LEISTUNGSVERZEICHNIS
über
Los 11 - Lüftung / Kälte

Bauvorhaben: **Haus der Familie**

Bauherr: Stadt Datteln
Emscher-Lippe-Straße 12

45711 Datteln

Bauleitung: ***Fachdienst 6.2 - Gebäudewirtschaft***

Baubeginn: **ca. 3. Quartal 2027**

Abgabetermin: ***19.01.2027 , 10:00 Uhr***

	ungeprüft	geprüft
Summe Netto:	_____ EUR	_____ EUR
MwSt. 19 %:	_____ EUR	_____ EUR
Summe Brutto:	_____ EUR	_____ EUR

Vorbemerkungen

Die Stadt Datteln beabsichtigt, am Standort der ehemaligen Ring- und Pestalozzischule ein Haus der Familie zu errichten. In diesem 4½ - geschossigen Gebäudekomplex sollen künftig alle Abteilungen des Fachdienstes Kinder, Jugend, Familie untergebracht werden, um einen ganzheitlichen Beratungs- und Unterstützungsrahmen für Kinder, Jugend und Familie zu schaffen. Zentrale Aspekte des Hauses der Familie sind die Verbindung einer fünfgruppigen Kindertageseinrichtung sowie eines Kinder- und Jugendcafés mit allen sozialen Dienstleistungen unter einem Dach.
Durch kurze Wege und niedrigschwellige Angebote soll den Familien unbürokratische, gezielte und ihren Bedarfen angepasste Hilfe zuteil werden. Die Integration der verschiedenen Abteilungen im Haus eröffnet die Möglichkeit, mit Hilfe eines multiprofessionellen Fachkräftepools die ggf. ebenso multiplen Problemlagen der Familien präzise erfassen und schnell Abhilfe schaffen zu können. Zuständigkeitsbarrieren werden zugunsten der Familien vermindert. Im Zentrum stehen das Wohl und der Schutz der Kinder und Jugendlichen mit dem Ziel, ihre Lebensbedingungen und Entwicklungschancen in der Stadt zu verbessern. Letztlich soll Entwicklung gefördert und Lebensqualität verbessert werden, indem Kompetenzen gestärkt sowie Hilfe zur Selbsthilfe ermöglicht wird. Hierdurch werden Familien stabilisiert und gesundes Aufwachsen von Kindern und Jugendlichen gesichert.

Die neu zu erstellenden Räumlichkeiten sind 4½ eingeschossig, teilweise unterkellert und erhalten ein Flachdach. Mit den Arbeiten soll nach Auftragsvergabe im dritten Quartal 2027 begonnen werden. Für die Arbeiten werden Fertigstellungstermine vereinbart, der Auftraggeber behält sich vor, bei Nichteinhaltung des Bauzeitenplanes Vertragsstrafen festzusetzen und bei der Schlußrechnung in Abzug zu bringen.

Die Zufahrt zum Grundstück soll **nicht** mit schweren Gerät erfolgen, vorhandene Grünanlagen sind zu schützen.

Es empfiehlt sich, vor Angebotsabgabe die künftige Baustelle zu besichtigen und sich über den Stand des Gebäudes, die mögliche Zufahrt und die Versorgung mit Wasser und Strom zu informieren.

Die Gesamtmaßnahme ist in mehrere Lose aufgeteilt, das vorliegende Los Nr. 11 bezieht sich ausschließlich auf Lüftung / Kälte.

Pläne (sofern nicht Teil der veröffentlichten Unterlagen) für die Ausführung können nach telefonischer Vereinbarung beim FD 6.2 - Gebäudewirtschaft/Liegenschaften, Zimmer 2.09 - Frau Nathaniel (0 23 63 / 107 - 418), Betriebshof Emscher-Lippe-Straße 12, 45711 Datteln eingesehen werden.

Die Erdarbeiten sind mit gegebener Vorsicht durchzuführen, da ein Vorkommen von Kampfmitteln nicht auszuschließen ist.

Für die Ausführung der Maßnahme gelten grundsätzlich die Bedingungen der VOB in ihrer neuesten Fassung. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie alle einschlägigen Richtlinien sind zu beachten und mit einzukalkulieren.

Der Bieter hat sich vor seiner Kalkulation vom Umfang der Arbeiten an Ort und Stelle zu informieren. Mehrforderungen aufgrund von Unkenntnis der Örtlichkeiten werden nicht anerkannt. Vor Aufnahme der Arbeiten sind vom Auftragnehmer Baustelleneinrichtungsskizzen vorzulegen und mit dem Bauleiter abzustimmen. Die vorliegende Leistungsbeschreibung beruht auf Erfahrungswerten und ist unter Zugrundelegung vorhandener Planungsunterlagen bzw. örtlicher Ermittlung erstellt worden. Es entbindet den ausführenden Unternehmer nicht von seinen Sorgfaltspflichten und seiner Haftung.

Alle Leistungen sollen in fix und fertiger Ausführung einschließlich aller Materialien, Lieferung und Leistung kalkuliert und eingetragen werden. Stundenlohnarbeiten sind vor der Durchführung mit der Bauleitung abzustimmen. Sie kommen daher nur auf besondere Anweisung zur Ausführung.

Der Auftragnehmer hat für die Sicherung der Baustelle Sorge zu tragen. Da die künftige Baustelle im Einzugsgebiet mehrer weiterführender Schulen liegt, ist auf die Sicherung der Baustelle besonderer Augenmerk zu richten. Die Baustelle ist zu jeder Zeit in einem ordentlichen Zustand zu halten, anfallende Materialreste und Verpackungsgut sind umgehend abzufahren. Nach Beendigung der Arbeiten hat der Auftragnehmer die von ihm in Anspruch genommenen Flächen in den ursprünglichen Zustand vor Beginn der Ausführung zu bringen. Sämtliche eventuell verschmutzten Böden und Geländeflächen sind von ihm auf eigene Kosten zu reinigen.

Die entsprechenden DIN-Normen und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten. Alle Arbeiten und Leistungen, die in den Plänen maßlich nicht genau erfasst werden können, sind gemeinsam mit der Bauleitung aufzumessen, solange die Konstruktion noch einzusehen ist. Nach Fertigstellung der Leistung ist das zur Abrechnung erforderliche Aufmaß gemeinsam mit der Bauleitung durchzuführen.

Wenn nicht anders angegeben, gehört die Lieferung der entsprechenden Materialien mit zum Leistungsumfang. Es sind nur geruchsschwache, umweltfreundliche Materialien zu verwenden. Die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positions- und Einheitspreise umfassen grundsätzlich die Herstellung, Lieferung frei Baustelle, die Montage einschließlich Lieferung aller erforderlichen Materialien in fix und fertiger fachgerechter Arbeit.

Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Bieter die Verpflichtung, dass heißt Leistungen, die sich mit der Ausführung der angefragten Positionen zwangsläufig ergeben, sind mit einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnt sind. Die von den Herstellern der verwendeten Materialien und Konstruktionen vorgegebenen Anwendungs- und Verarbeitungshinweise sind bei der Ausführung einzuhalten. Es sind die chemischen und physikalischen Verträglichkeiten der vorhandenen und neu hinzukommender Baumaterialien zu berücksichtigen.

Die Kosten für die Wasser- und Stromversorgung gehen zu Lasten des Bieters und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Zwischenzähler sind von Seiten des Bieters einzubauen und während der gesamten Bauzeit dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

Auf Verlangen hat der Bieter für die von ihm angebotenen Bauleistungen den Nachweis der Einhaltung der gestellten Anforderungen in prüfbarer Form zu erbringen, z.B. durch Vorlage gültiger, amtlicher Prüfzeugnisse und Eignungsnachweise für die verwendeten Materialien, Konstruktionen sowie auf das Objekt abgestimmte Berechnungen oder meßtechnische Nachweise.

Alle Stoffe sind in Originalverpackung des Herstellers anzuliefern und zu verarbeiten. Die von den Herstellern der verwendeten Materialien und Konstruktionen vorgegebenen Anwendungs- und Verarbeitungshinweise sind bei der Ausführung einzuhalten. Es sind die chemischen und physikalischen Verträglichkeiten der vorhandenen und neu hinzukommender Baumaterialien zu berücksichtigen.

Die in dieser Leistungsbeschreibung angegebenen Werkstoffe bzw. Produkte gelten als Qualitätsbeispiel und schaffen für alle Bieter eine einheitliche Kalkulationsgrundlage.

Der Bieter kann ein Fabrikat gleichwertiger Art anbieten. Dies setzt voraus, dass alle erforderlichen Nachweise über die Gleichwertigkeit der abweichend angebotenen Fabrikate dem Angebot beigeheftet werden.

Die notwendigen Kenntnisse über die Einbauverhältnisse hat sich der Bieter selbst anhand aller zu den Ausschreibungsunterlagen beigefügten Pläne zu verschaffen.

Die Beschäftigung von Leiharbeitern auf der Baustelle ist nicht gestattet.

Die statischen Erfordernisse sind zu berücksichtigen. Die Standsicherheit des vorhandenen Gebäudes und seiner Bauteile darf während der Bauarbeiten nicht beeinträchtigt werden.

Der Auftragnehmer hat die Leistung unter eigener Verantwortung nach dem Vertrag auszuführen. Dabei hat er die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Vom verantwortlichen Polier auf der Baustelle ist ein Bautagebuch zu führen, das der Bauleitung jeder Zeit auf Verlangen zur Einsicht bereitzuhalten und nach Fertigstellung der Arbeiten auszuhändigen ist. In diesem Tagebuch sind folgende Daten festzuhalten:

- Die Anzahl der auf der Baustelle tätigen Handwerker und
- Angaben über die Arbeitsdurchführung (Art der Arbeiten, Zeit, etc)
- Maschineneinsatz
- Witterungsverhältnisse

Der verantwortliche Polier ist der Bauleitung zu benennen und jeder Wechsel der Person anzugeben.
Dem Bautagebuch sind werktäglich sämtliche Baustellenvorkommnisse, Anordnungen, Leistungsänderungen sowie Unvorhergesehenes technisch-wirtschaftlich hinreichend nachvollziehbar zu dokumentieren.
Das Bautagebuch/die Bautagesberichte sind 2 bis 3 mal arbeitswöchentlich dem Auftraggeber vorzulegen.

