeräte mit Anbindung an die Gebäudeleittechnik

Sichtprüfung der bauseits vorgenommenen Geräteanschlüsse auf Übereinstimmung mit den jeweiligen Einbauvorgaben aus der Installations- und Konfigurationsanleitung:
Luftanschlüsse; Heizungs- / Kälteanbindung; Elektroanschlüsse;
Einbindung in die installierte Geräte-Verkleidung;
Anschlüsse externer Teilnehmer;
Anschlüsse der Gebäudeleittechnik.
Prüfung und ggf. Anpassung der im Werk voreingestellten
Projekt-Parameter im Hinblick auf kundenspezifische Anpassungen.
Funktionsprüfung der einzelnen Komponenten (Stellglieder, Ventilatoren, Ventile, Klappen, Sensoren)
Überprüfung der projektspezifischen Regelfunktionen inklusive eventueller Sonderfunktionen
wie z.B. potenzialfreier Schaltkontakte
Funktionsprüfung der Kommunikation zur GLT in Zusammenarbeit mit der bestellten MSR Firma:
Überprüfung der bauseitig vorzunehmenden Einstellungen auf Übereinstimmung mit den Vorgaben aus der Installations- und Konfigurationsanleitung
Eingangsprüfung der bauseitig gesendeten Datenpunkte
Ausgangsprüfung der ausgegebenen Datenpunkte
Probebetrieb der von der GLT schaltbaren Betriebszustände

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Dokumentation der Geräteeinstellungen, sowie des Einsatzes in einen Servicebericht. Der Servicebericht ist von Ihrem Unternehmen als Auftraggeber oder Ihrem Vertreter zu unterzeichnen.
Die Abrechnung erfolgt als Pauschale, abgeleitet aus Geräteanzahl und Entfernung.

1 psch .....

Klassenzimmer Mittelbau
Klassenzimmer Mittelbau

1.1.1.130 Schullüftungsgerät Deckeneinbau
Allgemeine Beschreibung

Dezentrales Lüftungsgerät für die Montage unterhalb von Geschossdecken in einer geschlossenen Abhangdecke. Geeignet zum dezentralen Be- und Entlüften eines Raumes mit Außenluft.

Mit hocheffizientem Gegenstrom-Wärmerückgewinner, regelbarem Zuluftbypass und mit Sekundärluftbetrieb. Mit wasserseitiger Nachheizung der Zuluft. Regelung ganzjährig auf feste Zulufttemperatur von 17 °C, unterhalb von ca. -4 °C mit Sekundärluftanteil.

Mit Nacherhitzer variable Zulufttemperaturen > 17 °C und 100 % Außenluftbetrieb bis -16 °C.

Nutzung der freien Kühlung mit Zuluft-Bypass mit kleinem Druckverlust und Abdeckklappe für die Wärmerückgewinnung für vollständige Umgehung der WRG. Energieeffiziente Bedarfslüftung nach CO_2-Konzentration im Raum mit stetig angepasstem Volumenstrom und Abschaltung der maschinellen Lüftung bei freier Lüftung.

Frostschutzüberwachung verhindert Einfrieren und daraus mögliche Schäden am Wärmeübertrager der Wärmerückgewinnung.

Edelstahl-Kondensatwanne mit allseitigem Gefälle mit Anschluss an Kondensatpumpe. Mit Nacherhitzer 100 % Außenluftbetrieb möglich.

Hocheffiziente Radialventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und stufenlos regelbaren EC-Motoren. Luftdichte Absperrklappen für Außenluft, Fortluft und Sekundärluft mit einem gemeinsamen selbsttätig schließenden Stellantrieb bei Stromabschaltung bzw. Stromausfall.

Großflächiges Außenluftfilter mit kleinem Druckverlust und hohem Staubspeichervermögen mit Filterklasse ePM1 > 80 %. Abluftfilter der Filterklasse ePM10 50 % mit hohem Staubspeichervermögen zur Sauberhaltung des Lüftungsgeräts. Beide Filter mit Überwachung des Filterdruckverlusts über Druckmessdosen und Meldung bei Überschreitung des vorgegebenen Enddruckverlusts.

Zweischaliges Gehäuse aus Stahlblech mit 40 mm Mineralwolldämmung. Alle inneren luftberührten Oberflächen bis auf Schalldämpferkulissen aus verzinktem Stahlblech. Leicht bedienbare Revisionsdeckel auf der Geräteunterseite mit hoher Schalldämmung und Luftdichtheit.

Komplettes dezentrales Lüftungssystem mit hocheffektivem Schalldämpfer auf der

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Raumseite, 1 m lang als separat geliefertes Modul.

Luftanschlüsse am Lüftungsgerät rechteckig, Außenluft 750 x 165 mm, Fortluft 750 x 101 mm, Zuluft und Abluft 750 x 74 mm.

Angaben und Gliederung gemäß VDMA Einheitsblatt 24390

Technische Daten gelten für freies Ansaugen und Ausblasen.

A-bewertete Schalldruck-Summenpegel:

Schalldruckpegel im Raum L_{pA} bei 900 m³/h: 36 dB(A)*

* Bei mittlerer Raumdämpfung D_1 = 11 dB und Dämpfung D_2 = 10 dB im Deckenkoffer (logarithmische Pegeladdition von Gehäuseabstrahlung und Strömungsrauschen sind bereits berücksichtigt)

Ventilatoren

Geräuscharme Radialventilatoren mit energiesparenden, hocheffizienten, stufenlos ansteuerbaren EC-Motoren für Außenluftvolumenströme von 0...950 m³/h.

Elektrische Leistungsdaten für Zu- und Abluftventilatoren:

bei Nennvolumenstrom von 900 m³/h	420 W	
Stromaufnahme bei Nennvolumenstrom	0,88 A	
maximale Stromaufnahme	2,4 A	
erforderliche Vorsicherung		10 A
Anschluss Ventilator		230 V
Drehzahlansteuerung (Gleichspannung)	0...10 V	

Beim Nennvolumenstrom entsprechen Zu- und Abluftventilatoren mit 816 W/(m³/s) der SFP-Klasse 2 (< 1050 W/(m³/s)

Luftfilter für Außen- und Abluft

Außenluftfilter als Feinstaubfilter in Filterklasse ePM1 80 % zur Abscheidung von Feinstaub und Allergenen in der Außenluft.

Abluftfilter in Filterklasse ePM10 50 % zur Abscheidung von Grobstaub im Sekundärluftbetrieb und zur Sauberhaltung des Wärmerückgewinners.

Filter gekennzeichnet mit Luftrichtung und Filtertyp, Feld zum Eintrag des Datums des Filterwechsels (gemäß VDI 6022). Filter bestehen vollständig aus synthetischem Komposit. Material ohne metallische Anteile, voll veraschbar.

Beide Filter mit Filterüberwachung per Druckmessdosen und Meldung beim Erreichen des voreingestellten Enddruckverlusts.

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Wärmerückgewinner

Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung mit vollständiger Trennung der Luftwege. Übertragung der sensiblen und latenten Abwärme ohne Feuchte- und Geruchsübertragung.

Rückwärmzahl (trocken und feucht) 83%

Mit Absperrklappe zur vollständigen Umgehung des Wärmerückgewinners bei freier Lüftung in Kombination mit der Bypass-Klappe.

Außenluft-/Fortluftklappe

Kombinierte Außen- und Fortluftklappe mit elektrischem Stellantrieb zur Absperrung und Regelung des Sekundärluftstroms für An- und Abschaltvorgang, Enteisung, bzw. Vermeiden von Vereisung; Zulufttemperaturbegrenzung.

Außenluftklappe thermisch isoliert, dichtschließend nach DIN EN 1751 gemäß Dichtheitsklasse 3. Bei Stromausfall selbsttätiges Schließen durch Stellantrieb mit Federrücklauf. Gehäuse wärmegedämmt mit 40 mm Mineralwolle, doppelschalig.

Regelung

Komplette betriebsfertige Regelung anschlussfertig verdrahtet im Gerät integriert ohne Raumbedienung, mit Steckeranschluss und Anschluss für eine zentrale oder dezentrale Freischaltung als Stand-Alone Lösung. 4 Betriebsarten (Eco, Komfort, Nachtlüftung, Spülfunktion) schaltbar über potentialfreie Kontakte, Ausgabe einer Störmeldung über potentialbehafteten Kontakt.

Die Betriebsarten können alternativ auch über ein dezentrales Zeitschaltprogramm an jedem Gerät oder über ein Bussystem angesteuert werden (KNX-S-Mode und Modbus-RTU sind bereits am Regler werkseitig integriert).

Energieeffiziente Bedarfslüftung mit CO_2-Fühler und stetiger Volumenstromregelung V_{min} - V_{max} mit selbsttätiger Abschaltung (ohne Raumbediengerät).

Zulufttemperaturregelung zur Nutzung der freien Kühlung während der Unterrichtszeit, Fortluftüberwachung zur Vermeidung von Vereisung der WRG.

Kontrollierte Nachtlüftung mit selbsttägigem Einschalten nach Freigabe, selbsttätige Abschaltung wenn Zulufttemperaturdifferenz zu klein, bzw. Soll-Raumtemperatur erreicht ist. Regler mit Ethernet Schnittstelle.

Einfache Änderung der Parameter (wie CO_2-Werte, Temperaturen, etc.,) über Servicetool.

Kommunikation

Einbindung in Bussysteme über integrierten Regler möglich. Kommunikation über KNX-S-Mode und Modbus-RTU sind bereits am Regler werkseitig integriert.

Brandmeldeeingang am Regler integriert für das Abschalten des Lüftungsgeräts und Schließen der Außenluftklappe im Brandfall.

Raumauskühlschutz

Raumauskühlschutz schaltet Gerät ab, wenn Raumtemperatur unter Grenztemperatur fällt.

Hygiene

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kondensatwanne des Wärmerückgewinners aus Edelstahl. Das Gerät ist innen vollständig mit verzinktem Stahlblech ausgekleidet, d. h. keine Innenisolation, Schalldämpferkulissen mit Vlies-Glasseidenabdeckung.

Alle luftführenden Teile sind zur Reinigung zugänglich und zum Teil herausnehmbar.

Filter, Stellantriebe, Außenluftklappe und Kondensatwanne sind über die Geräteunterseite vom Raum aus für Wartung / Instandsetzung zugänglich.

<u>Medienanschlüsse</u>

Stromanschluss 230 V, 5 A, Eingänge für Freischaltung

Kondensatanschluss (rechts und links am Gerät vorhanden) für korrosionsgeschützte Leitung, z. B. DN 15 mit ausreichendem Gefälle oder für Kondensatpumpe, Anschlüsse für Kalt- und Warmwasser bei Luftkühler und Nacherhitzer.

<u>Abmessungen, Massen und Einbau</u>

Das Gerät ist werkseitig elektrisch verdrahtet und geprüft und wird mit kompletter Regelung ausgeliefert. Lieferung des Geräts in mehreren Montageeinheiten gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung.

Die lose mitgelieferten Temperaturfühler (Zuluft und Abluft) inkl. 6 m Anschlusskabel (2 x Ni 1000) sind wie in der Betriebs- und Wartungsanleitung beschrieben zu montieren.

Der lose mitgelieferte CO_2-Fühler im Aufputzgehäuse inkl. 6 m Anschlusskabel muss im Raum gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung montiert werden.

Einschließlich Montagematerial zur Befestigung an Montageschienen mit Schwingungsdämpfer PVC

Gerätehöhe	436 mm
Gerätebreite (ohne Regelungskomponenten)	832 mm
Gerätebreite (max.)	1.037 mm
Gerätelänge inkl. Schalldämpfer, ohne Übergangsleitung	3.051 mm
Masse Lüftungsgerät	236 kg
Masse Schalldämpfer	60 kg

4 St ....

1.1.1.140 Luft- Wasser- Nacherhitzer

Nacherhitzer- Modul mit 2-Leiter-Wärmeübertrager zum Anschluss und PWW, für einen Außenluftanteil von 100 % auch bei Außentemperaturen < -4 °C, Heizleistung bis ca. 3,0 kW, Anschlüsse Glattrohr 12 mm, Länge 460 mm

4 St ....

1.1.1.150 Ventilset für Luft- Wasser- Nacherhitzer

bestehend aus:
- Durchgangsventil, kvs 1,6 m²/h, DN 10, Anschluss G 1/2" B

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Ventilantrieb, Betriebsspannung 24 V AC/DC, Stellsignal 0...10 V DC, max. Leistungsaufnahme 2,5 VA, Stellkraft 200 N - Verbindungselemente zum Anschluss an den o.g. Nacherhitzer				
		4	St	.....	.....
1.1.1.160	**Digitales Raumbediengerät für Aufputzmontage** **Digitales Raumbediengerät für Aufputzmontage** Passend zur Regelung des Deckenlüftungsgerätes Für die Bedienung und Einstellung der Lüftungsgeräte. Lose als Beistellteil mitgeliefert. Anbindung an Lüftungsgerät Projektspezifische Software inklusive Sollwertsteller, diverser Statusanzeigen, Stufenschalter Berührungsempfindliches Farbdisplay Schutzart: IP 20 Abmessungen (H × B × T): 120 ×86 × 25 mm Farbe: weiß Montage: Wandaufbau oder auf Standard-Unterputzdose Versorgung: 24 VDC Leistungsaufnahme: 3,2 VA/1,3 W				
		4	St	.....	.....
1.1.1.170	**CO2- und Temperaturfühler mit Ampelfunktion** mit 2 stetigen Ausgängen 0...10 V für Aufputz-Wandmontage im Bereich des Abluftdurchlasses, zum autarken, nutzungsabhängigen Lüftungsbetrieb mit Schalthysterese, mit Ampelfunktion zur Anzeige der Messwerte. Abmessungen 100,5 x 109 x 23 mm, Spannungsversorgung 15...35 V, Messbereich 0...2000 ppm / 0...+50 °C, Gehäuse reinweiß, Schutzart IP20.				
		4	St	.....	.....
1.1.1.180	**Kondensatpumpe** 2-teilige Kondensatpumpe, max. Förderleistung 12 l/h (bei 0 m Förderhöhe), max. Förderhöhe 10 m (bei Förderleistung 6 l/h), leiser Betrieb, Versorgungsspannung 230 V~, 0,11 A, 16 W, 50/60 Hz, Druckleitung 6 mm ID, IP Schutz 21, inkl. 1,5 m ansteckbarem Netzkabel, Behälter und 1,5 m Sensorkabel				
		4	St	.....	.....
1.1.1.190	**Servicetool** Digitale Anzeige mit Beleuchtung, zum Anzeigen von Betriebszuständen und Sollwerten, Auslesen und Quittieren von Störmeldungen, Ändern von Parametern. Anschluss an Regelung über RJ45-Schnittstelle,				
		1	St	.....	.....
1.1.1.200	**Inbetriebnahme und Einweisung** Durch den Hersteller:				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Überprüfung der korrekten Verdrahtung, Montage und Luftführung. Einweisung in die Funktionsweise der Regelung, der Betriebsarten, Störmeldungen und Einstellung/Änderung der anlagenspezifischen Parameter. Voraussetzung für die beschriebene Leistung ist eine Prüfung der ordnungsgemäßen Elektroinstallation, welche durch den für die Elektroarbeiten beauftragten AN zu erbringen war. Die Leistung kann nur in Anwesenheit eines qualifizierten Mitarbeiters des AN der Elektroarbeiten erbracht werden. Die Erstellung und Abzeichnung eines Inbetriebnahme-Protokolls ist jedoch Aufgabe des AN der lüftungstechnischen Arbeiten). Standardisierte Parameterlisten werden beigestellt.	4	St	.....	.....
1.1.1.210	**Inbetriebnahme mit übergeordneter GLT** Unterstützung bei der Einbindung in das Netzwerk	4	St	.....	.....
1.1.1.220	**Kanalrauchmelder mit DIBT Zulassung** Kanalrauchmelder mit DIBT Zulassung Kanalrauchmelder 24V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit. Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch2-stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung > 70% fällt das Relais ab.Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung, Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LED's Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster. Rauchalarmrelais mit potentialfreiem Umschalt-/Öffnerkontakt. Eine Überprüfung mit Testspray ist ohne Öffnung des Deckels möglich. Lieferung mit Luftkanalentnahmerohr 600 mm lang. Anschlussverschraubung: 3 x M 16 Abmessungen ohne Rohr: 166 x 257 x 77 mm (BxHxT) Umgebungstemperatur: -20...+50°C Strömungsgeschwindigkeit 1-20m/s Schutzart: IP 54, mit WDG IP 65 VdS-Anerkennung G 210059 Datenblatt Nr. 41300 Kanalrauchmelder mit DIBT Zulassung	2	St	.....	.....
					Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
1.1.1.230	**Aufschaltung/ Überwachung BMA-Kontakt** Aufschaltung/ Überwachung externer Brandmeldeanlage. Bei Meldung ist die Lüftungsanlage abzuschalten, einschließlich Meldung und Aktivierung Sammelstörung.	4	St	.....	.....
	1.1.1 Lüftungsgeräte				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1.2 Luftleitungen

1.1.2.10 **Luftkanal, gerade, Kantenlänge bis 500 mm**

Luftleitung, rechteckig, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 3 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1505, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 °C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton und Mauerwerk. Die Montagehöhe beträgt bis ca. 5 m.