Alle angegebenen Maße sind Richtmaße ohne Gewähr. Genaue Maße sind vor Ort am Gebäude zu nehmen.

Die vorliegende Leistungsbeschreibung beruht auf Erfahrungswerten und ist unter Zugrundelegung vorhandener Planungsunterlagen bzw. örtlicher Ermittlung erstellt worden. Es entbindet den ausführenden Unternehmer nicht von seinen Sorgfaltspflichten und seiner Haftung.

Die anfallenden Abbruchmaterialien gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über. Der Auftragnehmer hat für die Abbruchmaßnahmen rechtzeitig eine Erzeugernummer bei der Unteren Abfallwirtschaftbehörde des Kreises Recklinghausen zu beantragen. Sie ist auf den Ausfertigungen der Entsorgungsnachweise sowie auf den Begleitscheinen und Übernahmescheinen einzutragen. Entsprechend der Nachweisverordnung (NachwV) ist das elektronische Abfallnachweisverfahren (eANV) seit dem 01.04.2010 verpflichtend. Alle Teilnehmer am eANV müssen sich vorab registrieren.

Folgende Zuschlagskriterien finden bei der Vergabe dieser Leistung Anwendung:
100 % Preis

Als Vertragsbestandteile gelten (nicht abschließend):
- der Vorbemerkungstext
- die Projektbeschreibung
- das nachstehende Leistungsverzeichnis
- die VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) in aktuell gültiger Fassung zur Zeit der Ausführung
- die Allgemeinen Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen - DIN 1960
- die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen - DIN 1961
- die DIN 18299 - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- die DIN 18379 - Raumlufttechnische Anlagen
- die sonstigen einschlägigen technischen und baupolizeilichen Bestimmungen sowie die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

Weiterhin sind auf Verlangen folgende Nachweise beizufügen:
- Unbedenklichkeitsbescheinigungen des Finanzamtes
- Nachweis über die Zahlung der von den Gemeinden erhobenen Steuern
- Nachweis über die Zahlung der Beiträge zur Sozialversicherung

(Diese Bescheinigungen dürfen nicht älter als 3 Monate sein)

Das Leistungsverzeichnis ist wie folgt unterteilt:

431 Lüftungsanlagen
- Leitungsnetz
- Dämmung
- Einbauteile
- Luftdurchlässe

432 Teilklimaanlagen
- Zentrale RLT-Geräte
- Split-Klimaanlagen Serverräume

433 Klimaanlagen

434 Kälteanlagen
- Kälteerzeugung
- Rohrleitung
- Dämmung und Brandschutz
- Ventile und Armaturen

439 Luftechnische Anlagen, Sonstiges
- Lufttechnische Anlagen, sonstiges

Baubeschreibung

Neubau HAUS DER FAMILIE, Datteln
Verwaltung / KiTa / Wohngebäude



Quartiersentwicklung
Die Stadt Datteln beabsichtigt ein neues Quartier, bestehend aus 3 Gebäuden, zu erstellen. Darin sind eine Wohnnutzung, Verwaltung, Kindertagesstätte sowie ein Parkhaus vorgesehen. Die Baumaßnahmen sind zeitversetzt geplant, verlaufen jedoch bis zur Fertigstellung zeitlich parallel. Alle 3 Gebäude sind durch die gemeinsamen Außenanlagen in einem Quartier miteinander verbunden.
· "Haus der Familie" - Verwaltung / KiTa / Wohngebäude
· "Wohnen am Mühlbach" - Wohngebäude
· "Quartiersgarage" - Parkhaus

Vorhaben "Haus der Familie"
Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Erstellung eines 5-geschossigen, teil-unterkellerten Neubaus.
Das „Haus der Familie" besteht zum Teil aus einem Verwaltungsbereich mit einem Jugendcafé und einem Mehr-
zweckraum im Erdgeschoss, einer 5-gruppigen U3 Kita im EG und 1.0G sowie eines teilweise geförderten Wohnungsbau's über der Kita im 2. bis 4.0G.

Lage
Das Baugrundstück liegt an der Ecke Südring / Am Mühlenbach und grenzt südlich an den Dattelner Mühlenbach an.
Im südlichen Bereich, angrenzend an den Dattelner Mühlenbach, soll ein Fahrradweg, in einer separaten Baumaßnah-
me entstehen.Westlich des Baugrundstücks befinden sich 3 bis 4-geschossige, gemischt genutzte Gebäude mit gewerblichen Nutzungen im EG und Wohnungen in den darüber liegenden Etagen. Östlich grenzt ein überwiegend 2 bis
5-geschossiges Wohngebiet an das Grundstück. Im unterkellerten Bereich ist es gemäß Baugrundgutachten mit Grundwasser zu rechnen, wodurch Gegenmaßnahmen erforderlich werden.

Bauweise
Grundsätzlich wird das Gebäude in massiver Bauweise errichtet. Das Untergeschoss wird in WU-Beton hergestellt. Zur Umsetzung der gewünschten flexiblen Raumaufteilung im Verwaltungsbereich wurde eine Stützenkonstruktion mit vor-
gesetzter Fassade gewählt. Die Fassade an der Kita und am Wohnbereich besteht aus massiven Außenwänden mit eine gedämmten vorgehängten hinterlüfteten Fassade. Die Anordnung von drei Wohngeschossen über der zweige-

schossigen Kita, mit ihren unterschiedlichen Bedarfen an Raumgrößen und -aufteilung), erforderte es statisch, die Lasten von den Wohngeschossen über eine tlw. ca. 35cm dicke Abfangplatte aus Stahlbeton zu übertragen. Die lichten Raumhöhen liegen zwischen ca. 2,65m und 2,75m, das Jugendcafe und der Mehrzweckraum im EG der Verwaltung erhalten durch die Anpassung an das gegebene Gehwegniveau eine ca. 50cm niedrigere Oberkante des Fertigfußbodens und somit eine entsprechend größere lichte Raumhöhe. Aus Gründen der Barrierefreiheit und um ein homogenes Erscheinungsbild der unterschiedlichen Nutzungen in der Gebäudekubatur darzustellen, liegen die Oberkanten der jeweiligen Geschosse auf derselben Höhe. Da in den Wohngeschossen keine Abhangdecken nötig sind ergibt sich
dort eine lichte Höhe von ca. 3,2m bzw. 3,08m im Staffelgeschoss. Durch die drei unterschiedlichen Nutzungen ergeben sich auch unterschiedliche Fensteröffnungen in der Fassade. Um schwellenlose Austritte auf die Freisitze zu ermöglichen, verspringen die Deckenplatten an den Balkonen und Loggien. Das Staffelgeschoss erhält zum Ausgleich
des Terrassenbelags innenseitig einen erhöhten Bodenaufbau, der mit druckfesten Polystyrolplatten ausgeglichen wird, in dem auch Sanitärleitung verzogen werden können.

ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Es gelten die ALLGEMEINEN VERTRAGSBEDINGUNGEN FÜR DIE AUSFÜHRUNG VON BAULEISTUNGEN (VOB/B) sowie die ALLGEMEINEN TECHNISCHEN VERTRAGSBEDINGUNGEN FÜR BAULEISTUNGEN (VOB/C)
in der z. Zeitpunkt der Beauftragung aktuellen Fassung.

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

ABKÜRZUNGEN
Im Leistungsverzeichnis und den Ausschreibungsunterlagen werden folgende Abkürzungen verwendet:
AG = Auftraggeber*In
AN = Auftragnehmer*In
BV = Bauvorhaben
LV = Leistungsverzeichnis
BE = Baustelleneinrichtung
SiGeKo = Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator*In

LV-UMFANG UND STRUKTUR
Alle Positionen beinhalten, abhängig von den jeweiligen Erfordernissen, die Planung, Produktion, Lieferung, Montage, Vorhaltung, Instandhaltung, Demontage und Abtransport der jeweiligen Leistung, sofern in den Einzelpositionen keine abweichenden Angaben enthalten sind.
Sicherheits- und Schutzmaßnahme die nach VOB-B/C als Nebenleistung gelten, sind vollständig in den Baustellengemeinkosten kalkulatorisch zu erfassen. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen der UVV, sowie dem Schutz der Leistungen vor Beschädigungen im weiterführenden Bauprozess bis zur Fertigstellung.

NACHHALTIGKEIT
Für das Bauvorhaben hat der AG eine Zertifizierung der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen, im Standard DGNB Gold vereinbart. Hiermit verbundene öffentliche Förderungen sind Bestandteil des Projekts. Das Erreichen der Zielvorgaben diesbezüglich ist somit verbindlicher Vertragsbestandteil. Erforderliche Maßnahmen, Dokumentationen und Nachweise sind in den betreffenden Positionen einzukalkulieren.

ARBEITSZEITEN
Frühester Arbeitsbeginn: 06:00h
Spätestes Arbeitsende: 20:00h
Es gelten die Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes, sowie tarifliche und arbeitsrechtliche Regelungen.
Die Arbeitszeitgestaltung ist mit dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan sowie der Gefährdungsbeurteilung abzustimmen.
Arbeiten außerhalb der Regelzeiten, sowie an Sonn- Feiertagen, sind rechtzeitig vorab vom AG und den gesetzlichen Behörden genehmigen zu lassen.

LAGE DER BAUSTELLE, ZUFAHRT UND ERSCHLIESSUNG
Das Baugrundstück befindet sich innerhalb eines Landschafts-Schutzgebietes mit geschütztem Baumbestand.
Parkplätze für Firmenfahrzeuge des AN sind auf dem Baugrundstück nicht vorgesehen.
Das Grundstück darf lediglich zu Anlieferungs- und Transportzwecken befahren werden. Allerdings ist zu beachten, das es sich hierbei um eine beengte Anlieferungssituation handelt.
Grundsätzlich gelten die Mindestregelungen der StVO.

Auf den angrenzenden Grundstücksflächen dürfen keine Beeinträchtigungen entstehen.
Die öffentlichen Verkehrswege, Zugänge und Zufahrten zum Baugelände, insbesondere Feuerwehrzufahrten und Rettungswege, sowie auch die Anliegerstrassen sind grundsätzlich freizuhalten.
Öffentliche und nichtöffentliche Verkehrsflächen außerhalb der Baustelle (= außerhalb des Bauzauns), Straßen, Wege und sonstige Außenanlagen sind unbeschädigt und sauber zu halten und bei unvermeidlichen Verschmutzungen vom Auftragnehmer unverzüglich, jedoch mindestens werktäglich, zu reinigen. Darüber hinaus sind öffentliche Verkehrsflä-
chen außerhalb der Baustelle bei der Bauausführung zu schützen (§12 Abs. 2 LBO); für Schäden muss nach zivilrechtlichen Grundsätzen Ersatz geleistet werden.
Das Anliefern von Baustoffen oder Baumaterialien an die Baustelle und das Lagern auf der Baustelle ist zuvor mit der Bauleitung des AG abzustimmen.

PERSONAL-, SANITÄR-, BÜRO-, BESPRECHUNGS- UND MATERIALCONTAINER
Büro- und Besprechungscontainer für die AG-seitigen Bauleitung, Fachbauleitung, Planung und Fachplanung werden bauseits zur Verfügung gestellt.
Die Nutzung von Containereinrichtungen durch ausführende Firmen ist vorab mit der Bauleitung des AG abzustimmen.
Das Übernachten innerhalb des Baugeländes ist auch in Containern nicht gestattet.
Innerhalb des Gebäudes dürfen vom AN keine Räume mit Bautüren verschlossen werden. Die Bauleitung ist berechtigt, verschlossene Bautüren zu Lasten des AN öffnen zu lassen.
Die Lagerung von Materialien, Geräten usw. erfolgt auf eigene Gefahr des AN.
Der AG übernimmt keine logistischen Aufgaben wie: Verladung, Lagerung oder Transport von Stoffen und Bauteilen und stellt auch keine Arbeitskräfte und Geräte zur Verfügung.

BAUSTELLENEINRICHTUNG AN
Die gewerkspezifische BE des AN umfasst alle erforderlichen Einrichtungen, Büro- und Aufenthaltsräume, Material- und Werkzeuglagerung, Hebezeuge, Krane, Schutzmaßnahmen, Geräte, sowie die Anlieferung, Aufstellung, Montage, sowie die Vorhaltung und Instandhaltung, einschl. Rückbau, Demontage und Abtransport.
Vom AG zur Verfügung gestellte und vom AN genutzte Flächen sind nach Ende der Nutzung vom AN in Ihren ursprünglichen Zustand zurück zu versetzen.
Die gewerkspezifische BE der AN ist, sofern im LV nicht abweichend beschrieben, eine Nebenleistung im Sinne der VOB.
Die BE ist so einzurichten, dass ein reibungsloser Ablauf der Baustelle jederzeit unterbrechungsfrei gewährleistet ist.

BAUZEITENPLAN
Auf Grundlage der vorgegebenen Ausführungsfrist hat der AN innerhalb von 14 Kalendertagen nach Beauftragung dem AG einen detaillierten Bauzeitenplan zur eigenen Leistung einschl. Darstellung der Abhängigkeiten zu angrenzenden Gewerken vorzulegen und abzustimmen. Ortsübliche, jahreszeitliche und klimatische Witterungsverhältnisse sind einzuplanen. Die Vorgaben der Ausführungsfrist sind unbedingt einzuhalten.
In den Bauzeitenplan des AN sind die vertraglich geplanten Zwischentermine aufzunehmen. Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen ist der Plan vom AN unverzüglich, jedoch spätestens innerhalb von 5 Werktagen, zu überarbeiten.
Der Leistungsbeginn wird vom AG verbindlich festgelegt.
Sollten die Fertigstellungstermine aus Gründen die der AN zu vertreten hat, absehbar nicht eingehalten werden können, so hat der AN die Verzögerung durch erhöhten Personal-, Geräte- und Materialeinsatz zu seinen Lasten wieder einzuholen.

KOORDINATIONSPFLICHT
Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sich mit den, zum Zeitpunkt der Ausführung seiner Leistungen, anderen an der Baumaßnahme beteiligten Auftragnehmern und Personen hinsichtlich eines geordneten Ablaufes abzustimmen.

BAUBESPRECHUNG
Baubesprechungen finden regelmäßig (voraussichtlich wöchentlich) statt. Es erfolgt begehungen finden nach Absprache und Erfordernis statt. Der AN ist verpflichtet, an Baubesprechungen durch eine geeignete, bevollmächtigte Vertretung (Fachbauleitung fugt und zu rechtsverbindlichen Vereinbarungen bevollmächtigt ist.
Bei unentschuldigter Abwesenheit einer bevollmächtigten Vertretung des AN, ist der sprechungszeit entspr. dem Fachbauleitung-Stundensatzes in Abzug zu bringen.

FACHBAULEITUNG
Der AN hat vor Beginn der Arbeiten eine verantwortliche, deutschsprachige und weisungsbefugte Fachbauleitung gemäß den Anforderungen der LBO schriftlich zu benennen.
Die Teilnahme der Fachbauleitung an den wöchentlichen Baubesprechungen ist ohne schriftliche Aufforderung verbindlich.

BAUTAGESBERICHTE
Der AN ist verpflichtet die Bautagesberichte wöchentlich der Bauleitung des AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

SICHERHEITS- GESUNDHEITSSCHUTZ / SICHERHEITSEINWEISUNG
Die Überwachung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes erfolgt durch eine Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination (SiGeKo).
Der AN hat der SiGeKo eine Gefährdungsbeurteilung vorzulegen.
Der AN ist verpflichtet vor Arbeitsbeginn an der Sicherheitseinweisung teilzunehmen.
Den Anweisungen der SiGeKo ist zwingend Folge zu leisten.
Die Baustellenordnung, sowiedie Arbeitschutzgesetze sind zwingend einzuhalten.

BAUBELEUCHTUNG
Im Rahmen der Baustelleneinrichtung erfolgt eine Beleuchtung des Baufeldes mittels Mastleuchten, sowie eine unfallsichere Ausleuchtung der Zugangs-, Rettungs- und Transportwege.
Für die Arbeitsplatzbeleuchtung des jeweiligen Gewerkes hat der AN während der Ausführungszeit seines Gewerkes eigenverantwortlich selbst zu sorgen.

VERBRAUCHSMEDIEN
Der Anschluss für Baustrom und Bauwasser wird bauseits vom Auftraggeber bereitgestellt. Die Abrechnung erfolgt über ein vertraglich vereinbarte prozentuale Verbrauchsumlage.

ABFALLVERMEIDUNG
Für das gesamte Bauvorhaben gilt Abfallvermeidung. Der unvermeidbare Abfall ist sortenrein zu trennen und möglichst zu recyclen.

ABFALLBESEITIGUNG
Die Vorgaben der DGNB Gold Zertifizierung sind zwingend zu beachten

Der AN muss für die unverzügliche, mind. jedoch tägliche, Beseitigung seines Bauschuttes, Abfalls, Verpackungsmaterials, Hausmülls bis hin zu Kaffeebechern usw. selbstverantwortlich sorgen.
Der AG behält sich vor, nach erfolgloser Aufforderung ein Reinigungsunternehmen für die Müllbeseitigung zu Lasten der Verursacher zu beauftragen. Dabei entstehende Kosten werden in der Schlußrechnung des betreffenden, oder ggf. aller Auftragnehmer in Abzug gebracht.

EIGNUNGS- UND GÜTENACHWEISE
Der AN hat die Eignungs- und Gütenachweise und bauaufsichtlichen Zulassungen vor der Ausführung vorzulegen.

TECHNISCHE ABNAHMEN IM BAUBETRIEB
Der Auftragnehmer wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei allen Leistungsabschnitten, Teilleistungen und Übergängen, bei denen durch die Weiterführung der Leistungen zuvor ausgeführte Leistungsbereiche verdeckt, verkleidet oder verschlossen werden, zwingend vorab technische Abnahmen gemäß § 4 Abs. 10 VOB/B gemeinsam mit der Bauleitung des AG durchzuführen sind.
Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Bauleitung des Auftraggebers zeitgerecht über die entsprechende Leistungsstände zu informieren, damit die Technischen Abnahmen organisiert und ohne Störung des Bauablaufs durchgeführt werden können.
Soll der Auftragnehmer diese Mitwirkungs- und Hinweispflicht nicht erfüllen, behält sich der Auftraggeber vor, für Teilleistungen, die nachträglich nicht mehr prüfbar sind, die Abnahme zu verweigern. Zusätzliche Kosten, die im Zusammenhang mit nachträglich notwendigen Prüfungsfeststellungen entstehen, werden dem Auftragnehmer weiter belastet.
Ebenso wird ausdrücklich darauf Hingewiesen, dass bei allen Leistungs- abschnitten, Teilleistungen und Übergängen, bei denen durch die Weiterführung der Leistungen zuvor ausgeführte Leistungsbereiche verdeckt, verkleidet oder verschlossen werden, ein gemeinsames Aufmaß mit der Bauleitung des Auftragnehmer durchgeführt werden muss. Für Leistungen die bei Weiterführung der Arbeiten nur schwer feststellbar sind, hat der Auftragnehmer rechtzeitig (mindestens 24 Stunden vorher) eine gemeinsame Feststellung der Leistungen von sich aus zu beantragen (§14 Abs. 2 VOB/B).