Kantenlänge: bis 500 mm

60 m² ....

1.1.2.20 **Formteil, Kantenlänge bis 500 mm**

Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 3 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1505, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton und Mauerwerk, Die Montagehöhe beträgt bis ca. 5 m.

Kantenlänge: 500 mm

145 m² ....

1.1.2.30 **Formteil, Kantenlänge 501 - 1000 mm**

Formteil, verzinkt, wie vor, jedoch

Kantenlänge: 501 bis 1.000 mm

30 m² ....

1.1.2.40 **Revisionsdeckel, rund, Rechteckkanal, 200mm**

Revisionsdeckel, Stahl verzinkt, rund, für Rechteckkanal, mit Schnellverschluss und Dichtung,

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nenndurchmesser: 200 mm.				
		4	St	.....	.....
1.1.2.50	**Revisionsdeckel, rund, Rechteckkanal, 300mm** Revisionsdeckel, Stahl verzinkt, rund, für Rechteckkanal, mit Schnellverschluss und Dichtung, Nenndurchmesser: 300 mm.				
		2	St	.....	.....
	Luftleitungen rund, Stahl verzinkt, außen gefalzt				
1.1.2.60	**Wickelfalzrohr DN 140** Luftleitung, rund, Wickelfalzrohr, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 12237, aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1506, mit Einsteckende, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. Die Montagehöhe beträgt bis ca. 5 m. Nenndurchmesser: 140 mm				
		3	m	.....	.....
1.1.2.70	**Wickelfalzrohr DN 160** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 160 mm				
		10	m	.....	.....
1.1.2.80	**Wickelfalzrohr DN 280** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 280 mm				
		8	m	.....	.....
1.1.2.90	**Bogen DN 140** Formstück als Bogen, für runde Luftleitung, aus verzinktem Stahl, alle Winkelgrade bis einschließlich 90°				

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Nenndurchmesser: 140 mm				
		2	St	.....	.....
1.1.2.100	**Bogen DN 160** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		2	St	.....	.....
1.1.2.110	**Bogen DN 280** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 280 mm				
		8	St	.....	.....
1.1.2.120	**Muffe DN 140** Muffe, zum Verbinden zweier Formstücke. Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert. Nennweiten 80 bis 315 optional mit Nocken vorgeprägt für ein selbstsicherndes Stecksystem (Click) zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung. Material: verzinktes Stahlblech Nennweite: 140 mm				
		1	St	.....	.....
1.1.2.130	**Muffe DN 160** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		2	St	.....	.....
1.1.2.140	**Muffe DN 280** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 280 mm				
		1	St	.....	.....
1.1.2.150	**Abzweigstück DN 140** Formstück als Abzweigstück, für runde Luftleitung, aus verzinktem Stahl, 90 Grad, Abzweig gleich oder reduziert,				

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nenndurchmesser: 140 mm				
		2	St	.....	.....
1.1.2.160	**Abzweigstück DN 160** Abzweigstück wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		8	St	.....	.....
1.1.2.170	**Abzweigstück DN 280** Abzweigstück wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 280 mm				
		8	St	.....	.....
1.1.2.180	**Reduzierung DN 160** Formstück als Reduzierung, aus verzinktem Stahl, Abrechnung nach größtem Durchmesser				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		1	St	.....	.....
1.1.2.190	**Reduzierung DN 280** Abzweigstück wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 280 mm				
		4	St	.....	.....
1.1.2.200	**Enddeckel DN 140** Enddeckel mit Lippendichtung zu vorstehendem Rohr,				
	Nenndurchmesser: 140 mm				
		1	St	.....	.....
1.1.2.210	**Enddeckel DN 160** Enddeckel mit Lippendichtung zu vorstehendem Rohr,				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		3	St	.....	.....
1.1.2.220	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 140**				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	nach DIN 24146 A, RAL-Güte Klasse A, einlagig.				
	Nenndurchmesser: 140 mm				
		8	m	.....	.....
1.1.2.230	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 280** Flexrohr wie zuvor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 280 mm				
		6	m	.....	.....
				1.1.2 Luftleitungen	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1.3 Brandschutztechnisches Luftleitungszubehör

1.1.3.10 Brandschutzklappe 500 / 350

Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI 30/60/90. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Im Gehäusewandungsbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen. Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung.

Zubehör:
Mit elektr. Endlagenschalter zur Signalisierung der Klappenblattstellung ZU oder AUF.
Mit elektrischem Stellantrieb 24 V.
Einschließlich Kennzeichnungsschild und Befestigungsmaterial.

Technische Daten:

Breite:	500 mm
Höhe:	350 mm
Länge:	400 - 500 mm
Volumenstrom bis:	2.400 m^3/h
Druckverlust:	max. 20 Pa
Schallleistungspegel:	max. 35 dB(A)
Feuerwiderstandsklasse:	EI90
Einbauart:	Nasseinbau in Metallständerwände

2 St ....

1.1.3.20 Brandschutzklappe 500 / 200

Brandschutzklappe wie vor, jedoch

Zubehör:
Mit elektr. Endlagenschalter zur Signalisierung der Klappenblattstellung ZU oder AUF.
Mit elektrischem Stellantrieb 24 V.
Einschließlich Kennzeichnungsschild und Befestigungsmaterial.

Technische Daten:

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.3 Brandschutztechnisches Luftleitungszubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Breite: 500 mm Höhe: 200 mm Länge: 400 - 500 mm Volumenstrom bis: 1.200 m³/h Druckverlust: max. 20 Pa Schallleistungspegel: max. 35 dB(A) Feuerwiderstandsklasse: EI90 Einbauart: Nasseinbau in Metallständerwände	4	St	.....	.....
1.1.3.30	**Einmörteln von Brandschutzklappen** Einmörteln der vorstehenden Brandschutzklappen mit Mörtel gem. DIN 1053 der Gruppen II, IIa;III, IIIa einschl. zugehörigen Schalarbeiten, inkl. Stellung des Schalmaterials. Spaltbreite umlaufend bis 70 mm. Wandstärke bis 15 cm.	6	St	.....	.....
1.1.3.40	**Abnahmebescheinigung Brandschutzklappen** Der fachgerechte Einbau der Brandschutzklappen ist durch einen Sachverständigen (z. B TÜV /Dekra) zu bescheinigen. Der Sachverständige ist durch den Auftragnehmer zu beauftragen.	6	St	.....	.....
1.1.3.50	**Bilddokumentation Brandschutz** Der fachgerechte Einbau der im Leistungsverzeichnis beschriebenen Brandschutzklappen ist mit Bildern und Bescheinigungen des fachgerechten Einbaus zu dokumentieren. Die jeweiligen Brandschutzdurchführungen sind im bereitgestellten Grundrissplan mit Positionsnummer einzutragen. Die Unterlagen sind in Papierform 3-fach sowie 1-fach auf Datenträger mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.	1	psch		.....

1.1.3 Brandschutztechnisches Luftleitungszubehör .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1.4 Luftdurchlässe

1.1.4.10 Verstellbarer Schlitzauslass, Zuluft 3- schlitzig

Deckenschlitzauslass für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend.

Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil, Rahmenoberfläche lackiert, Farbton nach Wahl des Auftraggebers
Lamellen aus Kunststoff, RAL 9005 (schwarz)

In Einzelausführung mit Anschlusskasten und verdeckter Montage

Luftführungselementeinstellung:
- Einseitig horizontal beidseitig ausblasend

Ausführung:	3 (3- schlitzig)
Luftmenge:	200 m³/h
Druckverlust:	max. 20 Pa
Schallleistungspegel:	max. 30 dB(A)
Einzellänge:	1.000 mm

Zubehör:
- Drosselklappen
- Gummilippendichtung

Einbauort/ Anlage: Klassenzimmer Mittelbau

3 St ....

1.1.4.20 Verstellbarer Schlitzauslass, Zuluft 2- schlitzig

Deckenschlitzauslass wie vor jedoch,

Ausführung:	3 (3- schlitzig)
Luftmenge:	300 m³/h
Druckverlust:	max. 20 Pa
Schallleistungspegel:	max. 30 dB(A)
Einzellänge:	1.500 mm

Zubehör:
- Drosselklappen
- Gummilippendichtung

Einbauort/ Anlage: Klassenzimmer Mittelbau

6 St ....

1.1.4.30 Abluftgitter

Lüftungsgitter für Abluft zum Deckeneinbau, aus Aluminiumprofilen mit feststehenden Lamellen, einschließlich Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech mit rundem

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.4 Luftdurchlässe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

seitlichen Anschlussstutzen. verdeckte Montage,
Ausführung als Einzelelement, geeignet zur Montage in Deckenflächen.
Oberfläche lackiert, Farbton nach Wahl des Auftraggebers

Technische Daten:

Luftmenge:	600 m³/h
Länge:	625 mm
Höhe:	225 mm
Druckverlust:	max. 20 Pa
Schallleistungspegel:	max. 30 dB(A)

Zubehör:
- Anschlusskasten
- Drosselklappen
- Gummilippendichtung

Einbauort/ Anlage: Klassenzimmer Mittelbau

4 St ....

1.1.4.40 **Luftansaug-/ Luftausblasbogen 500/500**
Luftansaugbogen aus verzinktem Stahlblech schlagwettersichere Ausführung, mit Leitblechen in Anlehnung an DIN EN 1505 und mit Vogelschutzgitter demontierbar. Mit Regenkragen zur Überdeckung der Befestigung auf einer Dacheinführung. Falze UV- beständig abgedichtet, Anschlussseite in verlängerter Ausführung mind. 200 mm, mit Kanalanschlussflansch.

Technische Daten:

Luftmenge:	2.400 m³/h
Anschlussmaß A x B:	500 x 500 mm
Ansaugung A x B:	500 x 500 mm
Bogenwinkel:	mind. 135°
Druckverlust:	max. 20 Pa
Schallleistungspegel:	max. 35 dB(A)

Anlage: Klassenzimmerlüftung Mittelbau

2 St ....

1.1.4 Luftdurchlässe .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1.5 Technische Dämmung

Technische Vorbemerkung:
Besondere technische Bestimmungen für
nachfolgend aufgeführte Isolierarbeiten:

für die Ausführung der Isolierarbeiten
gelten
- LBO
- VDI Richtlinie 2055
- DIN 4108
- DIN 4109
- DIN 4102
- DIN 18 421
- sämtlich DIN-Vorschriften die unmittelbar mit der Ausführung von Isolierarbeiten in Verbindung stehen.
- Brandschutztechnische Auflagen
- Energieeinsparungsgesetz
- Wärmeschutzverordnung

Montagehöhe max. 5 m

1.1.5.10 Wärmedämmung von Rundkanälen, 30 mm
von Rundkanälen diffusionsdicht mit 30 mm starken
Mineralfaser- bzw. Steinfaserplatten mit einer Wärmeleitfähigkeit
nach DIN 18165 Teil 1 von mind. Lambda R = 0,04 W/MK.
Abdeckung mit Glasfaserverstärkter Alufolie mit Gitterstruktur
mit unbrennbarem Kleber punktförmig geklebt.
Kanalseiten und Unterseiten erhalten zusätzlich als
Tragkonstruktion selbstklebende Befestigungsstifte mit
Halteclips im Raster versetzt ca. 40/40 cm.
Flächenermittlung nach den äußeren Abmessungen.
Alle Stöße werden mit selbstklebenden Reinalubändern abgeklebt.

Dämmstärke: 30 mm

15 m² ....

1.1.5.20 Dämmung wie vor, jedoch von Formstücken für Rundkanäle, 30 mm
30 mm Mineralfaser für Formstücke aller Art

Dämmstärke: 30mm

15 m² ....

1.1.5.30 Wärmeisolierung aus Weichschaum, diffusionsdicht an Luftleitungen
Weichschaumisolierung an Luftleitungen aus Stahlblech verzinkt,
vollflächig aufgeklebt diffusionsdicht, auf Basis synthetischen Kautschuks,
geschlossenzellig, Dämmung an Außen- und Fortluftkanälen.
Rauchentwicklungsklasse: S2 begrenzte Rauchentwicklung

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.5 Technische Dämmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Dämmstärke: 20 mm				
		65	m²	.....	.....
1.1.5.40	**Dämmung wie vor, jedoch von Formstücke** Weichschaumisolierung diffusionsdicht wie vor, jedoch: an Formstücken				
	Dämmstärke: 20 mm				
		110	m²	.....	.....
	Zulagen Zulagen				
1.1.5.50	**Zulage für Endstellenausbildung, Mineralwolle, 30mm** Zulage für Endstellenausbildung bei alukaschierter Mineralfaserdämmung 30 mm				
		4	St	.....	.....
1.1.5.60	**Zulage Unterschreitung der Mindestabstände, geschlossenzellige Isolierung, 20mm** Die Mindestabstände gem. DIN 4140/ DIN 18421 sind unterschritten. Mehraufwand für Unterschreitung der Mindestabstände für die Wärmedämmung von Rechteckkanälen und Formstücken der Außen- und Fortluft mit vollflächige aufgeklebter diffusionsdichter, auf Basis synthetischen Kautschuks geschlossernzelliger Isolierung, Dämmstärke: 20mm				
		80	m²	.....	.....
1.1.5.70	**Zulage für Ausschnitte an Dämmung, geschlossenzellige Isolierung, 20mm** Zulage für Ausschnitte an RLT Dämmung, synthetischer Kautschuk.				
		10	St	.....	.....
1.1.5.80	**Zulage für Dämmung von Revisionsöffnungen, geschlossenzellige Isolierung, 20mm** Dämmung von Revisionsöffnungen bei RLT Dämmung aus synth. Kautschuk mit umlaufenden Aufdopplungen und Deckplatte.				
		5	St	.....	.....
1.1.5.90	**Zulage für Flanschaufdoppelung, geschlossenzellige Isolierung, 20mm** Zulage für Flanschaufdopplungen, Dämmung von Halterungen und Endstellenaufdopplung bei RLT				

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.1 Bestandssanierung
1.1.5 Technische Dämmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Dämmung aus synth. Kautschuk.				
		40	St	.....	.....
	1.1.5 Technische Dämmung				.....
	1.1 Bestandssanierung				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2 Erweiterungsbau

1.2.1 Lüftungsgeräte

Lüftungsgerät Mensa/ Küche

1.2.1.10 Lüftungsgerät Mensa/ Küche

Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung und integrierter Regelung
Modulares Zu- und Abluftgerät für Außenaufstellung mit Bitumendach, horizontaler Luftführung und vollständig integrierter Regelung mit deutscher Menüführung. Ausführung CE-konform. Eigenständiger Betrieb sowie Anbindung an eine Gebäudeleittechnik möglich.
Netzanschluss: 3 × 400 V + N + PE, 50 Hz.

Auslegungsdaten

Kenngröße	Zuluft	Abluft
Luftvolumenstrom bei 1,205 kg/m³	5.200 m³/h	5.200 m³/h
Geschwindigkeit im freien Gerätequerschnitt	2,03 m/s	2,03 m/s
Externer Druckverlust	400 Pa	400 Pa
Interner Druckverlust der Lüftungskomponenten	410,52 Pa	373,57 Pa
Statischer Gesamtdruck bei sauberen Filtern	810,52 Pa	773,57 Pa
Statischer Ventilatorgesamtwirkungsgrad bei sauberen Filtern	61,65 %	62,94 %
Effektive Leistungsaufnahme einschließlich Drehzahlregelung	1,90 kW	1,78 kW
Interne spezifische Ventilatorleistung	611 W/(m³/s)	542 W/(m³/s)
Filterenergieklasse	B	A

Gerätebauart: Nichtwohnraumlüftungsgerät mit zwei Luftströmen, NRVU/BVU. Drehzahlvariable Motoren, rekuperative Wärmerückgewinnung mittels Gegenstromwärmeübertrager. Trockener Wärmebereitstellungsgrad nach EN 308: 79 %. Maximale interne Leckrate: unter 3 %.

Gehäuse
Doppelschaliges Gehäuse in modularer Kompaktbauweise mit geschlossenem Stahlprofilrahmen, Profilstärken 1,25 bzw. 1,7 mm und gehärteten Kunststoffecken. Rahmenprofile mit Zink-Magnesium-Beschichtung bzw. Verzinkung Z275 und 80 µm Pulverbeschichtung.
Seitenwände und Revisionstüren als hohlraumfrei verklebte, eigensteife Sandwichpaneele:

- Blechstärke: 0,8 mm.
- Oberflächenschutz: Zink-Magnesium ZM310.
- Antifingerprintbeschichtung: ca. 5 µm.
- Korrosionsschutzklasse: C4 nach EN ISO 12944-2.
- Wärme- und Schalldämmung: 60 mm Mineralwolle, Rohdichte 60 kg/m³, nicht brennbar, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102.
- Schienen mit Oberflächenschutz ZM310.
- Alterungsbeständige, dauerelastische Gummi- bzw. Dichtbandabdichtungen an Paneelen, Revisionstüren und Modulverbindungen.
- Modularer Aufbau im 100-mm-Raster.

Revisionstüren mit stabilen Scharnieren, herausnehmbaren Scharnierbolzen, hochfesten Griffen und Schlössern. Türen bei beengten Platzverhältnissen abnehmbar; Öffnung nur mit Spezialschlüssel entsprechend den Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Zertifizierung und Gehäuseklassen
Eurovent-zertifiziertes Gerät mit folgenden mechanischen Eigenschaften nach EN 1886:

Eigenschaft	Klasse
Mechanische Festigkeit	D1
Gehäuseleckage bei −400 Pa	L1
Gehäuseleckage bei +700 Pa	L1
Filterbypassleckage	F9
Wärmedämmung	T2
Wärmebrückenfaktor	TB2

Leistungsauslegung nach EN 13053 mit Eurovent-zertifizierter Auslegungssoftware, auf Grundlage durch Eurovent beauftragter Prüfungen bei TÜV NORD und TÜV SÜD.
Eurovent-Energieeffizienzklasse: A/A.

Ökodesignangaben der zugrunde liegenden Auslegung
Bewertung nach Verordnung (EU) Nr. 1253/2014, Anforderungsstand 2018:
- Geräteart NRVU/BVU: erfüllt.
- Dreistufiger oder stufenloser Ventilatorantrieb: erfüllt.
- Wärmerückgewinnung: vorhanden.
- WRG-Wirkungsgrad: 79 %, Grenzwert 73 % – erfüllt.
- Druckanzeige: vorhanden, Anforderung erfüllt.
- Interne spezifische Ventilatorleistung: 1.153 W/(m³/s), Grenzwert 1.073 W/(m³/s) – nicht erfüllt.
- Gesamtbewertung: Ökodesign 2018 nicht erfüllt.

Abmessungen und Lieferung
Gesamtabmessungen des zusammengebauten Gerätes:
- Breite: 2.082 mm.
- Höhe: 1.102 mm.
- Länge: 3.882 mm.
- Gesamtgewicht: 1.132 kg.
- Grundrahmenhöhe: 218 mm.
- Kranösen am Grundrahmen.

Lieferung als eine Liefereinheit mit interner elektrischer Verdrahtung der Komponenten.

Leerkammern und Kanalanschlüsse
Leerkammern zum Längenausgleich, als An- und Abströmbereich oder als Reserve für spätere bauseitige Einbauten, in unterschiedlichen Längen ausführbar.
Im Abluftstrang zwei Leerkammern mit jeweils 200 mm Länge und 3 Pa Druckverlust.
Flexible Kanalanschlussstutzen mit 30-mm-Anschlussprofil an Ein- und Austritt des Zu- und Abluftstranges.

Taschenfilter
Taschenfilter nach EN ISO 16890 aus Mikroglasfasermedium mit gleichbleibender Filterleistung über die Nutzungsdauer. Filterrahmen und -schienen mit Gummidichtungen; Luftdichtheit nach EN 1886:2008. Filter seitlich ausziehbar.
Optional Zuluftfilter mit kombinierter Partikelfiltration und Geruchsadsorption in einer Filterstufe.

Kenngröße	Zuluftfilter	Abluftfilter
Filterklasse	ISO ePM1 60 % (F7)	ISO ePM10 60 % (M5)
Auslegungsdruckverlust	127 Pa	86 Pa
Anfangs-/Enddruckverlust	77/177 Pa	43/129 Pa

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Geschwindigkeit im Filterquerschnitt	2,78 m/s	2,78 m/s
Geschwindigkeit bezogen auf Filterfläche	0,16 m/s	0,16 m/s
Filterabmessungen	1 × 592 × 592 und 1 × 287 × 592 mm	1 × 592 × 592 und 1 × 287 × 592 mm
Taschenlänge	520 mm	520 mm
Sektionslänge	1.000 mm	1.000 mm

Beide Filterstufen mit installierter und angeschlossener Differenzdrucküberwachung zur Alarmmeldung bei Überschreitung des eingestellten Grenzwertes.

Jalousieklappen
Je eine integrierte Jalousieklappe im Zu- und Abluft-/Fortluftstrang, Druckverlust jeweils 3 Pa.
Aerodynamische Aluminium-Hohlprofillamellen mit EPDM-Hohlprofildichtungen, Stahlrahmen mit Zink-Magnesium- bzw. Aluminium-Zink-Oberflächenschutz. Dichtheitsklasse 4 nach EN 1751:2014.
Großflächige, beständige Kunststofflager, Metallwelle mit wartungsfreien Messingbuchsen, gekoppelte Lamellen mittels Kunststoffzahnrädern und Gestänge. Klappenstellungsanzeige an der Antriebsachse.

- Zuluftklappe: AUF/ZU-Antrieb, 20 Nm, Laufzeit 150 s.
- Abluft-/Fortluftklappe: Federrücklaufantrieb, 20 Nm, Laufzeit 150/16 s.
-

Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager
Gegenstromwärmeübertrager aus profilierten Aluminiumplatten, gefalzt und dauerelastisch abgedichtet, zur Wärme- und Kälterückgewinnung. Zweiteilige Ausführung mit jeweils 790 mm.
Sektionale Enteisung durch Aufteilung der Außenluftseite in bis zu vier klappengesteuerte Bereiche. Im Enteisungsbetrieb wird jeweils eine Sektion über AUF/ZU-Stellantrieb geschlossen; die übrigen Sektionen bleiben zur Wärmerückgewinnung aktiv. Stetig geregelte Bypassklappe zur Begrenzung des Druckverlustes. Enteisungsbetrieb bis −20 °C ohne Vorerhitzer.
Edelstahl-Kondensatwannen auf Fortluft- und Zuluftseite für Wärme- bzw. Kälterückgewinnung, mit seitlichen Metallablaufstutzen, 2 × DN 40. Passender Unterdruck-Kugelsiphon lose mitgeliefert. Bauseitige Prüfung der Dimensionierung nach Druckdifferenz und Kondensatmenge sowie Montage.

Betriebsdaten	Winter	Sommer
Zulufttemperatur vor/nach WRG	−14,0/16,5 °C	34,0/27,6 °C
Ablufttemperatur vor/nach WRG	22,0/−1,8 °C	26,0/32,3 °C
Relative Zuluftfeuchte vor/nach WRG	90/10 %	50/72 %
Relative Abluftfeuchte vor/nach WRG	35/95 %	40/28 %
Übertragungsleistung	53,13 kW	11,60 kW
Temperaturwirkungsgrad	84,6 %	79,5 %

Kondensatanfall Winter: 0,3 l/min. Trockener Wirkungsgrad nach EN 308 bei 5.200 m³/h: 79,3 %. Wärmerückgewinnungsklasse H1 nach DIN EN 13053.

Ventilatoren
Direktgetriebene, einseitig saugende Ventilatoren mit freilaufenden, rückwärts gekrümmten und dynamisch gewuchteten Laufrädern. Für gehäuselosen Betrieb optimierte Schaufelgeometrie mit rotierendem, unbeschaufeltem Diffusor. Betriebspunktbezogene Laufradauswahl aus mehreren Varianten. Große Revisionstüren für Wartungszugang.
EC-Motoren mit Motorschutz und integrierter Drehzahlregelung.

Kenngröße	Zuluftventilator	Abluftventilator

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Luftvolumenstrom	5.200 m³/h	5.200 m³/h
Externer Druckverlust	400 Pa	400 Pa
Angegebener zusätzlicher Druckverlust	1 Pa	30 Pa
Statischer Druck, Feuchtefall	893 Pa	855 Pa
Gesamtdruck	929 Pa	878 Pa
Betriebsdrehzahl	2.806 min⁻¹	2.234 min⁻¹
Maximale Drehzahl/Motornenndrehzahl	3.100 min⁻¹	2.500 min⁻¹
Gesamtwirkungsgrad statisch, einschließlich Motor und Regelung	67,2 %	69,0 %
Gesamtwirkungsgrad bei Gesamtdruck, einschließlich Motor und Regelung	69,9 %	70,8 %
K-Faktor bei 1,2 kg/m³	140	180
ErP-Wirkungsgrad ⊗stat,A	74,1 %	75,0 %
ErP-Effizienzgrad N Ist/Soll	80,4/62	81,5/62
ErP-Konformität des Ventilators	Ja	Ja
Motorbemessungsleistung	2,50 kW	2,50 kW
Motornennstrom	4,00 A	4,00 A
Motorspannung	3 × 400 V	3 × 400 V
Leistungsaufnahme ab Haupteinspeisung einschließlich Regelung	1,92 kW	1,79 kW
SFP bei sauberen Filtern einschließlich Regelung	1,26 kW/(m³/s)	1,18 kW/(m³/s)

Warmwasser-Heizregister
Heizregister mit Kupferrohren, Aluminiumlamellen und Kupfersammlern. Optional pulverbeschichtete Lamellen für leicht korrosive Luft. Einseitig herausgeführte Gewindeanschlüsse, abgedichtete Gehäusedurchführungen mit Gummirosetten. Anschlussmöglichkeit für Frostschutzfühler am Rücklaufsammler.
Maximale Mediumtemperatur 100 °C, optional 130 °C; maximaler Betriebsdruck 10 bar.

Kenngröße	Wert
Luftvolumenstrom	5.200 m³/h
Luftseitiger Druckverlust	25 Pa
Lufteintritt/-austritt	7,0/22,0 °C
Relative Luftfeuchte Eintritt/Austritt	19/7 %
Heizleistung	26,11 kW
Luftgeschwindigkeit	2,75 m/s
Heizmedium	Wasser
Vorlauf/Rücklauf	60/40 °C
Wasservolumenstrom	0,32 l/s
Wasserseitiger Druckverlust	12,3 kPa
Wassergeschwindigkeit	0,74 m/s
Wasserinhalt	5,7 l
Anschlussseite	Bedienseite
Anschluss Eintritt/Austritt	¾⊗/¾⊗
Lamellenstärke/-abstand	0,11/3,0 mm
Rohrreihen	2
Frostschutzanschluss	1 Stück

Dreiwege-Heizventil mit stetigem Stellantrieb lose mitliefern.

Schallleistungspegel
Oktavbandwerte in dB, Summenpegel in dB(A):

Schallweg	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Summe
Zuluft	76	74	81	78	77	74	69	64	81
Außenluft	73	67	66	63	56	54	44	40	64

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Fortluft	71	79	81	80	78	74	69	66	83
Abluft	63	66	62	61	53	53	42	37	61
Umgebung	68	64	63	56	56	50	45	30	60

Regelung und Schaltschrank
Vollständig integriertes, im Schaltschrank installiertes Regelsystem. Werkseitige Montage, auftragsspezifische Parametrierung, abschließende Funktionsprüfung und Abnahme einschließlich beigefügtem Prüfbericht.
Schaltschrank mit farblich gekennzeichneten Klemmleisten, Relais, Sicherungen und 24-V-AC-Versorgung, gemäß mitgeliefertem Stromlaufplan verdrahtet.
Auftragsspezifische Konfiguration dokumentieren und mitliefern.
Bauseitiger Netzanschluss im Schaltschrank des Zuluftteils. Erforderliche elektrische Schutzeinrichtungen entsprechend den örtlichen Vorschriften durch den ausführenden Installateur sicherstellen. Abschalteinrichtung nicht enthalten.
Integrierte Schutzkontaktsteckdose 230 V, maximal 4 A; Fehlerstromschutzschalter bauseits.

Regelfunktionen und Schnittstellen
- Zulufttemperaturregelung.
- Getrennte Konstantvolumenstromregelung für Zu- und Abluft.
- Zwei montierte Drucksensoren, je einer pro Ventilator.
- Zuluft-Kanaltemperaturfühler mit 10 m Leitung, lose mitgeliefert.
- Stetige Leistungsregelung der Wärmerückgewinnung über Übertrager- und Bypassklappen.
- Enteisung über sektionale Klappensteuerung und stetige Bypass-/Übertragerklappenregelung.
- Ansteuerung der Zuluft- und Abluft-/Fortluftklappen.
- Nachlauf bei normaler Drehzahl.
- Aktivierbare Kälterückgewinnung und freie Nachtkühlung.
- Wochen- und Ferienprogramme mit Start/Stopp sowie niedriger, normaler und hoher Luftleistung.
- Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung.
- Drei passwortgeschützte Zugriffsebenen.
- Alarmprotokoll mit Alarmart, Datum, Uhrzeit und Alarmklasse A, B oder C.
- GLT-Kommunikation über Modbus RTU auf RS485, Modbus TCP/IP sowie BACnet/IP und BACnet MS/TP.
- Eigenständiger Betrieb ohne weitere Regler oder GLT möglich.

Externe Komponenten und Anschlüsse
Anschlussklemmen im Schaltschrank vorsehen für:
- Kanal-Drucktransmitter zur Druckregelung.
- Heizventile und Heizkreispumpe.
- Frostschutz-Temperaturfühler des Warmwasserregisters.
- Elektrisches Heizregister.
- Kaltwasser-Regelventil.
- Weitere Sensoren.

Externe Komponenten ohne Anschlussleitungen und unverdrahtet; teilweise bauseits beizustellen. Leitungen externer Komponenten bauseits im Schaltschrank anschließen.

Touch-Bedienteil
Touch-Bedienteil für Programmierung und Bedienung, Schutzart IP54, einschließlich 3 m Anschlussleitung. Zulässige Verbindungslänge zwischen Bedienteil und Regler bis 100 m.

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Externe Brandmeldung
Zwei Anschlussklemmen für externe Brandmeldung vorsehen. Bei Brandsignal Anlage abschalten. Wiederanlauf nach Brandabschaltung durch Bedienung am Touch-Bedienteil.

Dokumentation
Technische Dokumentation entsprechend Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Papierform mitliefern und dauerhaft zum Download bereitstellen:
- Transport-, Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsanleitungen.
- Inbetriebnahmeprotokoll.
- Regelschema, Stromlaufpläne und Bedienungsanleitung.
- Auftragsspezifische Regelungskonfiguration und werkseitiger Prüfbericht.
- Informationen zur Demontage über das technische Dokumentationsportal des Herstellers; gegebenenfalls mit Zugangsdaten.

1 St ....

1.2.1.20 Schalldämmende Unterlagen
Schalldämmende Unterlagen für vorstehendes Lüftungsgerät als Mafundstreifen.

1 psch .....

1.2.1.30 Transport und Aufstellung
Transport und Montage des vorgenannten Lüftungsgerätes einschließlich Bereitstellung aller erforderlichen Hebe- und Transportmittel.

Der Aufstellort des beschriebenen Gerätes befindet sich auf dem Dach des Erweiterungsbaus. Die Aufstellung erfolgt mittels Autokran. Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen, einschließlich Bereitstellung und Bedienung des Autokrans, sind in die Kalkulation einzurechnen.

Ebenfalls einzukalkulieren ist die erforderliche verkehrsrechtliche Anordnung zur Sperrung der „Hans-Möhrle-Straße“ für den Zeitraum des Kraneinsatzes.

Der Abstand zwischen Kranstandort und Geräteaufstellfläche beträgt ca. 5 m vertikal sowie ca. 25 m horizontal. Aufgrund der Hanglage ist keine störende Dachkante zu berücksichtigen.

Die Geräte sind auf dem Dach auf die Unterkonstruktion zu transportieren und fachgerecht zu montieren.

Der Termin der Einbringung ist rechtzeitig mit der Bauleitung abzustimmen.

1 St ....

1.2.1.40 Reservefilter
1 Satz Reservefilter für das zuvor beschriebene Gerät

1 St ....

1.2.1.50 Inbetriebsetzung

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Inbetriebsetzung des Lüftungsgerätes durch den Hersteller
zusammen Auflegen aller geräteinternen Kabel im Schaltschrank. Überprüfung der Drehrichtung der Antriebe, Messen der Stromaufnahme der Motoren und Einstellen der für den Schutz geeigneten Werte.

Vorarbeit zur Inbetriebsetzung:
Durch den Auftragnehmer ist sicherzustellen, dass die erforderlichen bauseitigen Vorleistungen zur Inbetriebsetzung bei der Bauleitung rechtzeitig abgefragt bzw. angefordert werden.
Es ist zu überprüfen, dass diese Vorleistungen für die Inbetriebsetzung erbracht sind und ggf. sind diese nochmals einzufordern insbesondere die Bereitstellung aller erforderlichen Medien.
Zum Umfang der Inbetriebsetzung gehören u.a. folgende Leistungen:
Messen der Luftmengen, Einstellen und Abgleichen des Luftkanalsystems und der Lüftungsgitter. Setzen und Anklemmen der externen Fühler sowie sonstiger Feldgeräte (Pumpen, Brandschutzklappen, Ventile, Tableau usw.) und Auflegen der externen Kabel im Schaltschrank, sowie der Hauptzuleitung.

1 St ....

1.2.1.60 Inbetriebnahme BUS-Schnittstelle zur GLT
Inbetriebnahme der BUS-Schnittstelle zur GLT

Inbetriebnahme der vorgenannten Schnittstelle nach
Anschluss der Busleitung und der Versorgungsspannung.
Überprüfen der übergebenen Datenpunkte.
Anzahl Datenpunkte: 25

1 St ....

1.2.1.70 Optimierung der Regelkomponenten auf Anforderungen des Kunden, bzw. des Objektes
Nachregulierung der Anlage (nach 3-6 Monaten) zwecks Optimierung der Regel- und Steuereinheiten auf die Anforderungen des Kunden, bzw. die Randbedingungen des Objektes.
Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme
Anpassen an die Betriebsbedingungen.
Nochmalige Einweisung des Bedienungspersonals.