ABRECHNUNG
Die Abrechnungen, bzw. Abschlagsrechnungen sind einschl. der dazugehörigen Aufmaßpläne kumulativ anzulegen.
Rechnungsempfänger ist der Auftraggeber.
Der Versand als Mail, bzw. Original per Post, erfolgt an die Bauleitung, bzw. deren Rechnungsprüfungsstelle, zur Prüfung und Freigabe.
Sämtliche mit der Rechnungsstellung verbundene Fristen gelten grundsätzlich ab dem Eingangsdatum der vollständigen Rechnungsunterlagen bei der Bauleitung, bzw. deren Rechnungsprüfungsstelle.
Nach Rechnungsprüfung und Zahlungsfreigabe erhält der Auftragnehmer eine Kopie der geprüften Rechnung.

DATENAUSTAUSCH UNTERLAGEN PLÄNE
Der Datenaustausch erfolgt digital.
Projektunterlagen wie Pläne, Gutachten, Statik usw. werden nicht in Papierform zur Verfügung gestellt.

Hinweistext

Grundlagen:
Für die Kalkulation stehen zur Veranschaulichung
Architektenzeichnungen im Maßstab 1:50/1:100 zur Verfügung.
Schemata der einzelnen Gewerke
Erläuterungsbericht der technischen Gewerke
Baubeschreibung vom Bauherren

Kalkulationshinweise zu den im Folgenden beschriebenen Arbeiten

Die vorliegende Ausschreibung betrifft die Bereitstellung von Dienstleistungen für die Lüftungs und Kältearbeiten am "Haus der Familie" in Datteln, am Mühlenbach. Das Gebäude soll 5 Etagen und eine Teilunterkellerung haben. Im östlichen Teil des Gebäudes soll über alle 5 Etagen ein Büro entstehen. Im westlichen Teil ist im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss eine Kita geplant. Vom 2. 4. OG werden 15 Wohnungen errichtet. Im Kellergeschoss befinden sich die Technikräume, Abstellräume, ein Waschkeller für die Wohnungen und 2 Duschen für die Verwaltung.
Die zu erbringenden Dienstleistungen umfassen sämtliche Heizungs-und Sanitärarbeiten für das gesamte Gebäude.

Die vorliegende Ausschreibung umfasst alle Lieferungen, Leistungen und Nebenleistungen die zur komplett betriebsfertigen Technik notwendig sind. Klein- und Hilfsmaterialien sind im Positionspreis einzurechnen.

Sämtliche für die Montagen erforderlichen Hebe-, Greif-, Transport- und Trennwerkzeuge, etc. sind in die jeweiligen Einzelpositionen mit einzukalkulieren. Die für die Arbeiten erforderlichen und den arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften entsprechenden Montagehilfen (Stand-, Rollgerüst etc.) sind in die betreffenden Positionen mit einzukalkulieren. Des Weiteren sind alle notwendigen Materialien, Nebenmaterialien, Werkzeuge, Leitern und Gerüste, usw. in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Die vorliegende Ausschreibung umfasst alle Lieferungen, Leistungen und Nebenleistungen die zur komplett betriebsfertigen Technik notwendig sind. Klein- und Hilfsmaterialien sind im Positionspreis einzurechnen.

Als Vertragsgrundlage wird auf die VOB und eine zwischen AG und Bieter zu vereinbarenden Vertragsverhandlung verwiesen.

Bedenken gegen die Art der Ausschreibung, die Materialien, Lieferungen und Leistungen, Ausführung und Art der Abrechnung sind vor Angebotsabgabe mit dem Auftraggeber zu klären.
Spätere Anmeldungen jeglicher Art können keinerlei Berücksichtigung finden.

Mit Angebotsabgabe erklärt der Bieter, dass er die geforderten Leistungen verstanden und bei der Kalkulation und Ausführung berücksichtigt hat.

Allgemeine Angaben

Zum Erreichen der Baustelle stehen befestigte Zufahrtswege zur Verfügung

Die nach Vorgabe der Genehmigungsbehörde aufgestellten Anforderungen sind einzuhalten.
Soweit nicht bekannt gelten die Anforderungen nach TA-Lärm / VDI 2058 wie folgt:
6-22 Uhr / 22 - 6 Uhr
Kerngebiet, Dorf- und Mischgebiet:
bis 60 dB(A) / bis 45 dB(A)

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

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

Räume und Flächen zur Mitbenutzung durch den Auftragnehmer nach Abstimmung mit dem AG

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

Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle
Auf der Baustelle werden gleichzeitig mit der Erstellung der in dieser Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen andere Arbeiten des technischen und nichttechnischen Ausbaus und des Rohbaus durchgeführt. Gegen Verschmutzung und Beschädigungen anderer Bauteile sowie zur Vermeidung der Gefährdung von Personen sind vom AN der Verkehrssitte entsprechende und zumutbare Vorkehrungen zu treffen (Abdeckungen, Hinweisschilder, Absperrungen usw.).

Angaben zur Ausführung

Elektrischer Anschluss der verbauten Bauteile:
Die Zuleitung und Steuerkabel sind durch die beauftragte Elektrofachfirma in ausreichender Länge in die nähe des anzuschließenden Bautels zu verlegen.
Den elektrischen Anschluss der vom Auftragnehmer verbauten Bauteile hat der Auftragnehmer zu verantworten. Die dafür anfallenden Kosten sind in den jeweiligen Positionspreis einzurechnen.

Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen
Die Baumaßnahme wird im Wesentlichen in einem Zuge fortlaufend durchgeführt.
Übliche Unterbrechungen nach Baufortschritt im Rahmen der Gewerkeabhängigkeiten sind anzunehmen. Fertiginstallationen und Inbetriebnahmearbeiten müssen nach der eigentlichen Ausführung, kurz vor Bezug des Gebäudes, durchgeführt werden.
Restarbeiten geringen Umfangs nach Fertigstellung und mit dem AG abgesprochen werden.

Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung (Nebenleistung gem. VOB)
Lager- und Aufenthaltsflächen im Gebäude bedürfen der räumlichen und schriftlichen Zustimmung des AG

Auf- und Abbau sowie Vorhalten von Gerüsten, die nicht Nebenleistung sind.
Der Auftragnehmer hat alle für die Durchführung seiner Leistungen erforderlichen Gerüste, Scherenbühnen und Hebezeuge im erforderlichen Umfang und in der nach denUVV- Vorschriften erforderlichen Ausführung für die Zeit seiner Ausführung vorzuhalten und zu unterhalten. Die Kosten hierfür sind in der Kalkulation der Leistung zu berücksichtigen.
Eine zusätzliche Vergütung für Montagegerüste, Hilfskonstruktionen und Insgemeinkosten erfolgt nicht. Die zu kalkulierende Montagehöhe ist den Hinweisen zur Baustelle, der Anlagenbeschreibung bzw. den Höhenangaben der Einzelpositionen der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

Mitbenutzung fremder Gerüste nach Rücksprache mit AG

Anforderungen an wiederaufbereitete oder nicht genormte Stoffe
Nicht genormte Stoffe oder Bauteile dürfen nicht verwendet werden

Art und Umfang der verlangten Gütenachweise Anforderungen aus Zertifizierungen
Befestigungen von Lüftungskanälen und Rohren nur mit zugelassenen Metalldübeln.
Wand- und Deckendurchführungen sind gemäß DIN 4109 und LAR neuster Fassung auszuführen

Verwendung und Verwertung von auf der Baustelle gewonnenen Stoffen sind nicht vorgesehen

Bauschutt, Verpackungsmaterialien sowie Materialreste sind vom AN selbst zu entsorgen.

Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten. Gemeinsame Intebriebnahme und Probebetriebe im üblichem Umfang sind vorzusehen und mit in den Einheitspreisen einzukalkulieren. Zwischenabnahmen können seitens des AG gefordert werden und werden nicht separat vergütet.

Wartung der Anlage während der Gewährleistungszeit
Wartungsverträge für die Dauer der Gewährleistung sind gemäß Leistungsverzeichnis anzubieten sowie den Revisionsunterlagen hinzuzufügen.

Technische Vorbemerkungen Lüftung und Kälte

1. Maßgebende technische Vorschriften
U. a. wird auf folgende Regeln und Bestimmungen besonders hingewiesen:
DIN 18451 Gerüste;
UVV Unfallverhütungsvorschriften der VBG ArbStättV;
BG - Vorschriften;
VBG- Vorschriften

Für Baustellen gelten auch die allgemeinen Vorschriften und die Bestimmungen über die Errichtung und den Betrieb der Arbeitsstätten (§§ 1 - 4 und 52 bis 55 ArbStättV). Die Richtlinien für die Anlagen von Straßen, Teil 4: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, RAS-LP 4 sind verbindlich einzuhalten.

2. Lagerflächen, Flächen für die Baustelleneinrichtung
Die Zuweisung der Stellflächen erfolgt nach Anmeldung des Platzbedarfs durch die örtliche Bauleitung. Dies gilt auch für die Nutzung von Lagerflächen, ggf. Aufstellung von Materialcontainern.
Schlafunterkünfte dürfen auf dem Gelände nicht eingerichtet werden.
Die Zu- und Abfahrten sind in sauberem Zustand zu halten und dürfen nicht als Lagerplatz verwendet werden.
Zur Anlieferung, bzw. Entsorgung notwendige Sperrungen des öffentlichen Bereiches sind mind. 2 Tage vor der Ausführung der Bauleitung des AG anzukündigen.

3. Baustelleneinrichtung
Der AN ist für die termingerechte Einholung der Genehmigungen, Straßensperren, etc. verantwortlich.
Die gesamte Baustelleneinrichtung ist während der Bauzeit zu unterhalten und nach fertigstellung der Baumaßnahme auf Abruf der Bauleitung zu beseitigen. Geländeflächen, auf denen sich Baustelleneinrichtungen befunden haben, sind in den Zustand wie vorgefunden wieder herzustellen.