1 St ....

Lüftungsgerät WC´s

1.2.1.80 Lüftungsgerät WC´s

Kompaktlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung und integrierter Regelung
Kompaktes Zu- und Abluftgerät für bodenstehende Außenaufstellung, mit horizontaler Luftführung und Zuluftanschluss rechts. Für Außenaufstellung mit Gerätedach.
Mit Aluminium-Gegenstromwärmeübertrager, zwei EC-Ventilatoren, Warmwasser-Nachheizregister und vollständig vorprogrammierter, verdrahteter

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Regelung. Lieferung als eine Einheit.

Technische Daten

Kenngröße	Wert
Luftvolumenstrombereich	122–1.426 m³/h
Spannungsversorgung	230 V, 1~, 50 Hz
Empfohlene Absicherung	1 × 16 A
Schutzart Gerät	IP23
Kanalanschlüsse	4 × DN 315, seitlich horizontal
Zuluftanschluss	Rechts
Abmessungen B/H/T	2.002/1.318/763 mm
Gewicht	266 kg
Ökodesign-Ausführung	ErP 2018

Gehäuse

Rahmenlose, selbsttragende Konstruktion aus Magnesium-Zink-Paneelen mit allseitiger Wärme- und Schalldämmung aus 50 mm nicht brennbarer Mineralwolle.
Höhenverstellbare Gerätefüße.
Glatte Innenflächen zur einfachen Reinigung gemäß VDI 6022. Bedienseite für Reinigung und Wartung vollständig über Revisionstüren zu öffnen. Abschließbare Türverschlüsse.
Separater, frei positionierbarer Schaltkasten; Regelung ohne Öffnen der Revisionstüren zugänglich.

Gehäuseeigenschaft	Klasse
Wärmebrückenfaktor	TB2
Wärmedämmung	T2
Gehäusedichtheit	L2
Mechanische Festigkeit	D2
Korrosionsschutz	C5, salzwasserbeständig

Wärmerückgewinnung und Enteisung

Aluminium-Gegenstromwärmeübertrager mit einem Wirkungsgrad über 80 % nach EN 308. Stetige Leistungsregelung über innenliegende Bypassklappe, automatischer Sommerbypass und automatische Kälterückgewinnung.
Vorkonfigurierte sektionale Enteisung mit drei Wärmeübertragersektionen und einer Bypasssektion. Vorverdrahtete Klappen mit jeweils eigenem Stellantrieb, angesteuert durch die integrierte Regelung.
Enteisung bedarfsabhängig über Differenzdruckmessung am Wärmeübertrager. Sektionalklappen und Bypassklappe arbeiten zyklisch modulierend bis zur vollständigen Enteisung. Aufrechterhaltung der Wärmerückgewinnung im Enteisungsbetrieb bis −20 °C ohne Vorerhitzer.
Kondensatanschluss an der Geräteunterseite. Ein Siphon im Lieferumfang enthalten.

Ventilatoren und Motoren

Zwei freilaufende Hochleistungslaufräder aus Kunststoff mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, in zwei Ebenen dynamisch gewuchtet nach VDI 2060, Auswuchtgüte G 6.3.
Ventilatormodule über Dämmstreifen körperschallentkoppelt.
Hocheffiziente EC-Außenläufermotoren, schwingungsentkoppelt aufgehängt und im Luftstrom gekühlt. Effizienzgrad N = 76,4 %. Integrierter elektronischer Motorschutz; kein zusätzliches Motorschutzschaltgerät erforderlich. Stufenlose Drehzahlsteuerung und Überwachung über internen Bus. Elektrische Komponenten mit Steckverbindungen für Wartungsarbeiten.

Kenngröße	Zuluftventilator	Abluftventilator
Spannungsversorgung	230 V, 1~	230 V, 1~

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Leistungsaufnahme P1	364 W	372 W
Nennstrom	1,6 A	–
Drehzahl	4.282 min^{-1}	–
Motorschutzart	IP54	–

Ventilatorregelung als Konstantvolumenstromregelung mit stufenloser Drehzahlsteuerung; in den technischen Ausgangsdaten zusätzlich als stufenlose Spannungssteuerung bezeichnet.

Luftfilter
Taschenfilter nach DIN EN ISO 16890 mit abgedichteten Einschubrahmen und Filterüberwachung mittels Druckdosen:
- Außenluft/Zuluft: ISO ePM1 60 % (F7).
- Abluft: ISO ePM10 60 % (M5).

Warmwasser-Nachheizregister
Integriertes Pumpenwarmwasser-Heizregister zur Zulufttemperierung, mit Kupferrohren, Aluminiumlamellen und Gehäuse aus verzinktem Stahlblech. Wasseranschlüsse ½" Außengewinde.
Frostschutz über eingebauten Tauchtemperaturfühler im Rücklauf. Integrierte Stillstandheizung, einstellbarer Pumpennachlauf und 230-V-Ausgang zur Ansteuerung einer Umwälzpumpe.
Im Lieferumfang enthalten:
- Zwei motorische Absperrklappen für Außen- und Fortluft, 24 V, mit Federrückstellung.
- Dreiwege-Regelventil mit 24-V-Stellantrieb und stetiger Ansteuerung 0–10 V.

Temperaturfühler
Außenluft- und Ablufttemperaturfühler im Gerät integriert; Fortluft- und WRG-Effizienzfühler modellabhängig. Zulufttemperaturfühler lose mitgeliefert.

Regelung und Bedienung
Integrierte, vorprogrammierte Regelung mit Konfigurationsassistent. Service- und Konfigurationsebene durch änderbares Passwort geschützt. Einstellungen speicher- und wiederherstellbar; Export der Konfiguration auf einen Rechner möglich.
Revisionsschalter enthalten

Ventilatorregelung
- Konstantvolumenstromregelung (CAV) als Standard.
- Konstantdruckregelung (VAV) mit Zubehör.
- Manuelle prozentuale Drehzahlvorgabe wählbar.
- Drei einstellbare Ventilatorstufen, davon zwei mit Temperaturoffset.

Temperaturregelung
Standardmäßig wählbar:
- Ablufttemperaturregelung.
- Konstante Zulufttemperaturregelung.
- Abluftgeführte Zulufttemperaturregelung.

Betriebs- und Schutzfunktionen
- Integrierter Frostschutz für Warmwasserregister und Wärmeübertrager.
- Wochenprogramm mit jeweils zwei Schaltzeiten pro Tag und Ventilatorstufe.
- Freie Kühlung und Nachtauskühlung.
- Bedarfsabhängige Steuerung nach CO_2, Feuchte, Temperatur und VOC mit

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

entsprechender Sensorik.
- Konfigurierbare Digitaleingänge, beispielsweise für Feueralarm, externen Stopp und Umschaltung der Ventilatorstufen.
- Konfigurierbare Digitalausgänge, beispielsweise für Sammelstörmeldung.
- Digitaleingänge zwischen Öffner- und Schließerfunktion umschaltbar.

Kommunikation und Fernzugriff
GLT-Anbindung über BACnet TCP/IP mit B-BC-Profil, Modbus TCP/IP, BACnet MS/TP und Modbus RTU sowie über eine zusätzliche serielle Reglerbus-Schnittstelle entsprechend dem ursprünglich vorgesehenen Kommunikationssystem.
Browserzugriff über die IP-Adresse des Reglers. Bedienung über Smartphone und Tablet mit iOS oder Android mittels App, einschließlich vollständiger Darstellung der Bedienoberfläche und Zugriff auf sämtliche Regelungsfunktionen. Integriertes WLAN und Bluetooth für geschützte drahtlose Kommunikation.

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

1.2.1.90 **Schalldämmende Unterlagen**
Schalldämmende Unterlagen für vorstehendes Lüftungsgerät als Mafundstreifen.

		1	psch		.....

1.2.1.100 **Transport und Aufstellung**
Transport und Montage des vorgenannten Lüftungsgerätes einschließlich Bereitstellung aller erforderlichen Hebe- und Transportmittel.

Der Aufstellort des beschriebenen Gerätes befindet sich auf dem Dach des Erweiterungsbaus. Die Aufstellung erfolgt mittels Autokran. Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen, einschließlich Bereitstellung und Bedienung des Autokrans, sind in die Kalkulation einzurechnen.

Ebenfalls einzukalkulieren ist die erforderliche verkehrsrechtliche Anordnung zur Sperrung der „Hans-Möhrle-Straße“ für den Zeitraum des Kraneinsatzes.

Der Abstand zwischen Kranstandort und Geräteaufstellfläche beträgt ca. 5 m vertikal sowie ca. 25 m horizontal. Aufgrund der Hanglage ist keine störende Dachkante zu berücksichtigen.

Die Geräte sind auf dem Dach auf die Unterkonstruktion zu transportieren und fachgerecht zu montieren.

Der Termin der Einbringung ist rechtzeitig mit der Bauleitung abzustimmen.

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

1.2.1.110 **Reservefilter**
1 Satz Reservefilter für das zuvor beschriebene Gerät

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

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1.2.1.120 **Inbetriebsetzung**

Inbetriebsetzung des Lüftungsgerätes durch den Hersteller
zusammen Auflegen aller geräteinternen Kabel im Schaltschrank. Überprüfung der Drehrichtung der Antriebe, Messen der Stromaufnahme der Motoren und Einstellen der für den Schutz geeigneten Werte.

Vorarbeit zur Inbetriebsetzung:
Durch den Auftragnehmer ist sicherzustellen, dass die erforderlichen bauseitigen Vorleistungen zur Inbetriebsetzung bei der Bauleitung rechtzeitig abgefragt bzw. angefordert werden.
Es ist zu überprüfen, dass diese Vorleistungen für die Inbetriebsetzung erbracht sind und ggf. sind diese nochmals einzufordern insbesondere die Bereitstellung aller erforderlichen Medien.
Zum Umfang der Inbetriebsetzung gehören u.a. folgende Leistungen:
Messen der Luftmengen, Einstellen und Abgleichen des Luftkanalsystems und der Lüftungsgitter. Setzen und Anklemmen der externen Fühler sowie sonstiger Feldgeräte (Pumpen, Brandschutzklappen, Ventile, Tableau usw.) und Auflegen der externen Kabel im Schaltschrank, sowie der Hauptzuleitung.

1 St ....

1.2.1.130 **Inbetriebnahme BUS-Schnittstelle zur GLT**

Inbetriebnahme der BUS-Schnittstelle zur GLT

Inbetriebnahme der vorgenannten Schnittstelle nach
Anschluss der Busleitung und der Versorgungsspannung.
Überprüfen der übergebenen Datenpunkte.
Anzahl Datenpunkte: 25

1 St ....

1.2.1.140 **Optimierung der Regelkomponenten auf Anforderungen des Kunden, bzw. des Objektes**

Nachregulierung der Anlage (nach 3-6 Monaten) zwecks Optimierung der Regel- und Steuereinheiten auf die Anforderungen des Kunden, bzw. die Randbedingungen des Objektes.
Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme
Anpassen an die Betriebsbedingungen.
Nochmalige Einweisung des Bedienungspersonals.

1 St ....

Unterkonstruktion Lüftungsgeräte und Kanäle

1.2.1.150 **Unterkonstruktion Lüftungsgerät Mensa/ Küche**

Unterkonstruktion zur durchdringungsfreien Aufständerung eines RLT- Gerätes auf einem Flachdach mittels flexiblen Montagesystems, Einsetzbar für Flachdächer mit bis zu 7° Gefälle.

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Geräteabmessungen: siehe angebotenes Fabrikat
Gerätegewicht: siehe angebotenes Fabrikat

Montagesystem im Wesentlichen bestehend aus:
- 6 Stck | Montagefuß, vertikal mit rutschfester Antivibrationsmatte. UV- beständig nach ISO 16474-3. Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2

- 24 lfdm | Montageschiene und Schwerlast- Montageprofil, feuerverzinkt, gemäß statischer Erfordernis

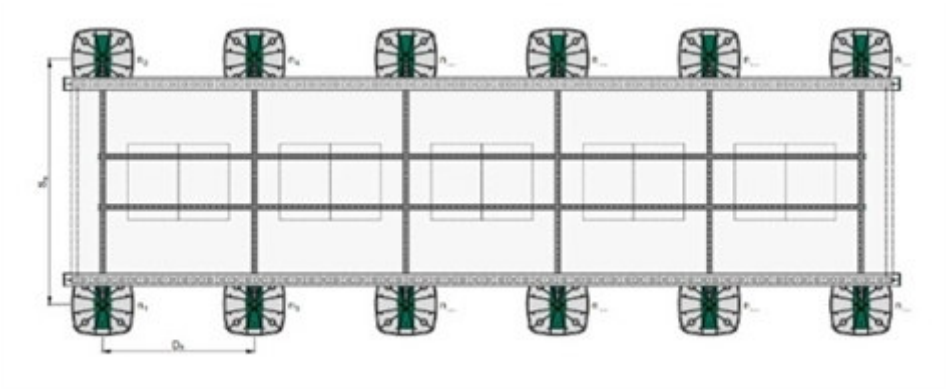
Einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, wie z.B. Schienenverbinder, Schrauben, Hammerkopfschrauben, Muttern, Schiebemuttern, Unterlegscheiben, Kunststoff- Endkappen usw.

Die Konstruktion beinhaltet die Möglichkeit zur Aufnahme der erforderlichen Ballastierung gegen Verschieben und Kippen durch seitliche Windeinflüsse.

Der Nachweis über die Standsicherheit der Konstruktion ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

Eventuell anfallende Verschnittlängen bei Montageschienen und Montageprofilen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prinzipskizze



1 St ....

1.2.1.160 Unterkonstruktion Lüftungsgerät WCs

Unterkonstruktion zur durchdringungsfreien Aufständerung eines RLT- Gerätes auf einem Flachdach mittels flexiblen Montagesystems, Einsetzbar für Flachdächer mit bis zu 7° Gefälle.

Geräteabmessungen: siehe angebotenes Fabrikat
Gerätegewicht: siehe angebotenes Fabrikat

Montagesystem im Wesentlichen bestehend aus:
- 6 Stck | Montagefuß, vertikal mit rutschfester Antivibrationsmatte. UV- beständig nach ISO 16474-3. Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- 24 lfdm | Montageschiene und Schwerlast- Montageprofil, feuerverzinkt, gemäß statischer Erfordernis

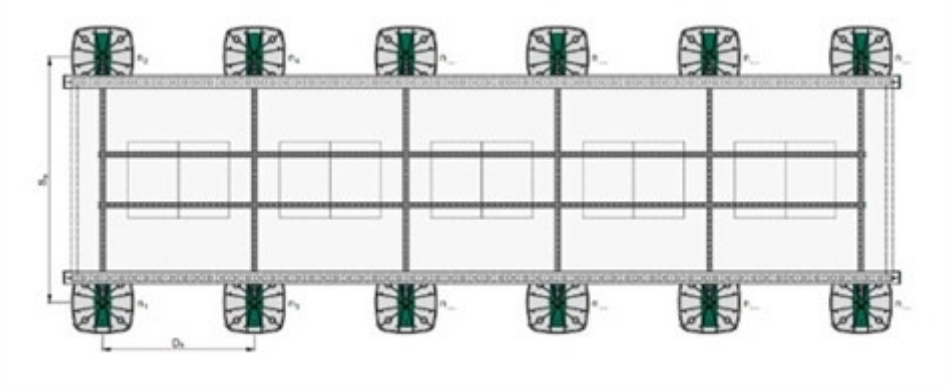
Einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, wie z.B. Schienenverbinder, Schrauben, Hammerkopfschrauben, Muttern, Schiebemuttern, Unterlegscheiben, Kunststoff- Endkappen usw.

Die Konstruktion beinhaltet die Möglichkeit zur Aufnahme der erforderlichen Ballastierung gegen Verschieben und Kippen durch seitliche Windeinflüsse.

Der Nachweis über die Standsicherheit der Konstruktion ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

Eventuell anfallende Verschnittlängen bei Montageschienen und Montageprofilen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prinzipskizze



1 St ....

1.2.1.170 Wartungsplattform - Lüftungsgeräte

Konstruktion zur durchdringungsfreien Aufständerung einer Wartungsplattform auf einem Flachdach mittels flexiblen Montagesystems.

Plattformabmessungen: LxBxH = 2,50m x 1,20m x 0,50m

Montagesystem im Wesentlichen bestehend aus:
- 8 Stck | Montagefuß, vertikal mit rutschfester Antivibrationsmatte. UV- beständig nach ISO 16474-3. Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2

- 24 lfdm | Montageschiene, feuerverzinkt, gemäß statischer Erfordernis

- Plattformgitter 1.000/1.000

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, wie z.B. Schienenverbinder, Schrauben, Hammerkopfschrauben, Muttern, Schiebemuttern, Unterlegscheiben, Kunststoff- Endkappen usw.

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

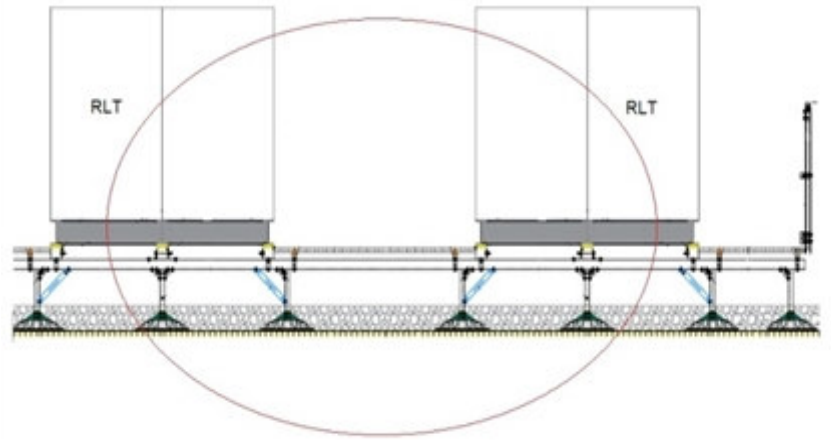
Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Der Nachweis über die Standsicherheit der Konstruktion ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

Eventuell anfallende Verschnittlängen bei Montageschienen und Montageprofilen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prinzipskizze



1 St ....

1.2.1.180 **Unterkonstruktion Lüftungskanäle Mensa/ Küche**

Unterkonstruktion zur durchdringungsfreien Aufständerung von Lüftungskanälen mit Wärmedämmung und Blechmantel auf einem Flachdach mittels flexiblen Montagesystems.

Anordnung der Kanäle:	Übereinander
Kanalbreite x Höhe:	600 x 400 mm
Wärmedämmstärke:	100 mm
Befestigungsabstand:	1.500 mm

Montagesystem im Wesentlichen bestehend aus:
- 2 Stck | Montagefuß, vertikal mit rutschfester Antivibrationsmatte. UV- beständig nach ISO 16474-3. Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2

- 9 lfdm | Montageschiene, feuerverzinkt, gemäß statischer Erfordernis

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, wie z.B. Schienenverbinder, Schrauben, Hammerkopfschrauben, Muttern, Schiebemuttern, Unterlegscheiben, Kunststoff- Endkappen usw.

Die Konstruktion beinhaltet die Möglichkeit zur Aufnahme der erforderlichen Ballastierung gegen Verschieben und Kippen durch seitliche Windeinflüsse.

Der Nachweis über die Standsicherheit der Konstruktion ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

Übertrag: .....

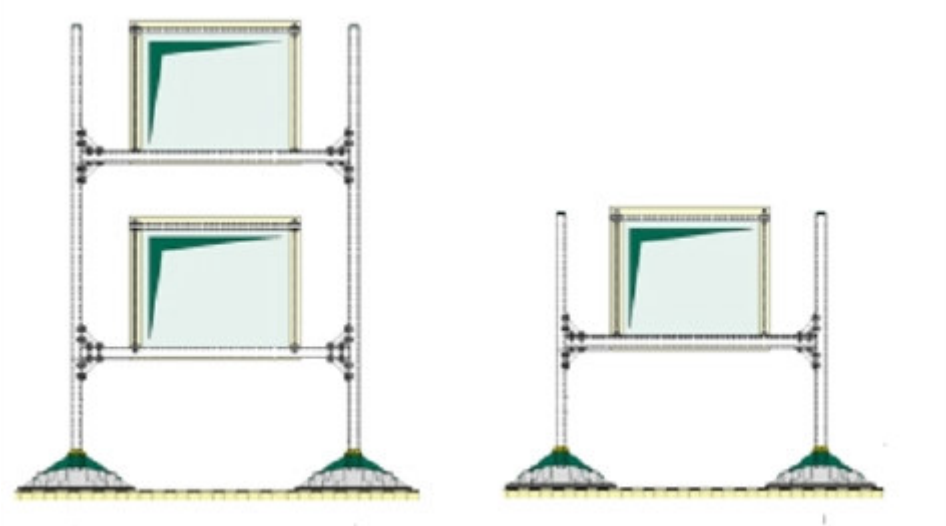
1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Eventuell anfallende Verschnittlängen bei Montageschienen und Montageprofilen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prinzipskizze



1 St ....

1.2.1.190 Unterkonstruktion Lüftungskanäle WCs

Unterkonstruktion zur durchdringungsfreien Aufständerung von Lüftungskanälen mit Wärmedämmung und Blechmantel auf einem Flachdach mittels flexiblen Montagesystems.

Anordnung der Kanäle:	Einzeln
Kanalbreite x Höhe:	400 x 200 mm
Wärmedämmstärke:	100 mm
Befestigungsabstand:	1.500 mm

Montagesystem im Wesentlichen bestehend aus:
- 2 Stck | Montagefuß, vertikal mit rutschfester Antivibrationsmatte. UV- beständig nach ISO 16474-3. Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2

- 5,5 lfdm | Montageschiene, feuerverzinkt, gemäß statischer Erfordernis

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, wie z.B. Schienenverbinder, Schrauben, Hammerkopfschrauben, Muttern, Schiebemuttern, Unterlegscheiben, Kunststoff- Endkappen usw.

Die Konstruktion beinhaltet die Möglichkeit zur Aufnahme der erforderlichen Ballastierung gegen Verschieben und Kippen durch seitliche Windeinflüsse.

Der Nachweis über die Standsicherheit der Konstruktion ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

Eventuell anfallende Verschnittlängen bei Montageschienen und Montageprofilen sind in

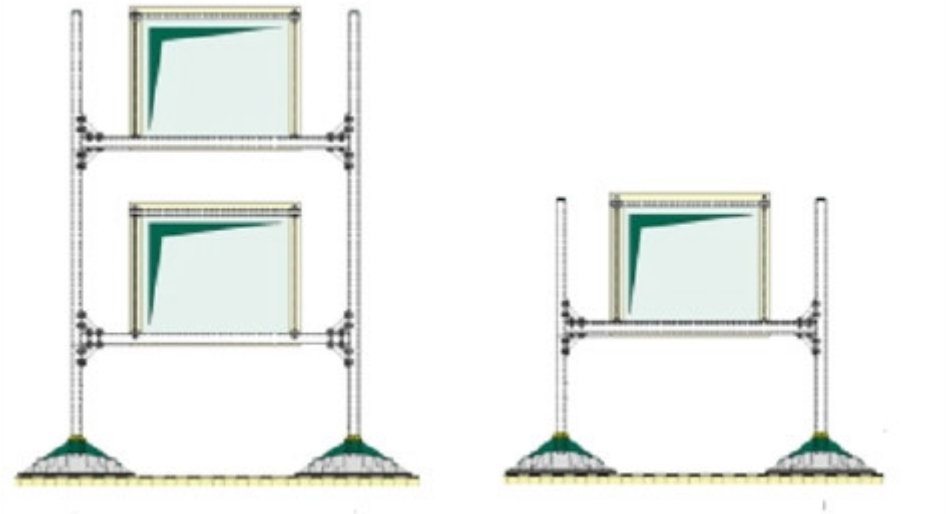
Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prinzipskizze



1 St ....

1.2.1.200 Unterkonstruktion Rohrtrassen

Unterkonstruktion zur durchdringungsfreien Aufständerung von Rohrtrassen auf einem Flachdach mittels flexiblen Montagesystems.

Anordnung der Rohre: Nebeneinander
Kanalbreite x Höhe: bis 42 x 1,5 mm
Wärmedämmstärke: bis 80 mm

Montagesystem im Wesentlichen bestehend aus:
- 2 Stck | Montagefuß, vertikal mit rutschfester Antivibrationsmatte. UV- beständig nach ISO 16474-3. Trittschallminderung nach DIN EN ISO 717-2

- 5,8 lfdm | Montageschiene, feuerverzinkt, gemäß statischer Erfordernis

Einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien, wie z.B. Schienenverbinder, Schrauben, Hammerkopfschrauben, Muttern, Schiebemuttern, Unterlegscheiben, Kunststoff- Endkappen usw.

Der Nachweis über die Standsicherheit der Konstruktion ist vom Auftragnehmer zu erbringen.

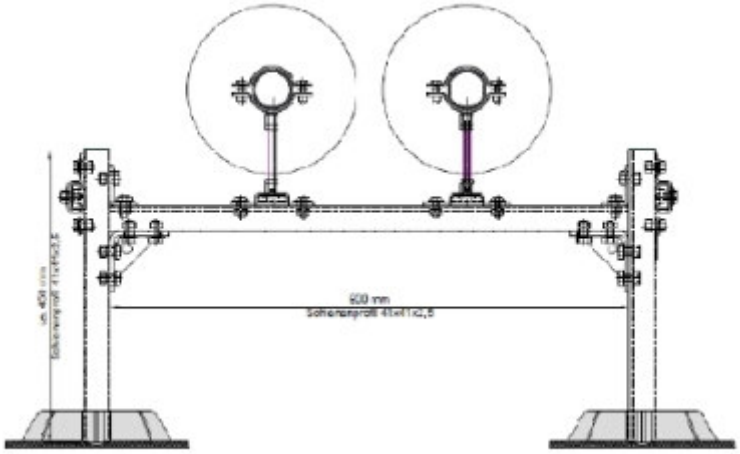
Eventuell anfallende Verschnittlängen bei Montageschienen und Montageprofilen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Prinzipskizze

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.1 Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....



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

1.2.1 Lüftungsgeräte .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.2 Luftleitungen

1.2.2.10 **Luftkanal, gerade, Kantenlänge bis 500 mm**

Luftleitung, rechteckig, Dichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 3 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1505, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 °C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton und Mauerwerk. Die Montagehöhe beträgt bis ca. 5 m.

Kantenlänge: bis 500 mm

65 m² ....

1.2.2.20 **Luftkanal, gerade, Kantenlänge 501 - 1000 mm**

Luftkanal. gerade, verzinkt, wir vor, jedoch

Kantenlänge: 501 bis 1.000 mm

25 m² ....

1.2.2.30 **Formteil, Kantenlänge bis 500 mm**

Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 1507, Druckklasse 3 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1505, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton und Mauerwerk, Die Montagehöhe beträgt bis ca. 5 m.

Kantenlänge: 500 mm

110 m² ....

1.2.2.40 **Formteil, Kantenlänge 501 - 1000 mm**

Formteil, verzinkt, wie vor, jedoch

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kantenlänge: 501 bis 1.000 mm				
		75	m²	.....	.....
1.2.2.50	**Revisionsdeckel, rund, Rechteckkanal, 200mm** Revisionsdeckel, Stahl verzinkt, rund, für Rechteckkanal, mit Schnellverschluss und Dichtung, Nenndurchmesser: 200 mm.				
		4	St	.....	.....
1.2.2.60	**Revisionsdeckel, rund, Rechteckkanal, 300mm** Revisionsdeckel, Stahl verzinkt, rund, für Rechteckkanal, mit Schnellverschluss und Dichtung, Nenndurchmesser: 300 mm.				
		2	St	.....	.....
1.2.2.70	**Revisionsdeckel, rechteckig Rechteckkanal, 400x200mm** Revisionsdeckel, Stahl verzinkt, eckig, für Rechteckkanal, mit Schnellverschluss und Dichtung. Abmessung: 400mm x 200 mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.80	**Revisionsdeckel, rechteckig Rechteckkanal, 400x300mm** Revisionsdeckel, Stahl verzinkt, eckig, für Rechteckkanal, mit Schnellverschluss und Dichtung. Abmessung: 400mm x 300 mm				
		2	St	.....	.....
	Luftleitungen rund, Stahl verzinkt, außen gefalzt				
1.2.2.90	**Wickelfalzrohr DN 100** Luftleitung, rund, Wickelfalzrohr, Luftdichtheitsklasse C DIN EN 12237, aus verzinktem Stahl, Maße DIN EN 1506, mit Einsteckende, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton. Die Montagehöhe beträgt bis ca. 5 m.				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag: .....
	Nenndurchmesser: 100 mm				
		3	m	.....	.....
1.2.2.100	**Wickelfalzrohr DN 125** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 125 mm				
		26	m	.....	.....
1.2.2.110	**Wickelfalzrohr DN 150** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 150 mm				
		12	m	.....	.....
1.2.2.120	**Wickelfalzrohr DN 160** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		3	m	.....	.....
1.2.2.130	**Wickelfalzrohr DN 200** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 200 mm				
		18	m	.....	.....
1.2.2.140	**Wickelfalzrohr DN 250** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 250 mm				
		5	m	.....	.....
1.2.2.150	**Wickelfalzrohr DN 315** Wickelfalzrohr wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 315 mm				
		9	m	.....	.....
1.2.2.160	**Bogen DN 100** Formstück als Bogen, für runde Luftleitung, aus				
					Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	verzinktem Stahl, alle Winkelgrade bis einschließlich 90°				
	Nenndurchmesser: 100 mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.170	**Bogen DN 125** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 125 mm				
		16	St	.....	.....
1.2.2.180	**Bogen DN 150** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 150 mm				
		7	St	.....	.....
1.2.2.190	**Bogen DN 200** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 200 mm				
		3	St	.....	.....
1.2.2.200	**Bogen DN 250** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 250 mm				
		18	St	.....	.....
1.2.2.210	**Bogen DN 315** Bogen wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 315 mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.220	**Muffe DN 100**				
	Muffe, zum Verbinden zweier Formstücke. Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506 in Dichtheitsklasse D bzw. ATC2 gemäß DIN EN 16798-3, unabhängig durch Eurovent zertifiziert. Nennweiten 80 bis 315 optional mit Nocken vorgeprägt für ein selbstsicherndes Stecksystem (Click) zur weitestgehend schraubenlosen Verbindung. Material: verzinktes Stahlblech				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite: 100mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.230	**Muffe DN 125** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 125 mm				
		10	St	.....	.....
1.2.2.240	**Muffe DN 150** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 150 mm				
		5	St	.....	.....
1.2.2.250	**Muffe DN 160** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 160 mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.260	**Muffe DN 200** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 200 mm				
		8	St	.....	.....
1.2.2.270	**Muffe DN 250** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 250 mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.280	**Muffe DN 315** Muffe wie vor, jedoch				
	Nenndurchmesser: 315 mm				
		2	St	.....	.....
1.2.2.290	**Abzweigstück DN 125** Formstück als Abzweigstück, für runde Luftleitung, aus				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	verzinktem Stahl, 90 Grad, Abzweig gleich oder reduziert, Nenndurchmesser: 125 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.300	**Abzweigstück DN 150** Abzweigstück wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 150 mm	12	St	.....	.....
1.2.2.310	**Abzweigstück DN 200** Abzweigstück wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 200 mm	5	St	.....	.....
1.2.2.320	**Abzweigstück DN 250** Abzweigstück wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 250 mm	16	St	.....	.....
1.2.2.330	**Abzweigstück DN 315** Abzweigstück wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 315mm	2	St	.....	.....
1.2.2.340	**Reduzierung DN 150** Formstück als Reduzierung, aus verzinktem Stahl, Abrechnung nach größtem Durchmesser Nenndurchmesser: 150 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.350	**Reduzierung DN 200** Abzweigstück wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 200 mm	3	St	.....	.....
1.2.2.360	**Reduzierung DN 315**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Abzweigstück wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 315 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.370	**Bundkragen DN 125** Bundkragen, aus verzinktem Stahl, einschl. Ausschnitt in Kanal Nenndurchmesser: 125 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.380	**Bundkragen DN 150** Bundkragen wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 150 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.390	**Bundkragen DN 160** Bundkragen wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 160 mm	42	St	.....	.....
1.2.2.400	**Bundkragen DN 200** Bundkragen wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 200 mm	1	St	.....	.....
1.2.2.410	**Bundkragen DN 315** Bundkragen wie vor, jedoch Nenndurchmesser: 315 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.420	**Enddeckel DN 200** Enddeckel mit Lippendichtung zu vorstehendem Rohr, Nenndurchmesser: 200 mm	2	St	.....	.....
1.2.2.430	**Enddeckel DN 250**				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.2 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Enddeckel mit Lippendichtung zu vorstehendem Rohr, Nenndurchmesser: 250 mm	4	St	.....	.....
1.2.2.440	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 125** nach DIN 24146 A, RAL-Güte Klasse A, einlagig. Nenndurchmesser: 125 mm	2	m	.....	.....
1.2.2.450	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 150** Flexrohr wie zuvor, jedoch Nenndurchmesser: 150 mm	11	m	.....	.....
1.2.2.460	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 160** Flexrohr wie zuvor, jedoch Nenndurchmesser: 160 mm	30	m	.....	.....
1.2.2.470	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 200** Flexrohr wie zuvor, jedoch Nenndurchmesser: 200 mm	3	m	.....	.....
1.2.2.480	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 250** Flexrohr wie zuvor, jedoch Nenndurchmesser: 250 mm	2	m	.....	.....
1.2.2.490	**Flexible Alu-Lüftungsrohre DN 300** Flexrohr wie zuvor, jedoch Nenndurchmesser: 300 mm	3	m	.....	.....

1.2.2 Luftleitungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.3 Luftleitungszubehör

1.2.3.10 Volumenstromregler, rechteckig, variabel, 500 / 200

Wartungsfreie, elektronische Volumenstromregler für variable und konstante Volumenströme. Eckige Ausführung zum Einbau in Lüftungsleitungen für Zuluft und Abluft raumlufttechnischer Anlagen. Kanalgehäuse und zentrisch gelagertes Klappenblatt aus verzinktem Stahlblech, Lagerachsen aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen. Mit Dichtungen am Klappenblatt zum Absperren der Lüftungsleitung.