4. Baustelleneinrichtungsplan
Zwei Wochen vor Baubeginn hat der AN seinen Platzbedarf für Zwecke der Baustelleneinrichtung der Bauleitung des AGs zur Genehmigung vorzulegen.

5. Bauwasser

Frisch- bzw. Abwasser darf nicht unkontrolliert entweichen. Abwasser muss ordnungsgemäß eingeleitet werden. Hierzu ist zwingend ein Systemtrenner BA vorgeschrieben.

6. Straßen, Baustellenverkehr
Straßen und Baustelle sind von Schutt und Schmutz sauber zu halten, bei Schnee- oder Eisglätte mit Sand o.ä. abzustreuen. Eine tägliche Reinigung (Straßenkehrwagen oder Besenreinigung) der öffentlichen Straßen wird erwartet und ist Vertragsbestandteil. Evtl. Beschädigungen sind nach Erfordernis auch während des Baubetriebs auszubessern und in den Angebotspreis mit einzukalkulieren.
Der Baustellenverkehr (insbesondere Ein- und Ausfahrten) muss, soweit er in der Obhut des AN liegt, unter Beachtung der Straßenverkehrsvorschriften einwandfrei geregelt werden. Für die Sicherung an Zu- und Ausfahrten über öffentliche Flächen gelten die Straßenverkehrsordnung, die behördlichen Auflagen, die UVV Bauarbeiten und die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) - einschließlich erforderliche Absperrungen sowie Betreiben und Instandhalten der verkehrslenkenden und verkehrssichernden Maßnahmen im Bereich der Baustelle und der Baustellenausfahrt.

7. Baulärm / Erschütterungen
Der AN hat dafür zu sorgen, dass alle Geräusche verhindert werden, die vermeidbar sind. Er muss ferner Vorkehrungen treffen, um die Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche auf ein Mindestmaß zu beschränken. Es sind die Grenzwerte und Vorgaben der AVV Baulärm und des Bundesimmissonschutzgesetzes einzuhalten.

Es sind alle gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

In bewohnten Gebieten dürfen nur schallarme Kompressoren (Schrauben- oder Rotationskompressoren) eingesetzt werden. Die Wahl technologischer Vorgänge bleibt, wenn nicht anders beschrieben, dem Auftragnehmer überlassen. Dabei sind die Arbeiten so auszuführen, dass Beeinträchtigungen anderer Arbeiten, Belästigungen durch Lärm und Staub auf das unvermeidbare Maß reduziert werden.

In Angrenzung an das Baugelände befinden sich Bestandsgebäude.
Alle Arbeiten sind so auszuführen, dass keine Beschädigung durch Erschütterungen an den Gebäuden entstehen.
Zu beachten sind weiterhin, unter anderem, die behördlichen Auflagen über den Einsatz von Geräten und Maschinen mit dem Umweltzeichen "blauer Engel, weil lärmarm", gemäß RAL ZU 53, sowie die 32. Verordnung zur Durchführung des BImSchG.

Hinweis:
Laute Musik ist auf der Baustelle untersagt! Sämtliche Arbeiten sind mit größtmöglicher Rücksicht auf das Personal des AG und die Mitmenschen im Umfeld der Baustelle durchzuführen.

8. Baustellensicherheit und Verkehrssicherung
Für die durchzuführende Baumaßnahme ist von einem durch den Bauherrn gesondert beauftragten SiGe- Koordinator ein SiGe-Plan gemäß Baustellenverordnung erstellt worden. Zu den Aufgaben des AN im Rahmen der Vertragserfüllung gehören das Einlesen in den Inhalt und das Umsetzten, bzw. Einhalten des SiGe- Plans.
Diesem SiGe- Koordinator und seinen Mitarbeitern, die zum Vertragsabschluss noch namentlich benannt werden, ist in allen Fragen der Sicherheit, Ordnung und Unfallverhütung Folge zu leisten.
Die Beauftragung Dritter zur Durchführung dieser Leistung entbindet den AN nicht von seiner umfassenden Eigenverantwortung in diesem Bereich.
Der AN hat die Sicherungsbelange auf und im Umfeld der Baustelle zu koordinieren und zu überwachen. Bei bzw. nach einem Sturm hat der Auftragnehmer die Baustellenabsicherung wieder ordnungsgemäß herzustellen.

Gegenüber dem AG ist darüber hinaus eine Fachkraft für Arbeitssicherheit und dessen Vertreter für Sicherheitsfragen und Unfallverhütung zu benennen, eine entsprechende Qualifikation zur Ausübung dieser Verantwortung ist nachzuweisen. Jeder Personalwechsel ist dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

In diesem Zusammenhang obliegt dem AN für die Dauer der Bauzeit (bis zu der Fertigstellung seiner Leistung) die Verantwortung für die Herstellung und Überwachung aller sicherheitstechnischen Maßnahmen bzw. die Unfallverhütung. Er hat daher zur ständigen Überprüfung und Kontrolle der Einhaltung der Sicherheit (z.B. der Schutzgerüste, Absturzsicherung) Personen zur Ausübung dieser Leistung abzurufen. Diese Kontrollen sind laufend durchzuführen und gegenüber dem AG zu dokumentieren. Der AN ist zur umfassenden Kooperation mit dem SiGeKo des AG verpflichtet.

9. Vermessungspunkte
Die Erstellung und Einmessung der für die Bauabwicklung erforderlichen Schnurgerüste, Schnittpunkte und Sockel erfolgt durch den AN. Der AG übergibt dem AN 1 Höhenfestpunkt und 5 Achsen. Diese sind vom AN zu sichern.

10. Sicherungsmaßnahmen für Versorgungsleitungen
Vor Ausführung der Bauarbeiten hat der AN sich Auskunft über die genaue Lage der Leitungen im Baufeld zu verschaffen.
Der Auftragnehmer hat zudem dafür zu sorgen, dass Hydranten-, Absperrschieber-, Entwässerungs- und sonstige Abdeckungen frei und zugänglich gehalten werden. Im Bedarfsfall sind die Einrichtungen gesondert zu kennzeichnen. Die von den Betrieben und Verwaltungen (Träger öffentlicher Belange = TOB und privater Träger) zum Schutze ihrer Leitungen und sonstigen Einrichtungen getroffenen Bestimmungen sind zu beachten.

11. Baustellentoilette, Waschräume
Auf dem Betriebsgelände stehen während der Baumaßnahme ausreichend WC-Einrichtungen und Waschgelegenheiten zur Verfügung.

Anforderung zur Ausführung der Heizungs-, Sanitär und Lüftungsinstallation

1
Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter.
Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäisch technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz „oder gleichwertig“, immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

2 Bauausführung

2.1 Vom Auftragnehmer ist für die gesamte Bauzeit ein bauleitender, vollverantwortlicher Montageleiter einzusetzen, dessen Name der Bauleitung mitzuteilen ist.

2.2 Dem bauleitenden Montageleiter ist vor Beginn der Arbeiten der Inhalt des Leistungsverzeichnisses mit allen Vorbemerkungen zur Kenntnis zu geben.

2.3 Die Materialbestellung kann nicht nach den Massenangaben im LV erfolgen. Für die Materialbestellung muss aufgrund der Ausführungszeichnungen und den Vor-Ort-Gegebenheiten selbstverantwortlich eine Massenaufstellung erfolgen.

2.4 Bauseits gelieferte Elektrogeräte sind vom Auftragnehmer nur nach deren Original-Schaltplänen anzuschließen.

2.5 Vor Arbeitsaufnahme muss die kompl. Anlage anhand sämtlicher Pläne mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen und den Behörden sowie dem Bauleiter bzw. den planenden Ingenieuren durchgesprochen werden.

2.6 Unstimmigkeiten in den Plänen müssen vor Montagebeginn bei einer Baubesprechung geklärt werden.

2.7 Muster und Proben von Materialien und Geräten sind auf Verlangen des Bauherrn und der Bauleitung kostenlos vorzulegen und evtl. zu montieren.

2.8 Für die Beschaffung der Materialien, den Transport und die Lagerung auf der Baustelle ist der Unternehmer verantwortlich.

3 Aufmaß / Abrechnung

3.1 Das Aufmaß ist vom AN rechtzeitig zu beantragen. Die Aufmasse sind zu einem Zeitpunkt vorzunehmen, zu dem eine Feststellung der erbrachten Leistung noch möglich ist. Wird dieses versäumt, so hat er nur Anspruch auf Bezahlung der Leistungen die eindeutig erbracht worden sind. Aufmasse sind auf vom Auftraggeber vorgegebene Arbeitsberichten, zur Dokumentation des Bauverlaufs.

3.2 Für die Abrechnung (Schlussrechnung und Abschlagsrechnungen) sind prüfbare, positionsweise und übersichtlich gegliederte Abrechnungsunterlagen vorzulegen. Um eine schnelle Bearbeitung der Abschlags- und Schlussrechnungen zu erreichen, sind Aufmasse und sonstige Abrechnungsunterlagen spätestens alle 3 Wochen und, für in sich abgeschlossene Leistungen, sofort nach Fertigstellung mit der Bauleitung anzufertigen.

3.3 Sämtliche Rechnungen sind, soweit nicht anders vereinbart in kumulierter Form aufzustellen, d. h. vorangegangene Abrechnungen sind in der neuen Rechnung enthalten. Bisherige Abschlagszahlungen sind am Schluss der Rechnung abzusetzen.

3.4 Zur Prüfbarkeit muss die Rechnung übersichtlich aufgestellt werden. Sie muss ein Spiegelbild in Reihenfolge und Positionen des Leistungsverzeichnisses sein. Ferner müssen alle Unterlagen beigefügt werden, die zum Nachweis von Art und Umfang der Leistung erforderlich sind. Dazu gehören alle Mengenberechnungen, Ausführungs- und Abrechnungszeichnungen, Materialnachweise etc.. Solange die Unterlagen fehlen, liegt noch keine prüfbare Schlussrechnung vor.

3.5 Zahlungsfristen beginnen erst, wenn die Abrechnungsunterlagen vollständig und prüfbar

vorliegen.