Messverfahren integriert in das Klappenblatt. Hohe Regelgenauigkeit im mindestens 1 : 6 betragenden Volumenstrombereich. Der Volumenstrom muss bei variablen Drücken ab 20 bis 1000 Pa mit etwa ± 5% bis ± 15% Abweichung konstant gehalten werden. Wartungsfreier Stellantrieb 24V mit integriertem elektrischem Anschluss und Zugentlastung. Einstellung der Betriebsarten konstant, variabel oder 4-Punkt. Einstellbare Betriebsmodi 0 - 10 V und 2 - 10 V zum variablen Betrieb. Überlagerte Zwangssteuerung zum Öffnen und Schließen des Klappenblatts. Analoge Ausgangssignale für den Ist-Volumenstrom und zur Effizienz zwecks Optimierung der Ventilatorenleistung. Einrichtung zum Parallel- und Folgebetrieb mehrerer Volumenstromregler. Dichtheitsklasse C für das Gehäuse und Dichtheitsklasse 3 bzw. 4 für das Klappenblatt, jeweils nach DIN EN 1751.

Antrieb:
Mit motorischem Stellantrieb, ohne Display, LEDs und Einstelltasten.
Einstellung des Volumenstromreglers mittels Software.
BUS- Schnittstelle: MP- Bus, Modbus, BACnet

Zubehör
Schalldämpfer für Volumenstromregler zur Minderung der inneren Strömungsgeräusche. Schalldämpferlänge 1500 mm.
Ausführung mit Dämmschale zur thermischen Isolierung und Minderung der äußeren Schallabstrahlung.

Technische Daten:

Volumenstrom:	von 300 m^3/h bis 2.000 m^3/h

Maximale Schallleistungspegel:

Strömungsgeräusch:	35 dB(A) - (einschl. Schalldämpfer)
Abstrahlgeräusch:	35 dB(A) - (einschl. Dämmschale)

Breite:	500 mm
Höhe:	200 mm
Baulänge:	max. 550 mm

4 St ....

1.2.3.20 Volumenstromregler, rund, variabel, Ø 315 mm

Wartungsfreie, elektronische Volumenstromregler für variable und konstante Volumenströme. Runde Ausführung zum Einbau in Rohrleitungen für Zuluft und Abluft raumlufttechnischer Anlagen. Rohrgehäuse und zentrisch gelagertes Klappenblatt aus verzinktem Stahlblech, Lagerachsen aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen. Umlaufende Dichtung am

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Klappenblatt zum Absperren der Lüftungsleitung.

Messverfahren integriert in das Klappenblatt. Hohe Regelgenauigkeit im gesamten, 1 : 10 betragenden Volumenstrombereich. Der Volumenstrom muss bei variablen Drücken ab 20 bis 1000 Pa mit etwa ±5% bis ±15% Abweichung konstant gehalten werden. Wartungsfreier Stellantrieb 24V mit integriertem elektrischen Anschluss und Zugentlastung. Einstellung der Betriebsmodi konstant, variabel oder 4-Punkt. Zum variablen Betrieb einstellbare Betriebsmodi 0-10V und 2-10V. Überlagerte Zwangssteuerung zum Öffnen und Schließen des Klappenblatts. Analoge Ausgangssignale für den Ist-Volumenstrom und zur Effizienz zwecks Optimierung der Ventilatorenleistung. Einrichtungen zum Parallel- und Folgebetrieb mehrerer Volumenstromregler.
Dichtheitsklasse C für das Gehäuse und Dichtheitsklasse 3 bzw. 4 für das Klappenblatt, jeweils nach DIN EN 1751.

Antrieb:
Mit motorischem Stellantrieb, ohne Display, LEDs und Einstelltasten.
Einstellung des Volumenstromreglers mittels Software.
BUS- Schnittstelle: MP- Bus, Modbus, BACnet

Zubehör
Rohrschalldämpfer für Volumenstromregler zur Minderung der inneren Strömungsgeräusche. Länge von 600 mm bis 900 mm.
Ausführung mit Dämmschale zur thermischen Isolierung und Minderung der äußeren Schallabstrahlung. Einschließlich Lippendichtung.

Technische Daten:
Volumenstrom: von 200 m^3/h bis 600 m^3/h

Maximale Schallleistungspegel:
Strömungsgeräusch: 35 dB(A) - (einschl. Schalldämpfer)
Abstrahlgeräusch: 35 dB(A) - (einschl. Dämmschale)

Nennweite: 315 mm
Baulänge: max. 450 mm

2 St ....

1.2.3.30 Drosselklappe rund DN 200

Drosselklappen in runder Bauform, zum Abgleichen von Volumenströmen in raumlufttechnischen Anlagen, für Zuluft oder Abluft für Kanaldrücke bis 1000 Pa. Funktionsfertige Einheit, bestehend aus dem Gehäuse mit Stellklappe und Handrad zur stufen losen Einstellung. Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C, mit Einstelldiagramm auf der Drosselklappe
geeignet für den nachträglicher Anbau eines Stellantriebes

Materialien:
Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Zusatz: ohne Regler, ohne Stellantrieb Nennweite:DN 200	1	St	.....	.....
1.2.3.40	**Drosselklappe rund DN 150** Drosselklappen in runder Bauform wie vor, jedoch: Materialien: Gehäuse aus verzinktem Stahlblech Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff Zusatz: ohne Regler, ohne Stellantrieb Nennweite:DN 150	2	St	.....	.....
1.2.3.50	**Drosselklappe rund DN 125** Drosselklappen in runder Bauform wie vor, jedoch: Materialien: Gehäuse aus verzinktem Stahlblech Handrad, Stellklappe und Gleitlager aus Kunststoff Zusatz: ohne Regler, ohne Stellantrieb Nennweite: DN 125	2	St	.....	.....
1.2.3.60	**Kulissen-Schalldämpfer, Zuluft Mensa- Küche** Kulissenschalldämpfer zur Reduzierung von Ventilator- und Strömungsgeräuschen in raumlufttechnischen Anlagen. Die Schalldämpfung hat durch Absorption und Resonanz zu erfolgen. Ausführung geeignet für den energieeffizienten und hygienischen Einsatz in lufttechnischen Anlagen. Der Schalldämpfer besteht aus einem rechteckigen Luftkanal mit beidseitigen Luftleitungsanschlüssen und integrierten Schalldämpferkulissen. Die Kulissen müssen strömungsgünstig profilierte Rahmen mit abgerundeten Vorderkanten besitzen, um Druckverluste und Strömungsgeräusche zu minimieren. Die Konstruktion der Kulissen ist so auszuführen, dass eine hohe Steifigkeit sowie eine erhöhte Einfügungsdämpfung im Bereich kritischer Ventilatorgeräusche erreicht wird. Die Einfügungsdämpfung sowie die Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches sind nach EN ISO 7235 nachzuweisen. Der Luftkanal muss mindestens der Luftdichtheitsklasse C sowie Druckklasse 2 gemäß				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

DIN EN 15727 entsprechen.

Materialien und Oberflächen
- Luftkanal und Luftleitungsprofile aus verzinktem Stahlblech
- Winkelrahmen aus Stahl
- Kulissenrahmen, Mittelsteg und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech
- Streckmetallabdeckung aus verzinktem Stahl
- Lochblechabdeckung aus Edelstahl

Absorptionsmaterial
- Mineralwolle, nicht brennbar, Baustoffklasse A1 nach EN 13501
- Mit Güteüberwachung gemäß RAL-GZ 388 oder gleichwertig
- Hohe Biolöslichkeit gemäß geltender Gefahrstoffverordnung
- Schutz gegen Abrieb durch strömende Luft mittels kaschierter Oberfläche
- Beständig gegen Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846

Technische Daten:

Luftmenge bis:	5.200 m³/h
Druckverlust:	max. 50 Pa
Einfügedämpfung (250 Hz):	min. 30 dB
Breite:	max. 800 mm
Höhe:	max. 500 mm
Länge:	max. 2.000 mm

Anlage: Mensa/ Küche - Zuluft

1 St ....

1.2.3.70 Kulissen-Schalldämpfer, Abluft Mensa- Küche

Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch:

Technische Daten:

Luftmenge bis:	5.200 m³/h
Druckverlust:	max. 50 Pa
Einfügedämpfung (250 Hz):	min. 25 dB
Breite:	max. 800 mm
Höhe:	max. 500 mm
Länge:	max. 1.750 mm

Anlage: Mensa/ Küche - Abluft

1 St ....

1.2.3.80 Kulissen-Schalldämpfer, Außenluft Mensa- Küche

Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch:

Technische Daten:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Luftmenge bis: 5.200 m³/h
Druckverlust: max. 50 Pa
Einfügedämpfung (250 Hz): min. 15 dB

Breite: max. 900 mm
Höhe: max. 500 mm
Länge: max. 1.250 mm

Anlage: Mensa/ Küche - Außenluft

1 St ....

1.2.3.90 Kulissen-Schalldämpfer, Fortluft Mensa- Küche

Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch:

Technische Daten:
Luftmenge bis: 5.200 m³/h
Druckverlust: max. 50 Pa
Einfügedämpfung (250 Hz): min. 30 dB

Breite: max. 1.000 mm
Höhe: max. 600 mm
Länge: max. 1.500 mm

Anlage: Mensa/ Küche - Fortluft

1 St ....

1.2.3.100 Kulissen-Schalldämpfer, Zuluft WCs

Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch:

Technische Daten:
Luftmenge bis: 1.100 m³/h
Druckverlust: max. 50 Pa
Einfügedämpfung (250 Hz): min. 25 dB

Breite: max. 450 mm
Höhe: max. 300 mm
Länge: max. 1.250 mm

Anlage: WC´s - Zuluft

1 St ....

1.2.3.110 Kulissen-Schalldämpfer, Abluft WCs

Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch:

Technische Daten:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Luftmenge bis: 1.100 m³/h Druckverlust: max. 50 Pa Einfügedämpfung (250 Hz): min. 25 dB Breite: max. 450 mm Höhe: max. 300 mm Länge: max. 1.500 mm Anlage: WC´s - Abluft	1	St	.....	.....
1.2.3.120	**Kulissen-Schalldämpfer, Außenluft WCs** Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch: <u>Technische Daten:</u> Luftmenge bis: 1.100 m³/h Druckverlust: max. 50 Pa Einfügedämpfung (250 Hz): min. 15 dB Breite: max. 450 mm Höhe: max. 300mm Länge: max. 750 mm Anlage: WC´s - Außenluft	1	St	.....	.....
1.2.3.130	**Kulissen-Schalldämpfer, Fortluft WCs** Kulissenschalldämpfer wir vor, jedoch: <u>Technische Daten:</u> Luftmenge bis: 1.100 m³/h Druckverlust: max. 50 Pa Einfügedämpfung (250 Hz): min. 25 dB Breite: max. 550 mm Höhe: max. 400 mm Länge: max. 1.000 mm Anlage: WC´s - Fortluft	1	St	.....	.....
1.2.3.140	**Telefonieschalldämpfer DN 150** Telefonieschalldämpfer als Rundschalldämpfer, Außenmantel aus verzinktem Blech, Innenmantel mit Füllung aus Mineralwolle und verzinktem Lochblech. Die Mineralwollefasermatten werden mit Zellstofffolie				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	gegen Abrieb geschützt. Anschlussrohrdurchmesser: 150 mm Außenabmessung: 250 mm Länge: 1.000 mm	2	St	.....	.....
1.2.3.150	**Telefonieschalldämpfer DN 200** Telefonieschalldämpfer wie vor, jedoch Anschlussrohrdurchmesser: 200 mm Außenabmessung: 300 mm Länge: 1.000 mm	1	St	.....	.....
				1.2.3 Luftleitungszubehör	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.4 Luftdurchlässe

1.2.4.10 Verstellbarer Schlitzauslass, Zuluft 3- schlitzig

Deckenschlitzauslass für Zuluft, mit Auflageprofil zur Deckenauflage, geeignet zum Einbau in geschlossene Deckensysteme. Luftaustrittsrichtung nachträglich von unten verstellbar. Druckverlust und Lautstärke in allen Luftführungselementstellungen gleichbleibend.

Schlitzauslass bestehend aus Aluminium-Strangpressprofil, Rahmenoberfläche lackiert, Farbton nach Wahl des Auftraggebers
Lamellen aus Kunststoff, RAL 9005 (schwarz)

In Bandausführung mit Anschlusskasten und verdeckter Montage

Luftführungselementeinstellung:
- Einseitig horizontal beidseitig ausblasend

Ausführung:	3 (3- schlitzig)
Luftmenge:	2.000 m³/h
Druckverlust:	max. 50 Pa
Schallleistungspegel:	max. 35 dB(A)
Bandlänge:	7.000 mm

Zubehör:
- Drosselklappen
- Gummilippendichtung

Einbauort/ Anlage: Zuluft Mensa

2 St ....

1.2.4.20 Verstellbarer Schlitzauslass, Abluft 3- schlitzig

Deckenschlitzauslass wie vor jedoch,

für Abluft

Ausführung:	3 (3- schlitzig)
Luftmenge:	2.000 m³/h
Druckverlust:	max. 50 Pa
Schallleistungspegel:	max. 35 dB(A)
Bandlänge:	7.000 mm

Zubehör:
- Drosselklappen
- Gummilippendichtung

Einbauort/ Anlage: Abluft Mensa

2 St ....

1.2.4.30 Drallluftdurchlass Zuluft quadratisch Größe 600

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.4 Luftdurchlässe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Deckenluft-Drallluftdurchlässe für Zuluft in quadratischer Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung, Frontdurchlass aus gestanztem senzimirverzinktem Stahlblech, Oberfläche phosphatiert und einbrennlackiert, Farbe nach Wahl von AG, mit radial angeordneten drehbar gelagerten Luftlenklamellen, Mittenbefestigung und Traverse, mit nachträglich verstellbaren Alu-Lamellen, Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech mit runden Anschlussstutzen, Mengeneinstellung im Anschlussstutzen, einschl. Befestigungsösen und höhenverstellbarer Abhängung, mit verdeckter Befestigung. Volumenstrom: 800 m³/h Nenngröße: 600 mm Druckverlust: max. 50 Pa Schallleistungspegel: max. 40 dB (A)	1	St	.....	.....
1.2.4.40	**Drallluftdurchlass Zuluft quadratisch Größe 500** Deckenluft-Drallluftdurchlässe wie vor, jedoch: Volumenstrom: 400 m³/h Nenngröße: 500 mm Druckverlust: max. 50 Pa Schallleistungspegel: max. 40 dB (A)	1	St	.....	.....
1.2.4.50	**Drallluftdurchlass Zuluft quadratisch Größe 400** Deckenluft-Drallluftdurchlässe wie vor, jedoch: Volumenstrom: 250 m³/h Nenngröße: 400 mm Druckverlust: max. 50 Pa Schallleistungspegel: max. 40 dB (A)	4	St	.....	.....
1.2.4.60	**Drallluftdurchlass Abluft quadratisch Größe 600** Deckenluft-Drallluftdurchlässe für Abluft in quadratischer Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung, Frontdurchlass aus gestanztem senzimirverzinktem Stahlblech, Oberfläche phosphatiert und einbrennlackiert, Farbe nach Wahl, Mittenbefestigung und Traverse, ohne Luftlenklamellen, Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech mit runden Anschlussstutzen, Mengeneinstellung im Anschlussstutzen,				
	Übertrag:				

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.4 Luftdurchlässe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Einschl. Befestigungsösen und höhenverstellbarer Abhängung.

Volumenstrom: 800 m³/h
Nenngröße: 600 mm
Druckverlust: max. 50 Pa
Schallleistungspegel: max. 40 dB (A)

1 St ....

1.2.4.70 Tellerventil Zuluft Ø 150

Tellerventil für Zuluft, bestehend aus rundem Frontrahmen aus Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) und mit umlaufender Schaumstoffdichtung. Mit Abdeckung auf dem verstellbarem Ventilteller aus Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) zur Luftmengenregulierung. Kontermutter zur Sicherung der Luftmengeneinstellung, sowie Gewindespindel aus verzinktem Stahl.

Technische Daten:
Volumenstrom: 100 m³/h
Nenngröße: 150 mm
Druckverlust: max. 50 Pa
Schallleistungspegel: max. 40 dB(A)

1 St ....

1.2.4.80 Tellerventil Abluft Ø 100

Tellerventil für Abluft, bestehend aus rundem Frontrahmen aus Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) und mit umlaufender Schaumstoffdichtung. Verstellbarer Ventilteller aus Stahlblech lackiert RAL 9010 (weiß) zur Luftmengenregulierung. Kontermutter zur Sicherung der Luftmengeneinstellung, sowie Gewindespindel aus verzinktem Stahl.
Tellerventil für Abluft mit verstellbarem Ventilteller ohne Abdeckung am Ventilteller.