4 Ausführungs- und Detailzeichnungen
Vor Baubeginn sind der Bauleitung alle für die Baumaßnahme erforderlichen Montagezeichnungen vorzulegen.

5 Angaben zu Stoffen und Bauteilen
Die Lieferung von Zubehör und Ersatzteilen muss für die Dauer von zwanzig Jahren gesichert sein.

Alle verwendeten Kunststoffe müssen alterungs- und lichtbeständig sowie mindestens schwer entflammbar sein. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen chemische und atmosphärische Einflüsse, gegen Wärme und Kälte, und ihr elastisches Verhalten müssen dem Verwendungszweck dauerhaft entsprechen.

6 Revisionsunterlagen
Vor Abnahme der Anlagen sind die kompletten Revisionsunterlagen in geprüfter und ggf. nach Prüfung in korrigierter Form zu übergeben.
Sollten vom AG Formblätter für die vorgenannten Daten zur Verfügung gestellt werden, so sind diese entsprechend den Vorgaben auszufüllen. Die Unterlagen sind für unterschiedliche Gebäude bzw. Gebäudeteile getrennt anzulegen. Außer den vg. Papierunterlagen sind zeichnerische Unterlagen auf EDV-Datenträgern im Datenformat "DXF" zu übergeben.

7 Baubesprechung
Der AN ist verpflichtet, an den regelmäßig stattfindenden Durchführungsbesprechung im Baubüro auf der Baustelle teilzunehmen. Der Zeitpunkt der Besprechungen wird nach der Auftragserteilung bekannt gegeben. Der Teilnehmer des AN ist namentlich zu benennen.

8 Ausschreibungsanerkennung
Der Auftragnehmer erklärt hiermit:
a) dass er diese Ausschreibung auf ihre Vollständigkeit hin überprüft hat, insbesondere auch darauf, dass keine Seiten fehlen,
b) dass er die Ausschreibung einschließlich sämtlicher Vorbemerkungen lückenlos gelesen hat,
c). dass der Text in der Ausschreibung nicht unverständlich und nicht mehrdeutig ist,
d). dass er diese Ausschreibung ohne Einschränkung durch seine Unterschrift als maßgeblichen Vertragsbestandteil rechtsverbindlich anerkennt.

Vorgaben der DGNB

Projekt:
Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Verwaltungseinheit und KiTa

DGNB-/QNG-Hinweise und Anforderungen

Das Gebäude soll nach den Anforderungen der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) nach dem Nutzungsprofil „Neubau Wohngebäude (NWO)“ in der DGNB Version 2018 zertifiziert werden. Zusätzlich ist eine Zertifizierung mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude QNG-PLUS mit der Siegelvariante QNG-WG23 vorgesehen.

Leistungsbestandteil des AN ist die bauliche Umsetzung der Anforderungen gemäß DGNB-Pflichtenheft und gemäß QNG-PLUS-Siegel sowie die Zusammenstellung und Beibringung aller darin geforderten Unterlagen und Nachweise.

Zum Schutz der Umwelt und der Sicherstellung einer hohen Innenraumluftqualität dürfen nur emissionsarme und gesundheitsverträgliche Baustoffe und -produkte verwendet werden. Daher sind die Materialanforderungen der DGNB der höchsten Qualitätsstufe 4 (siehe Anhang 1) und des QNG-PLUS-Siegels (siehe Anhang 2) verbindlich einzuhalten.
Sollen Produkte zum Einsatz kommen, die von den in der vorliegenden Ausschreibung genannten Produkten abweichen, ist die Gleichwertigkeit durch den AN nachzuweisen. Die Verwendung bedarf einer Freigabe durch den zuständigen DGNB Auditor Herrn Martin Oswald (e² energiebratung GmbH) und den AG vor Bestellung der Produkte. Alternativen zu den Ausführungsvorgaben sind möglich, wenn diese keine negativen Auswirkungen auf die DGNB-Bewertung, das QNG-PLUS-Siegel und das übrige Bau-Soll haben.

Nachfolgende Anforderungen und Hinweise zum nachhaltigen Bauen sind Vertragsbestandteil und sind ohne gesonderte Aufforderung nachzuweisen.

Aufwendungen, die zur Erfüllung der DGNB-/QNG-PLUS-Anforderungen notwendig sind, werden nicht separat vergütet.

Grundbedingung zur Vergabe: Erfüllung der DGNB-/QNG-PLUS-Anforderungen
Ein zentraler Aspekt für die Auswahl der Baustoffe und -produkte ist ihre Eignung für die Zertifizierungen des Gebäudes nach den entsprechenden Kriterien der DGNB und des QNG-PLUS-Siegels (siehe u. a. Anhang 1 und Anhang 2). Der Einbau zertifizierungsrelevanter Baustoffe und Bauprodukte darf ausschließlich nach schriftlicher Freigabe durch den zuständigen DGNB Auditor Herrn Martin Oswald (e² energieberatung GmbH) sowie die Bau- und Projektleitung erfolgen. Die geforderten Unterlagen sind vollumfänglich spätestens zwei Wochen nach Beauftragung der Bau- und Projektleitung zu übergeben.
Im Rahmen der DGNB- und der QNG-PLUS-Zertifizierung wird eine detaillierte Dokumentation der Bestandteile und Inhaltstoffe der angebotenen Produkte gefordert. Berücksichtigt werden derzeit u. a. nachfolgende Stoffgruppen (als Produkte oder als Bestandteil von Rezepturen):
- Halogenierte und teilhalogenierte Treibmittel
- Schwermetalle
- Stoffe, die unter die Biozid-Richtlinie fallen
- Gefahrstoffe gemäß CLP-Verordnung (1272/2008/EG)
- Organische Lösemittel und Weichmacher
- Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC nach REACH (1907/2006/EG)):
- krebserregend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend (CMR)
- persistent, bioakkumulierend und toxisch (PBT)
- sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPvB)
- ähnlich besorgniserregend (z. B. endokrine Disruptoren)

Grundsätzlich dürfen nur Materialien, Baustoffe und Bauteile eingesetzt werden, deren Einbau und Verwendung nach dem neuesten Stand der Technik nicht als gesundheits- und/oder umweltgefährdend einzustufen sind. Das heißt es dürfen auch keine Baustoffe verwendet werden, bei denen eine unzulässige chemische oder biologische Beeinträchtigung des Grundwassers erfolgen könnte.
Darüber hinaus sind die im Folgenden beschriebenen Anforderungen zu erfüllen:
DGNB-/QNG-PLUS-Nachweisunterlagen und Dokumente zu Baumaterialien und Bauteilen
Der AN muss bei seiner Angebotsabgabe eine Produktauswahl mit möglichst geringen Risiken für die lokale Umwelt berücksichtigen. Ziel ist die Vermeidung von Umweltgefährdungen durch Inhaltsstoffe, welche bei Einbau, Nutzung, Reparatur und Entsorgung der Produkte entstehen.
Insbesondere sind Risiken für das Grundwasser, Oberflächenwasser, Boden und Luft zu minimieren durch eine DGNB-/QNG-PLUS-konforme

- Verwendung SVHC-freier Produkte
- Verwendung lösemittelfreier Farben, Beschichtungen, Kleber, Primer bei den Gewerken des Innenausbaus
- Verwendung lösemittelarmer Beschichtungssysteme auf PU-, Epoxidharz- oder Bitumenbasis
- Verwendung schwermetallfreier Lacke
- Verwendung von Kunstschaumdämm- und -dichtstoffen, die nur mit HFCKW-/FCKW-freien Treibmitteln geschäumt sind und die HCBD-frei sind

In Anhang 1 sind alle Anforderungen der einzuhaltenden DGNB-Qualitätsstufe 4 und im Anhang 2 des QNG-PLUS-Siegels beschrieben.

Falls der Bieter für einzelne Produkte die Einhaltung der Anforderungen nicht eindeutig erkennen kann, empfehlen wir:
- für diese Produkte bereits mit dem Angebot technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter als prüffähige Nachweise vorzulegen und
- sich vom Hersteller die Erfüllung der vorgeschriebenen bauökologischen Standards mithilfe einer rechtsverbindlichen und unterzeichneten Herstellererklärung bestätigen zu lassen bzw.
- sich vom Hersteller geeignete Ersatzprodukte (besonders schadstoff-, emissions- und geruchsarm und niedrige/-ste GISCODE-Klasse) empfehlen zu lassen.

Nach Auftragserteilung muss eine Dokumentation der geplanten Produkte vorgelegt werden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

Einreichungsfrist für Dokumente
Die Dokumente (Produktdatenblätter, technische Merkblätter, Sicherheitsdatenblätter, Umweltproduktdeklarationen (EPDs), Herstellererklärungen, Zulassungen und sonstige Nachweise) für alle eingesetzten Baustoffe sind elektronisch im PDF-Format zuzusenden und spätestens zwei Wochen nach Auftragserteilung vorzulegen, um eine rechtzeitige Produktfreigabe für die Bestellung und den Einbau zu ermöglichen. Auf Anforderung muss eine Nachreichung fehlender Dokumente und/oder Informationen spätestens innerhalb von drei Kalendertagen erfolgen.

Art der Dokumentation der eingesetzten Bauprodukte
Aus den Produktinformationen müssen alle benötigten gesundheits- und umweltrelevanten Daten und Angaben zum Produkt und allen seinen Inhaltsstoffen sowie die Einhaltung der für das Produkt zutreffenden DGNB- und QNG-PLUS-Vorgaben gemäß Anhang 1 und Anhang 2 ersichtlich sein. Ist dies nicht ersichtlich, muss die Einhaltung der Vorgaben anhand einer rechtsverbindlichen Herstellererklärung nachgewiesen werden. Herstellererklärungen werden nur anerkannt, wenn diese mit dem Firmenlayout und mit der Unterschrift des Herstellers bzw. seines zuständigen Fachvertreters vorgelegt werden.