Technische Daten:
Volumenstrom: 50 m³/h
Nenngröße: 100 mm
Druckverlust: max. 50 Pa
Schallleistungspegel: max. 40 dB(A)

1 St ....

1.2.4.90 Tellerventil Abluft Ø 150

Tellerventil für Abluft wie vor, jedoch

Technische Daten:
Volumenstrom: 200 m³/h
Nenngröße: 150 mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Druckverlust: max. 50 Pa
Schallleistungspegel: max. 40 dB(A)

17 St ....

1.2.4.100 Düsenstrahlauslass

Düsenstrahlauslass zum Einbau in Trockenbaukoffer (senkrecht),
mit manuell und einzeln verstellbaren Düsen aus Kunststoff, als Einzelausführung,
aus Stahlblech verzinkt, RAL 9010 (weiß), Düsenfarbe RAL 9010 (weiß),
verdeckte Montage,

Zubehör:
Mit Anschlusskasten in rechteckiger Bauform, mit Doppellippendichtung

Technische Daten:

Volumenstrom:	100 m³/h
Länge:	1.025 mm
Höhe:	Düsen 2- reihig
Druckverlust:	max. 50 Pa
Schallleistungspegel:	max. 40 dB(A)

2 St ....

1.2.4.110 Ablufthaube

Erfassungshaube zur Erfassung und Abführung von Kochwrasen, Aerosolen und thermischen Lasten in gewerblichen Küchen. Ausführung mit integriertem Aerosolabscheidesystem und strömungstechnisch optimierter Luftführung zur Verbesserung der Erfassungs- und Abscheideleistung.
Haubenkörper aus Edelstahl mit umlaufender Fettfangrinne und hygienegerechter Ausführung. Aerosolabscheider schräg angeordnet gemäß DIN EN 16282, werkzeuglos entnehmbar und spülmaschinengeeignet. Fettablauf über integrierten Fettablasshahn. Ausführung gemäß DIN EN 16282, VDI 2052 sowie geltenden Hygiene- und Sicherheitsanforderungen. Geeignet für den Einsatz in gewerblichen Küchenbereichen.

Technische Daten

- Haubenabmessungen 1000 x 1200 x 450 mm
- Abluftvolumenstrom ca. 400 m³/h
- Mit integrierter LED-Beleuchtung, Schutzart IP65
- Aufhängung höhenverstellbar
- Mit Abluftstutzen und Volumenstromregulierung
- Aufsatz zur Verblendung des Freiraums zwischen Erfassungshaube und Raumdecke
  Höhe Verblendung: 500 mm

Materialien

- Haubenkörper aus Edelstahl 1.4301
- Sichtoberflächen geschliffen
- Aerosolabscheider aus Edelstahl
- Nicht rostende Werkstoffe im gesamten Haubenbereich

Anforderungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Aerosolabscheider Bauart A nach DIN EN 16282 bzw. DIN 18869
- Flammendurchschlagsicher geprüft
- Nachweis der Abscheideleistung und akustischen Eigenschaften durch Prüfprotokolle
- Hygienegerechte und reinigungsfreundliche Konstruktion
- CE-konforme Ausführung

1 St ....

1.2.4.120 **Luftausblaskanal Außen-/ Fortluft Mensa**

Luftausblasstück aus verzinktem Stahlblech,
abgeschrägte Ausführung mind. 20°
mit eingebautem Vogelschutzgitter aus Stahl verzinkt,
mit Flansch für Kanalanschluss einseitig.

Technische Daten:

Luftmenge:	5.200 m³/h
Breite:	900 mm
Höhe:	500 mm
Schallleistungspegel:	max. 40 dB(A)

Anlage: Mensa/ Küche

2 St ....

1.2.4.130 **Luftausblaskanal Außen-/ Fortluft WCs**

Luftausblasstück wie vor, jedoch

Technische Daten:

Luftmenge:	1.100 m³/h
Breite:	450 mm
Höhe:	300 mm
Schallleistungspegel:	max. 40 dB(A)

Anlage: Mensa/ Küche

2 St ....

1.2.4 Luftdurchlässe .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.5 Technische Dämmung

Technische Vorbemerkung:
Besondere technische Bestimmungen für
nachfolgend aufgeführte Isolierarbeiten:

für die Ausführung der Isolierarbeiten
gelten
- LBO
- VDI Richtlinie 2055
- DIN 4108
- DIN 4109
- DIN 4102
- DIN 18 421
- sämtlich DIN-Vorschriften die unmittelbar mit der Ausführung von Isolierarbeiten in Verbindung stehen.
- Brandschutztechnische Auflagen
- Energieeinsparungsgesetz
- Wärmeschutzverordnung

Montagehöhe max. 5 m

1.2.5.10 Wärmedämmung von Rechteckkanälen, 30 mm
von Rechteckkanälen diffusionsdicht mit 30 mm starken
Mineralfaser- bzw. Steinfaserplatten mit einer Wärmeleitfähigkeit
nach DIN 18165 Teil 1 von mind. Lambda R = 0,04 W/MK.
Abdeckung mit Glasfaserverstärkter Alufolie mit Gitterstruktur
mit unbrennbarem Kleber punktförmig geklebt.
Kanalseiten und Unterseiten erhalten zusätzlich als
Tragkonstruktion selbstklebende Befestigungsstifte mit
Halteclips im Raster versetzt ca. 40/40 cm.
Flächenermittlung nach den äußeren Abmessungen.
Alle Stöße werden mit selbstklebenden Reinalubändern abgeklebt.

Dämmstärke: 30 mm

55 m² ....

1.2.5.20 Dämmung wie vor, jedoch von Fromstücken für Rechteckkanäle, 30 mm
30 mm Mineralfaser für Formstücke aller Art

Dämmstärke: 30mm

65 m² ....

1.2.5.30 Dämmung wie vor, jedoch von Rundkanälen, 30 mm
30 mm Mineralfaser für Rundkanäle aller Art

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.5 Technische Dämmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Dämmstärke: 30mm				
		30	m²	.....	.....
1.2.5.40	**Dämmung wie vor, jedoch von Formstücken für Rundkanäle, 30 mm** 30 mm Mineralfaser für Formstücke aller Art				
	Dämmstärke: 30mm				
		10	m²	.....	.....
1.2.5.50	**Wärmedämmung von Rechteckkanälen, 100 mm** von Rechteckkanälen diffusionsdicht mit 100 mm starken Mineralfaser- bzw. Steinfaserplatten mit einer Wärmeleitfähigkeit nach DIN 18165 Teil 1 von mind. Lambda R = 0,04 W/MK. Abdeckung mit Glasfaserverstärkter Alufolie mit Gitterstruktur mit unbrennbarem Kleber punktförmig geklebt. Kanalseiten und Unterseiten erhalten zusätzlich als Tragkonstruktion selbstklebende Befestigungsstifte mit Halteclips im Raster versetzt ca. 40/40 cm. Flächenermittlung nach den äußeren Abmessungen. Alle Stöße werden mit selbstklebenden Reinalubändern abgeklebt.				
	Dämmstärke: 100mm im Außenbereich				
		25	m²	.....	.....
1.2.5.60	**Wärmedämmung von Formstücken für Rechteckkanäle, 100 mm** 100 mm Mineralfaser für Formstücke aller Art				
	Dämmstärke: 100mm im Außenbereich				
		95	m²	.....	.....
1.2.5.70	**Blechmantel für Kanal / Rohr** Kanäle im Freien, vorstehende Dämmung 100mm mit einer Ummantelung aus verzinktem Stahl- bzw. Aluminiumblech nach DIN 4140 versehen, sämtliche Stoßstellen Schlagregendicht versiegelt.				
		25	m²	.....	.....
1.2.5.80	**Blechmantel wie vor, jedoch von Formstücke** Blechmantel wie vor, jedoch von Formstücken				
		95	m²	.....	.....
	Zulagen				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.2 Erweiterungsbau
1.2.5 Technische Dämmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Zulagen				
1.2.5.90	**Zulage für Ausschnitte an Dämmung, Mineralwolle, 30mm** Zulage für Ausschnitte an RLT Dämmung, 30 mm alukaschierte Mineralfasermatte	20	St	.....	.....
1.2.5.100	**Zulage für Anarbeiten von Einsätzen und Revisionsöffnungen, Mineralwolle, 30mm** Zulage für Anarbeiten von Einsätzen und Revisionsöffnungen In alukaschierter Mineralfasermatte 30 mm	10	St	.....	.....
1.2.5.110	**Zulage für Endstellenausbildung, Mineralwolle, 30mm** Zulage für Endstellenausbildung bei alukaschierter Mineralfaserdämmung 30 mm	4	St	.....	.....
1.2.5.120	**Zulage für Endstellenausbildung, Mineralwolle, 100mm** Zulage für Endstellenausbildung bei alukaschierter Mineralfaserdämmung 100 mm	4	St	.....	.....
				1.2.5 Technische Dämmung	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2.6 Klimasplitanlagen

1.2.6.10 Außengerät für Mono-Split- Klimaanlage, 5 kW

Luftgekühltes Außengerät zur Versorgung eines Innengeräts, als reversible Luft-Luft-Wärmepumpe zum Kühlen und Heizen. Für Außenaufstellung, mit witterungsbeständigem Gehäuse und korrosionsgeschütztem Wärmeübertrager.

Mit invertergeregeltem Verdichter, drehzahlgeregeltem Ventilator, elektronischer Leistungsregelung, automatischer Abtauung und schallreduziertem Betrieb. Kältekreislauf werkseitig geprüft, evakuiert und mit R32 vorgefüllt. Einschließlich erforderlicher Sicherheits- und Absperreinrichtungen.

Technische Daten

- Nennkühlleistung: mindestens 5,0 kW
- Nennheizleistung: mindestens 6,0 kW
- SEER / SCOP: mindestens 8,3 / 4,7, jeweils in Kombination mit dem angebotenen Innengerät
- Einsatzbereich Kühlen: −15 bis +46 °C
- Einsatzbereich Heizen: −20 bis +24 °C
- Spannungsversorgung: 230 V / 1 Ph / 50 Hz
- Elektrische Nennleistungsaufnahme Kühlen / Heizen: ca. 1,24 / 1,36 kW
- Kältemittel: R32, GWP 675
- Zulässige Kältemittelleitungslänge: mindestens 30 m
- Zulässiger Höhenunterschied: mindestens 20 m
- Schallleistungspegel Kühlen / Heizen: höchstens 63 / 61 dB(A)
- Abmessungen H × B × T: ca. 640 × 870 × 290 mm
- Gewicht: ca. 45 kg

1 St ....

1.2.6.20 Wand- Innengerät für Split- Klimaanlage, 5 kW

Wandgerät zum Kühlen, Heizen, Entfeuchten und Umluftbetrieb, passend zum zugehörigen Außengerät.
Mit Wärmeübertrager, mehrstufigem Ventilator, herausnehmbaren und reinigbaren Luftfiltern sowie Kondensatwanne mit Ablaufanschluss. Motorisch verstellbare Luftleitlamellen zur horizontalen und vertikalen Luftverteilung.

Elektronische Raumtemperaturregelung mit Zeitprogramm, Selbstdiagnose, automatischer Wiedereinschaltung nach Spannungsausfall und Trocknungsfunktion für den Wärmeübertrager. Einschließlich Infrarotfernbedienung und integriertem WLAN-Modul.

Technische Daten

- Nennkühlleistung: mindestens 5,0 kW
- Nennheizleistung: mindestens 6,0 kW
- Leistungsangaben in Kombination mit dem zugehörigen Außengerät
- Kältemittel: entsprechend dem zugehörigen Außengerät
- Spannungsversorgung: 230 V / 1 Ph / 50 Hz
- Ventilator: mindestens 4 Stufen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Luftvolumenstrom Kühlen: ca. 324–858 m³/h
- Schallleistungspegel bei höchster Ventilatorstufe, Kühlen / Heizen: höchstens 59 / 62 dB(A)
- Kondensatanschluss: Innendurchmesser ca. 16 mm
- Farbe: Weiß
- Abmessungen H × B × T: ca. 305 × 920 × 220 mm
- Gewicht: ca. 13 kg

1 St ....

1.2.6.30 Transport und Aufstellung

Transport und Aufstellung des vorgenannten Klimagerätes einschl. Gestellung der notwendigen Hebe- und Transportwerkzeuge.
Das Außengerät ist auf der Baustelle zum Aufstellort zu transportieren und bestimmungsgemäß auf der dafür vorgesehenen Konstruktion aufzustellen.
Der Aufstellort für das Außengerät befindet sich auf dem Dach des Erweiterungsbau´s (Achse G / 6-7).
Der Transportweg auf der Baustelle sowie die Aufbringung auf das Dach sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

1 St ....

1.2.6.40 Montagekonsolen für Bodenaufstellung

Wetterresistente Montagekonsole für Außeneinheit, zur Aufnahme von Maschinenschrauben M10. Schraube in die Langlächer eingesetzt und mit Klimagerät verschraubt.
Konsole für Bodenmontage einschl. Befestigungmaterial. aus Stahl feuerverzinkt.

1 St ....

1.2.6.50 Kältemittelleitung 1/4"

Kältemittelleitung als vorisolierte Kupferrohrleitung, Sichtmontage, isoliert mit weißer und verstärkter diffusionsdichter Isolierung EN 13501-1 schwer entflammbar. Stoßstellen diffusionsdicht nachisoliert, einschl. sämtlicher Form- und Verbindungsstücke, einschl. Befestigung mittels gedämmter Rohrschellen.

Dämmstärke: 10 mm
CU- Rohr: 1/4"
Verlegung in Sichtinstallation

5 m ....

1.2.6.60 Kältemittelleitung 3/8"

Kältemittelleitung als vorisolierte Kupferrohrleitung, Sichtmontage, isoliert mit weißer und verstärkter diffusionsdichter Isolierung EN 13501-1 schwer entflammbar. Stoßstellen diffusionsdicht nachisoliert, einschl. sämtlicher Form- und Verbindungsstücke, einschl. Befestigung mittels gedämmter Rohrschellen.

Dämmstärke: 10 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	CU- Rohr: 3/8" Verlegung in Sichtinstallation				
		5	m	.....	.....
1.2.6.70	**Kondensatanschluss herstellen** Kondensatanschluss der Inneneinheit herstellen, Leitung kann ohne Kondensatpumpe an eine bauseitige Entwässerungs- Fallleitung angeschlossen werden. Rohrleitung Sichtmontage, aus Edelstahl, DN 32, Gefälle von 1% herstellen, einschl. Röhrensiphon.				
		1	St	.....	.....
1.2.6.80	**Fühler** Externer Raumtemperatursensor zum Anschluss an das Innengeräte, einschl. Anschlusskabel bis 5m.				
		1	St	.....	.....
1.2.6.90	**Evakuierung** Wenn die Anlage fertig montiert ist, muss folgendes vorgenommen werden: Evakuieren des Rohrnetzes und Dichtheitsprüfung der Gesamtanlage.				
		1	St	.....	.....
1.2.6.100	**Befüllung** Füllen des Kältekreislaufes mit Kältemittel R32, ca. 10l, der vorstehend beschriebenen Anlage.				
		1	St	.....	.....
1.2.6.110	**Inbetriebnahme** Inbetriebnahme und Einregulierung der vorstehend beschriebenen Anlage.				
		1	St	.....	.....
				1.2.6 Klimasplitanlagen	.....
				1.2 Erweiterungsbau	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3 Übergeordnete Maßnahmen

1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

1.3.1.10 **Baustelleneinrichtung, Einrichten der Baustelle**

Einrichten und Räumen der Baustelleneinrichtung, sowie Vorhalten der Baustelleneinrichtung während der Bauzeit, inkl. einmaliges Umsetzen der Baustelleneinrichtung, einschl. der erforderlichen Instandsetzungsarbeiten an den Zufahrtswegen nach Beendigung der Arbeiten.
Eingeschlossen sind die für die Durchführung der vertraglichen Leistung erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze, Einrichtung, Maschinen und Geräte.
Insbesondere:
- Pausen-/ Aufenthalt für eigenes Personal, inkl. Heizung und Beleuchtung sowie Reinigung nach den Arbeitsstättenrichtlinien
verschließbare Materialcontainer zur Lagerung von Geräten, Hilfsstoffen und Kleinmaterial
Geräte und Maschinen, sowie Fördergeräte zur Horizontalbeförderung des Materials
Aufstellen und vorhalten von Schuttcontainern inkl. Beseitigung des gesamten eigenen Bauschuttes, entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zur Müllvermeidung und Mülltrennung

1 psch .....

1.3.1.20 **Rollgerüst ab 3,5 bis 4 m Arbeitshöhe**

Fahrbares Gerüst als Systemgerüst entsprechend den Richtlinien der VOB, der DIN 18451, den Vorschriften der DIN 4420 Teil 4 und den Sicherheitsbestimmungen der Berufsgenossenschaften für die Dauer der Ausführung der in diesem LV beschriebenen Leistungen vorhalten, einschl. Auf-, Um- und Abbau an der Baustelle und einer eingedeckten Arbeitslage.
Grundfläche: bis 5 m²
Höhe Arbeitslage: 3,5 bis 4,0 m
Gerüstgruppe: 3 (2,0 kN/m²)
Aufstellung im Gebäude.

1 psch .....