Neben den gesetzlich vorgeschriebenen Zulassungsbescheinigungen, Prüfnachweisen (z. B. CE-Kennzeichnung) sind, falls zutreffend, als aktuelle Versionen zwingend vorzulegen:
- technische Merkblätter und/oder Produktdatenblätter
- Sicherheitsdatenblätter
- ggf. Nachhaltigkeitsdatenblätter
- Umwelt-Produktdeklarationen (EPD)
- ggf. rechtsverbindliche Herstellererklärungen
- Daten und Informationen gemäß REACH-Verfahren (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
- SVHC-Informationen
- Zulassungs- und Prüfzertifikate
- CMR-Stoff-Informationen (CMR = Cancerogen, Mutagen, Reproduktionstoxisch)
- Verarbeitungshinweise und -informationen
- Wartungs-, Instandhaltungs- und Pflegehinweise zu den Produkten

Die Dokumente sind ggf. bei den Vorproduzenten anzufordern. Darüber hinaus sind in allen Fällen vorzulegen:
- Beschreibung des Aufbaus der Bauteile und des Einsatzortes
- Schichtenaufbau und Materialzusammensetzung der Bauteile
- Mengen, Massen und Stückzahlen der eingesetzten Baumaterialien und -teile

Prüfung und Freigabe der Baustoffe und -produkte vor Einbau
Nach Auftragserteilung und vor Einbau müssen die o. g. Dokumente und der Nachweis der Einhaltung der DGNB-Anforderungen gemäß Qualitätsstufe 4 und der QNG-PLUS-Anforderungen unter Angabe des Bauprojekts per E-Mail im PDF-Format zur Produktprüfung und -freigabe gesendet werden an:

blauphysik GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Frau B. Blau, M.BP.
Tel.: 0211 566 034 40
E-Mail: b.blau@blauphysik.de

Liegen alle erforderlichen Dokumente vor, erfolgt die Prüfung und ggf. Freigabe des jeweiligen Produkts innerhalb von maximal zehn Werktagen. Der Einbau darf erst nach erfolgter Freigabe erfolgen.

Weitere Hinweise zu DGNB-/QNG-PLUS-relevanten Bauteilen
Alle angebotenen Produkte müssen den im Anhang 1 beschriebenen Anforderungen der DGNB-Qualitätsstufe 4 und den im Anhang 2 beschriebenen QNG-PLUS-Anforderungen entsprechen.

Anforderungen an werkseitig beschichtete Bauteile
Die werkseitigen Beschichtungen der Bauteile dürfen keine Schwermetalle enthalten. Außerdem sind die Anforderungen im Hinblick auf den Lösemittelgehalt (VOC) zu beachten (siehe Anhang 1). Alternativ muss ein Nachweis vorgelegt werden, dass im Beschichtungsbetrieb die Anforderungen der 31. BImSchV eingehalten werden. Bauseitige Beschichtungen sind gesondert zu bewerten. Falls der AN die Einhaltung der Anforderungen für einzelne Produkte nicht nachweisen kann, muss er vom Hersteller eine rechtsverbindliche Herstellererklärung einholen (nur gültig im PDF-Format mit Briefkopf und Unterschrift) oder sich vom Hersteller geeignete Ersatzprodukte empfehlen lassen.

Kältemittel
In den technischen Anlagen ist nur der Einsatz natürlicher Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017, Tab. 4 sowie als zukunftssicher bis 2030 eingestufte Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017, Tab. 3 zulässig.
Emissionsverhalten
Die angebotenen Produkte des Innenausbaus müssen anwendungs- und produktbezogen unterschiedliche Normen und Grenzwerte für das Emissionsverhalten von VOC und SVOC einhalten (z. B. GIS-Codes, EMICODE EC1/EC1 PLUS). Die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen kann auch anhand gleichwertiger Herstellererklärungen (s. o.) nachgewiesen werden.
Im Auswahl-, Bemusterungs- und Bauverfahren sind stichprobenartige Untersuchungen zum Emissionsverhalten der angebotenen Produkte möglich. Der Bieter muss sich damit einverstanden erklären, nach Aufforderung Probenmaterialien zur Verfügung zu stellen.

Für Produkte der Werkstoffgruppen Holz, Beton, Naturstein, Metalle, Glas und Kork (sofern konstruktiv mit dem Gebäude oder seinen Außenanlagen verbunden) der Kostengruppen (KG) 300 und KG 500 der DIN 276 gelten nachfolgende Anforderungen:
Mindestanforderungen
Es gilt grundsätzlich, dass nur Bauprodukte verwendet werden dürfen, deren sämtliche (100 % Masseanteil) Primär- und Sekundärrohstoffe frei von Kinder- und Zwangsarbeit gewonnen, abgebaut oder hergestellt wurden und bei denen ein/eine illegale(r) Rohstoffabbau/-herstellung ausgeschlossen werden kann. Die Erfüllung dieser Mindestanforderungen wird für Bauprodukte, deren Primärrohstoffe in Ländern der EU gewonnen und deren Sekundärrohstoffe in Ländern der EU produziert wurden, als durch die europäische Gesetzgebung ausreichend geregelt angesehen.
Holz/Holzwerkstoffe:
- Es dürfen keine aus unkontrolliertem Abbau in tropischen, subtropischen und borealen Klimazonen gewonnenen Hölzer und Holzwerkstoffe verwendet werden.
- Die angebotenen Hölzer, Holzprodukte und Holzwerkstoffe (z. B. Dachhölzer, Konstruktionshölzer, Türen, Parkett, Fußleisten, Verkleidungen und Vertäfelungen) müssen nachweislich aus legaler und nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.
- Es sind ausschließlich Hölzer/Holzwerkstoffe zu verwenden, die nachweislich eines der nachfolgenden Label tragen:
- FSC 100 % zertifiziert
- FSC Mix zertifiziert (mindestens 70 %)
- PEFC zertifiziert (100 %)
- PEFC zertifiziert (70-100 %)
- Als Nachweis sind sämtliche Rechnungen und Lieferscheine vorzulegen. Aus den Lieferscheinen/Rechnungen muss die Angabe des Projekts und die FSC-/PEFC-Zertifikatsnummer hervorgehen. Außerdem sind die entsprechenden gültigen FSC-/PEFC-Zertifikate vorzulegen.

Naturstein:
- Es sind ausschließlich Natursteine zu verwenden, die frei von Kinder- und Zwangsarbeit hergestellt wurden und bei denen ein/eine illegale(r) Rohstoffabbau/-herstellung ausgeschlossen ist.

- Die Verwendung von Natursteinen aus Ländern der EU ist zu bevorzugen. Als Nachweis ist eine Herstellererklärung vorzulegen, die die Einhaltung der Mindestanforderungen bestätigt und aus der hervorgeht, dass sämtliche Herkunfts- und Verarbeitungsorte in Ländern der EU liegen. Weiterhin muss die CE-Kennzeichnung vorgelegt werden.
- Für alle Natursteine, die in Nicht-EU-Staaten gewonnen, abgebaut oder hergestellt wurden, ist ein „WIN=WIN Fair Stone“-Zertifikat vorzulegen. Natursteine aus nicht zertifizierter Herkunft außerhalb der EU dürfen nicht verwendet werden.

Dämmstoffe:
Geschäumte Dämmstoffe (z. B. XPS, EPS, PIR, PU, PE, Kautschuk) müssen ohne halogenierte oder teilhalogenierte Treibmittel hergestellt sein (Dokumentation über Datenblätter oder Herstellererklärung). Zusätzlich müssen seit dem 15.08.2015 Kunstschaum-Dämmstoffe aus PS/XPS, PUR, PIR, Resol-Platten HCBD-frei hergestellt sein. Außerdem muss der Gehalt an TCEP ≤ 0,1 % betragen. Dies muss gesondert durch eine Herstellererklärung nachgewiesen werden.

Technisch-funktionale Alternativen
Ist aus technischen oder funktionalen Gründen (d. h. in Ermangelung eines funktional gleichwertigen Produktes oder einer Konstruktionsalternative, welche die Anforderungen erfüllt), eine der in den Anhängen 1 und 2 genannten Produktanforderungen nicht umsetzbar, werden Ausnahmen von den Anforderungen zugelassen. Die Abweichung von den Anforderungen muss unter Angabe des Produktes, der technischen Anwendung und der eingesetzten Menge dokumentiert, mit der Zertifizierungsstelle abgestimmt und begründet werden. Produktausnahmen aus rein ästhetischen Gründen fallen nicht unter die Ausnahmeregelung.

Verpflichtungserklärung
Mit dem Angebot muss folgende Verpflichtungserklärung für den Fall einer Beauftragung unterschrieben vorgelegt werden:

Ich/wir verpflichten mich/uns, im Falle einer Beauftragung dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche innerhalb der Produktkette (d. h. Herstellung und Zwischenhandel bis zu mir/uns als Anbieter) verfügbaren gesundheits- und umweltrelevanten Daten und Informationen (inklusive der physikalisch-chemischen Charakteristika) zum Produkt und allen seine Inhaltsstoffen während Lieferung und Verwendung/Anwendung des Produktes dem Auftraggeber vor der Lieferung zugestellt werden.
Ich/wir verpflichten mich/uns weiterhin, im Falle einer Beauftragung auf Anforderung Produktproben für die Untersuchung des Emissionsverhaltens zur Verfügung zu stellen.
Ich/wir verpflichten mich/uns außerdem, im Falle einer Beauftragung dafür Sorge zu tragen, dass diese Informationen auf dem letzten verfügbaren Stand gehalten werden und etwaige Änderungen in der Produktzusammensetzung umgehend dem Auftraggeber bekannt gemacht werden.
Ich/wir verpflichten mich/uns darüber hinaus, Nachunternehmer nur unter der Voraussetzung zu beauftragen, dass diese eine gleichlautende Erklärung mir/uns gegenüber abgeben.