1.3.1.30 **Formstahl als Befestigungsmaterial**

Montageschiene aus Stahl, kaltgewalzt, feuerverzinkt, Stahl nach DIN 17162-1 nach Norm 10 142 - 00 für Rohrhalte- und Tragkonstruktionen, mit durchgängigem Montageschlitz auf der Vorderseite der Schiene zur genauen Positionierung der Befestigungselemente, mit systemgerechten Rund- und Langlöchern am Schienenrücken und in aufgabengerechter Proportionierung des Profilquerschnittes, mit seitlicher Skalierung für leichtere Ausrichtung der Montageschienen, Befestigung entsprechend den statischen Erfordernissen unter

Übertrag: .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Berücksichtigung der Herstellerunterlagen Befestigungsmaterial (Dübel, Karoseriescheiben, etc.) für die Montageschienen an der Decke und Wand. Kleinteile (z.B. Hammerkopfschrauben) für vorstehend, gewähltes Schienensystem für die Installation von Rohren an der Schiene.	400	kg	.....	.....
1.3.1.40	**Kennzeichnungsaufkleber** Kennzeichnung der Leitungsnetze gem. DIN 2403, 2404 und VDI 3803, mit Farbgebung entsprechend dem geförderten Medium, Angabe des Mediennamens und Anzeige der Durchflussrichtung, als Klebefolie, Abstand der Aufkleber max. 10 m.	70	St	.....	.....
1.3.1.50	**Bezeichnungsschilder** aus mehrschichtiger Kunststoff-Platte, Rückseite selbstklebend, Schrift eingraviert. Breite/Höhe: 300/200 mm	20	St	.....	.....
1.3.1.60	**Erstellung der Kabelzugliste** Erstellen der Kabelzugliste für den Elektroinstallateur, einschl. Kennzeichnung der Anlagenbauteile entsprechend der Kabelzugliste. In der Kabelzugliste sind alle Angaben für den Elektroinstallateur enthalten: Nummerierung, Kabeltyp, Querschnitt, Adernanzahl, Start- und Endpunkt Erstellung eines Übersichtsgrundrisses mit der o.g. Nummerierung. Die o.g. Unterlagen sind gemeinsam mit der Montageplanung abzugeben.	1	psch	.....	
1.3.1.70	**Anklemmarbeiten elektrischer Kabel** Anklemmarbeiten aller elektrischer Kabel für die Lüftungstechnik inkl. Zuleitung Absetzen, Einführen und Anklemmen der bauseits verlegten Kabel, gemäß der vom AN zu liefernden Kabelzugliste für Gewerkeschaltschränke und Feldgeräte, inkl. aller sonstiger Komponenten des Auftragsumfang. Alle elektrischen Anschlüsse herstellen, einschließlich der Lieferung der erforderlichen Kleinteile wie Kabelverschraubungen etc. (nur Feldgeräte). Ausgenommen				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	ist hierbei die Haupteinspeisung in den Schaltschrank.				
		1	psch		.....
1.3.1.80	**Koordination** Die Position enthält die Koordination und Absprache mit den ausführenden Firmen der Fremdgewerke für die gesamte Bauzeit.				
		1	psch		.....
1.3.1.90	**Probebetrieb** Vor der Abnahme ist ein 14 tägiger Probebetrieb durchzuführen. Der Betrieb aller Einzelanlagen ist auf die bestimmungsgemäße Funktion zu kontrollieren. Der Probebetrieb ist zu protokollieren. Die Ergebnisse sind zusammenzufassen und den Bestandsunterlagen beizufügen.				
		1	psch		.....
1.3.1.100	**Filterwechsel nach Probebetrieb** Filterwechsel, einschl. benötigter Filtersätze nach Abschluss des 4-wöchigen Probebetriebs an allen Anlagen.				
		1	psch		.....
1.3.1.110	**Abnahme Sachverständiger** Die Lufttechnischen Anlagen werden durch einen Sachverständigen nach der Prüfberechtigten- und Prüfsachverständigen-Verordnung für technische Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden abgenommen. Der Sachverständige wird vom Auftraggeber beauftragt. Der Auftragnehmer hat die Abnahme beim Bauherrn/Bauleitung rechtzeitig vorher schriftlich zu beantragen. Der Auftragnehmer hat die Abnahme vorzubereiten und zu organisieren Alle für die Abnahme relevanten Unterlagen sind hierfür vom Auftragnehmer zusammen zu stellen und zu übergeben. Formulare, Anträge, Atteste, Berechnungen, Zeichnungen, Abwicklungen, Messprotokolle, Schriftverkehr etc. sind fristgerecht zu liefern. Es ist ein kompletter Plansatz der RLT-Revisionspläne der Maßnahme dem Bauherrn sowie der Bauleitung vorzulegen. Beistellen von Personal für die Baubegleitung während				
				Übertrag:	.....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	der Bauzeit mit Sachverständigen, Abklärungen jeglicher Art, sowie für die Gesamtabnahme durch den Sachverständigen.				
		1	psch		.....
1.3.1.120	**Hygiene Erstinspektion** Abnahmeprüfung nach DIN EN 12599 "Lüftung von Gebäuden - Prüf- und Messverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen" gem. der Forderung der VOB Teil C- DIN 18379, als Vorbereitung für die Abnahme. Funktionsmessungen und Protokollierung an den erstellten Anlagen und Anlagenteile. Die Protokolle sind bei der Abnahme zu übergeben.				
		1	psch		.....
1.3.1.130	**Funktionsprüfung mit Fremdgewerken** Funktionsprüfungen mit anderen Gewerken Der Auftragnehmer hat mit Gewerkefirmen, welche Schnittstellen zu seinem Gewerk haben, eine gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionsprüfung durchzuführen. Hierzu sind folgende Leistungen zu erbringen: a) Gemeinsame technische Klärung der Funktionsabläufe, welche zur Gesamtfunktion erforderlich sind. b) Gemeinsame Inbetriebnahme der Einzelteile und der Gesamtanlage. c) Gemeinsame Funktionsprüfung mit Prüfprotokoll an die Fachbauleitung und Bauherr. d) Nach durchgeführter Funktionsprüfung fehlerfreier Anlagentechnik ist das Funktionsprotokoll dem Bauherrn und der Fachbauleitung vorzulegen (mind. 2 Wochen vor Abnahme). e) Gemeinsame Abnahme der Leistungen mit dem Bauherrn und der Fachbauleitung.				
		1	psch		.....
1.3.1.140	**Revisionsunterlagen** Erstellen von Revisionsunterlagen in 3-facher Ausführung Bestehend aus: - Strangschema, bzw. Anlagenschemata - Stücklisten / Datenblätter - Stromlaufpläne / Funktionsbeschreibungen - Protokolle über die im Rahmen der				
				Übertrag:	.....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Einregulierungsarbeiten
durchgeführten Einstellungen und Messungen.
- Ersatzteilliste
- Zulassungsbescheinigung über Brandschutztechnische Einbauten
- Bedien- und Wartungsanleitung
- Revisionszeichnungen (farbig angelegt)
- Protokolle der Druck- und Dichtheitsprüfungen
- Spül- und Desinfektionsprotokolle
- Explosionzeichnungen von Armaturen
- Anlagenbeschreibung
- Aufstellung über sämtliche Geräte, Armaturen, Firmen, einschl.
Firmen- und Vertreteranschriften
Die aufgeführten Unterlagen sind in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis,
sowie als PDF- Datei auf USB- Stick bei der Abnahme des Gewerkes
dem Auftraggeber zu übergeben.
Die Bestandsunterlagen sind vor der Vervielfältigung und Übergabe
Der Fachbauleitung zur Genehmigung vorzulegen.

1 psch .....

Vorbeschrieb Kernbohrungen
Vorbeschrieb Kernbohrungen
Die Ausführung nachfolgender Kernbohrungen und Durchbrüche ist vorher mit der Bauleitung abzustimmen und durch den Statiker zu prüfen.

Herstellen von Kernbohrungen durch Stahlbetondecken bzw. Mauerwerk, einschl. der Her.- und Ableitung des Bohrwassers, Bewehrungstrennschnitte, Versiegelung der Schnittflächen, der Stellung (Auf.-/Abbau, Einrichten, etc.) v. Hilfsgeräten und nachfolgender Reinigung, Abtransport von Bohrschlamm u. Bohrkernen, Bohrung in Wänden, Böden und Decken sowie Flachdach, Dicke des Bauteils (Bohrlochlänge): von 10 - 35cm.

In die Einzelpreise einzurechnen ist das Einmessen der genauen Lage der herzustellenden Bohrungen auf Basis der Ausführungspläne sowie die vorab erforderlichen Sondierungsbohrungen.

1.3.1.150 **Kernbohrung Stahlbeton Durchmesser 100 mm**
Bohrungen durch Wände oder Decken,
Durchmesser: 100 mm

5 St ....

1.3.1.160 **Kernbohrung Stahlbeton Durchmesser 200 mm**
Bohrungen durch Wände oder Decken,

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Durchmesser: 200 mm				
		10	St	.....	.....
1.3.1.170	**Kernbohrung Stahlbeton Durchmesser 250mm** Bohrungen durch Wände oder Decken, Durchmesser: 250 mm				
		10	St	.....	.....
1.3.1.180	**Kernbohrung Stahlbeton Durchmesser 200 mm** Bohrungen durch Wände für Brüstungslüftungsgeräte Durchmesser: 200 mm				
		54	St	.....	.....
	Verschließen der Ringspalte Verschließen der Ringspalte zwischen den Kernbohrungen und den mit Wärme- oder Schwitzwasserdämmung versehenen Rohrleitungen durch deckenunterseitiges Abdichten und Ausgießen mit fließfähiger mineralischer Vergussmasse Materialklassifizierung A1 nach DIN 4102 Mineralisch, zementgebunden, Lieferform in Sackware a 25 kg, Ringspalt abdichten, Vergussmasse liefern, anrühren und in Schalungen einbringen.				
1.3.1.190	**Verschließen von Kernbohrung bis D = 100 mm** Verschließen von Kernbohrung bis D = 100mm, wie vor beschrieben, Wand-/ Deckenstärke 200 - 300 mm				
		5	St	.....	.....
1.3.1.200	**Verschließen von Kernbohrung bis D = 200 mm** Verschließen von Kernbohrung bis D = 200mm, wie vor beschrieben, Wand-/ Deckenstärke 200 - 300 mm				
		10	St	.....	.....
1.3.1.210	**Verschließen von Kernbohrung bis D = 250 mm** Verschließen von Kernbohrung bis D = 250mm, wie vor beschrieben, Wand-/ Deckenstärke 200 - 300 mm				
		10	St	.....	.....
1.3.1.220	**Demontage und Entsorgung Lüftungsgitter, H/B 210 | 1.250 mm** Vorhandenes Lüftungsgitter im Brüstungsbereich einschließlich zugehöriger Befestigungsmittel und ggfs. vorhandener Einbaurahmen demontieren, abtransportieren und fachgerecht entsrogen.				
				Übertrag:	

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Abmessungen H/B (mm): 210 | 1.250

Die Demontage der Lüftungsgitter erfolgt nach der Demontage der davor angeordneten Heizkörper. Die Heizkörperdemontage ist nicht Bestandteil dieser Position.

Die Befestigungsart ist nicht bekannt. Sämtliche Aufwendungen für das Lösen geschraubter, geklebter oder mittels Einbaurahmen ausgeführter Befestigungen sind bei der Bildung des Einheitspreises zu berücksichtigen.

Die Lüftungsgitter wurden im Rahmen der Schadstoffuntersuchung begutachtet. Dabei wurden keine Schadstoffe festgestellt.

Einschließlich Aufnahme, Verladen, Transport und Entsorgungsgebühr.

30 St ....

1.3.1 Zusätzliche Bauleistungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.2 Stundenlohnarbeiten

Angehängte Stundenlohnarbeiten -Besondere
Angehängte Stundenlohnarbeiten -Besondere Vertragsbedingungen- vergütet werden Stundenlohnarbeiten, die auf Weisung des Auftraggebers ausgeführt und anerkannt wurden.

1.Löhne

1.1
Die Stundenlohnverrechnungssätze für die jeweiligen Arbeitskräfte sind unaufgegliedert anzubieten. Anzubieten ist für die jeweilige Arbeitskraft (Lohn-und Berufsgruppe) ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, wie z.B. Lohn- und Gehaltskosten (Tariflöhne einschl. etwaiger Lohnzulagen, Lohnzuschlägen und vermögenswirksamer Leistungen), die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösungen, Wegegelder, Wegzeitenentschädigung, Fahrtkostenerstattung etc.),, die Sozialkassenbeiträge, ggf. Winterbauumlage, die Gemeinkostenanteile sowie Gewinn, jedoch ohne Umsatzsteuer. Die Vergütung für nicht angebotene Lohngruppen wird auf der Grundlage des Tariflohnes zzgl. Gesamtunternehmerzuschlag ermittelt. (Der Gesamtunternehmerzuschlag wird ermittelt als Mittelwert der angebotenen Lohngruppen). Vergütet wird nur der tatsächlich am Ausführungsort geleistete Zeitaufwand, d.h. An- und Abfahrtszeiten sowie Fahrtkosten werden nicht berücksichtigt.

1.2
Für die Vergütung von Zeit- und Erschwerniszuschlägen sind die tariflichen Rahmenbestimmungen für den jeweiligen Leistungsbereich anzuwenden. Die Zeitzuschläge (Mehr-, Spät-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit) werden nur vergütet, wenn diese vom Auftraggeber ausdrücklich gefordert wurden.
Sie werden auf der Basis des tatsächlich ausbezahlten und nachgewiesenen Lohnes (ohne Lohnnebenkosten) berechnet. Hierzu sind vom AN auf Verlangen des AG Gehaltsnachweise der Arbeiter vorzulegen, für die Zeit- und Erschwerniszuschläge geltend gemacht werden.
Der nachgewiesene Lohn wird mit einem Zuschlag für lohngebundene Kosten in Höhe von 85 vom Hundert verrechnet.

2. Stoffe
- sofern im LV keine besonderen Positionen vorgesehen sind -

2.1
Die Stoffpreise müssen anhand von Original-

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.2 Stundenlohnarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einkaufsbelegen unter Abzug von Rabatten aller Art nachgewiesen werden. Auf diese Stoffpreise ist vom Auftragnehmer ein Faktor für Gemeinkosten, Gewinn sowie für die anteiligen Fracht-, Fuhr- und Ladekosten frei Baustelle anzubieten.

3. Geräte

3.1 Kleingeräte
Die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten bis 410 Euro netto Anschaffungswert entsprechend § 6 Abs. 2 EStG (Einkommensteuerrichtlinien) einschl. Zubehör, Betriebsstoffen sowie die Kosten für die Instandhaltung (z.B. Schärfen von Werkzeugen etc.) im normalen Rahmen werden nicht vergütet. Sie sind bei öffentlichen Aufträgen mit dem Unternehmerzuschlag abgegolten.

3.2 Geräte über 410 Euro Anschaffungswert
Die Kosten für die Vorhaltung von Geräten über 410 Euro Anschaffungswert hinaus (siehe 3.1) bzw. von KFZ, LKW etc. sind vom AN auf der Vergleichsbasis der BGL 2001 (Baugeräteliste) zu ermitteln.
Die Geräte-Kennnr. aus der BGL des zum Vergleich angesetzten Gerätes ist zur Plausibiltätsprüfung anzugeben.

4. Sonstiges

4.1 Für die Ausführung von untergeordneten Leistungen, wie z.B. Stemm-, Reinigungsarbeiten etc., wird nur der Lohn eines Bauwerkers/ Helfers vergütet, auch wenn vom Auftragnehmer höher qualifiziertes Personal eingesetzt wird.
4.2 Stunden von aufsichtsführendem Personal (Bauleiter, Montageinspektor etc.) für Besprechungen, Aufmaß und Abrechnung usw. werden nicht gesondert vergütet. Diese Kosten sind mit den angebotenen Stundenlohnsätzen abgegolten.

1.3.2.10 **Obermonteur**
Obermonteur

20 h ....

1.3.2.20 **Monteur**
Monteur

40 h ....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung
1.3 Übergeordnete Maßnahmen
1.3.2 Stundenlohnarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.3.2.30	**Helfer** Helfer	40	h	.....	.....
				1.3.2 Stundenlohnarbeiten	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.3 Wartungsarbeiten

1.3.3.10 **Wartung 1. Jahr**
Wartung 1. Jahr

1 psch .....

1.3.3.20 **Wartung 2. Jahr**
Wartung 2. Jahr

1 psch .....

1.3.3.30 **Wartung 3. Jahr**
Wartung 3. Jahr

1 psch .....

1.3.3.40 **Wartung 4. Jahr**
Wartung 4. Jahr

1 psch .....

1.3.3 Wartungsarbeiten .....

1.3 Übergeordnete Maßnahmen .....

1 Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung .....

Zusammenstellung

	1.1.1	Lüftungsgeräte	.....
	1.1.2	Luftleitungen	.....
	1.1.3	Brandschutztechnisches Luftleitungszubehör	.....
	1.1.4	Luftdurchlässe	.....
	1.1.5	Technische Dämmung	.....
1.1		**Bestandssanierung**	**.....**
	1.2.1	Lüftungsgeräte	.....
	1.2.2	Luftleitungen	.....
	1.2.3	Luftleitungszubehör	.....
	1.2.4	Luftdurchlässe	.....
	1.2.5	Technische Dämmung	.....
	1.2.6	Klimasplitanlagen	.....
1.2		**Erweiterungsbau**	**.....**
	1.3.1	Zusätzliche Bauleistungen	.....
	1.3.2	Stundenlohnarbeiten	.....
	1.3.3	Wartungsarbeiten	.....
1.3		**Übergeordnete Maßnahmen**	**.....**
1		**Lüftungstechnische Anlagen und Klimatisierung**	**.....**

Summe .....

zzgl. MwSt ..... % _____ **.....**

Gesamtsumme _____ **.....**