_____
(Datum, Unterschrift und Stempel des Bieters zur vorstehenden Verpflichtungserklärung)

DGNB-Kriterium SOC1.2 Innenraumluftqualität
Im Rahmen der DGNB-Zertifizierung gelten verbindliche Grenzwerte für die Innenraumluftqualität. Zur Abnahme des Bauwerks werden gezielte Prüfungen und Messungen im Auftrag des Bauherrn durchgeführt, um die Einhaltung dieser Schadstoff- und Komfortkriterien sicherzustellen. Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass er durch die konsequente Umsetzung der Anforderungen an seine Baumaterialien seinen Beitrag dazu leistet.
In den vier Wochen nach Fertigstellung der Räume werden stichprobenartige Raumluftmessungen durchgeführt, bei welchen folgende Werte im Raum nicht überschritten werden dürfen:

TVOC [µg/m³]	Formaldehyd [µg/m³]
≤ 500	≤ 30

Der Auftragnehmer hat nur die freigegebenen Baumaterialien einzusetzen und fachgerecht zu verarbeiten, die auf die Einhaltung der Werte abzielen. Sollten die festgelegten Konzentrationen für chemische Stoffe bei der Abnahme/Nutzungsbeginn nicht eingehalten werden, weil der Auftragnehmer ungeeignete Baumaterialien verwendet hat, dann ist dieser wesentliche Mangel vom Auftragnehmer zu vertreten.

Baustelle/Bauprozess – Auswirkungen auf die lokale Umwelt
Der Bauherrenschaft ist es wichtig, die Auswirkungen auf die lokale Umwelt möglichst gering zu halten.

Daher müssen Maßnahmen zur Reduktion von Abfall, Lärm, Staub und gegen negative Einflüsse auf Boden und Grundwasser auf der Baustelle umgesetzt, regelmäßig kontrolliert und dokumentiert werden. Im Rahmen der angestrebten Zertifizierung gelten die im Konzept des Bauökologen formulierten Ziele und Maßnahmen, die den Bauausführenden zusätzlich im Rahmen einer Schulung vermittelt werden. Unabhängig von den Vorgaben des Konzepts und der Schulung sind die nachfolgend erläuterten Anforderungen an die Baustelle und Bauprozesse (DGNB-Kriterium PRO2.1) nachweislich einzuhalten.
Der AN hat eine Mitwirkungspflicht bei der Dokumentierung der Einhaltung der in diesem Dokument genannten Anforderungen im Rahmen der DGNB-Zertifizierung.
Ziel
Ziel ist es, die negativen Auswirkungen der Baustelle und des Bauprozesses auf die Umwelt, in Form von Abfall, Lärm- und Staubbelastungen sowie Luft- und Bodenkontaminierungen zu minimieren und gleichzeitig die Gesundheit aller am Projekt Beteiligten sowie der Nachbarschaft zu schützen.
Allgemeine Ordnung, Sicherheit und Sauberkeit
Die angebotenen Baustelleneinrichtungen (Zugänge, Absperrungen, Lagerflächen, Parkbereiche, Sanitär- und Sozialräume, Abfallbereiche etc.) sind für den jeweiligen Anwendungsfall sachgerecht zu nutzen.
Rauchen ist nur in den dafür ausgewiesenen Flächen gestattet.
Alle Bereiche sind grundsätzlich ordentlich, sauber und schmutzfrei zu halten. Auf die Vermeidung von Stolperfallen ist zu achten. Baustellenhinweise und Markierungen sind zu berücksichtigen und dürfen ohne einen entsprechenden Ersatz nicht versperrt oder verdeckt werden.
Die Teilnahme an Unterweisungen und Trainings zu z. B. Arbeitsschutz, Sicherheit und Baustellenordnung ist obligatorisch
Besucher müssen die vorgegebenen Schutzausrüstungen tragen.
Über alle Unfälle und Beinaheunfälle ist Bericht zu erstatten.
Im Sinne einer guten Nachbarschaft sind Lärmschutzzeiten unbedingt zu beachten und unnötige Lärm- und Lichtemissionen zu vermeiden. Negative Auswirkungen durch die Beleuchtung können z. B. durch eine gezielte Ausrichtung und die Nutzung energiesparender und umweltschonender Leuchtmittel reduziert werden.
Bei der Nutzung lokaler Einrichtungen (Gastronomie, Einzelhandel etc.) ist darauf zu achten, diese nicht zu verschmutzen. Grundsätzlich sind energieeffiziente und wassersparende Verfahren durchzuführen und effizientes Equipment zu verwenden. Geräte sind bei Nichtnutzung abzuschalten.
Nach Auftragserteilung sind dem Auftraggeber alle verwendeten Baumaschinen und deren Emissionsklassen/-stufen sowie Energieeffizienzklassen (EEK) gemäß Bewertungsskala des Europäischen Energielabels nachvollziehbar in schriftlicher Form anzugeben.
Abfallvermeidung
Die Bauleitung kontrolliert die Materialtrennung und die korrekte Benutzung der Sammelstellen.
- Die gesetzlichen Mindestvorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes sind zu erfüllen.
- Sämtliche Verpackungen sind durch die Firmen in den bereitgestellten Container zu entsorgen.
- Restmaterialien müssen sortenrein in den dafür vorgesehenen Sammelcontainer entsorgt werden.
- Die Trennung der Abfälle hat in folgende Fraktionen zu erfolgen:
- Stein- und Betonschutt
- Dämmstoffabfälle
- Folien- und Kunststoffabfälle
- Holzabfälle
- Stahl- und Metallabfälle
- Papier und Pappe
- Gipsprodukte
- Glas
- gemischte Baustellenabfälle
- Problemabfälle (z. B. asbesthaltige Abfälle)
- Hausmüll
- Die Sammelcontainer sind für die zu trennenden Fraktionen beschriftet.
- Alle Etagen sind nach Arbeitsende von Müll und Verpackungsmaterialien zu befreien.
- Anlieferungen sollen nach Möglichkeit ohne bzw. mit recyceltem Verpackungsmaterial angeliefert werden.

Sofern die Entsorgung der Baustellenabfälle in diesem Bauvorhaben zentral durch einen Baulogistik-Dienstleister bzw. ein Entsorgungsunternehmen stattfindet, ist der im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehene Abfallentsorgungsplatz zu nutzen.
Die Auftragnehmer sind aufgefordert, die Bauabfälle, Reststoffe und Verpackungsmaterialien gemäß den Anweisungen des ggf. beauftragten Dienstleisters und der örtlichen Bauleitung zu entsorgen. Sofern von dem jeweiligen Hersteller angeboten wird, Rest- oder Abfallstoffe zurückzunehmen, ist dieses Angebot im Sinne einer bestmöglichen Abfallvermeidung wahrzunehmen.
Abfallstoffe, die Schadstoffe enthalten sind mit besonderer Sorgfalt zu behandeln und durch die AN fachgerecht und ggf. nach Anweisung des Abfalllogistikers zu entsorgen. Der AN hat dafür zu sorgen, dass

die Baustoffe und Bauteile in umweltfreundlicher Verpackung mit möglichst geringem Verpackungsanteil (z. B. Großgebinde, Siloware oder recycelbare Verpackung) angeliefert werden. Verpackungslose Anlieferung, Mehrwegverpackungen und Verpackungsmaterial aus Papier, Pappe und Polypropylenfolie werden bevorzugt. Dem AG sind darüber unaufgefordert entsprechende Angaben vorzulegen.
Lärmvermeidung
Nach Auftragserteilung sind dem Auftraggeber alle verwendeten Baumaschinen und deren Geräuschemissionen (Geräuschemissionsangabe entsprechend DIN EN ISO 4871, sogenannte Zweizahl-Angabe) nachvollziehbar in schriftlicher Form anzugeben.
Die behördlichen Lärmschutzauflagen sind zu befolgen.
Es ist das durch die örtliche Bauleitung vorgegeben Konzept zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Baulärm zu befolgen. Benannte Maßnahmen wie z. B. der Einsatz lärmarmer Maschinen gemäß RAL-UZ53 oder Arbeitstechniken sowie die Planung von lärmintensiven Arbeiten sind zu berücksichtigen, umzusetzen und nachzuweisen.
Ziel ist es den durch die Bauprozesse verursachte Lärm nachweislich und dauerhaft unterhalb des Grundgeräuschpegels der Umgebung oder den in den Ausschreibungs- und Angebotsunterlagen formulierten Anforderungen zu halten. Die Einhaltung der Bundes- und Landesimmissionsschutzgesetze inkl. der zugehörigen Verordnungen und Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm werden kontrolliert (u. a. Prüfung des Einsatzes lärmarmer Baumaschinen, Einhaltung von Schutzzeiten) und dokumentiert.
- Es sind möglichst lärmarme Baumaschinen auf der Baustelle einzusetzen.
- Geräuschvolle Baumaschinen sind so weit wie möglich vom Immissionsort entfernt aufzustellen und zu betreiben.
- Soweit der Arbeitsablauf es zulässt, sind geräuschvolle Baumaschinen in vorhandenen oder dafür hergestellten geschlossenen Räumen zu betreiben.
- Säge- und Schneidarbeiten sind an den extra gekennzeichneten Stellen im Gebäude zu erledigen.
- Vor 8.00 Uhr und nach 18.00 Uhr sind weder Stemm- noch Sägearbeiten zugelassen.

Staubvermeidung
Nach Auftragserteilung sind dem Auftraggeber alle verwendeten Baumaschinen und deren Emissionsklassen/-stufen nachvollziehbar in schriftlicher Form anzugeben.
- Staubentwicklung ist durch zusätzliche Maßnahmen zu vermeiden, wie z. B. Befeuchten von Fahrflächen etc.
- Es sind nur Säge-, Schneid- und Schleifgeräte mit einer geeigneten Staubabsaugung auf der Baustelle zugelassen.
- Bei Säge- und Schleifarbeiten ist Staub an der Entstehungsstelle sofort abzusaugen.
- Säge-, Schleif- und Schneidarbeiten sind an den extra gekennzeichneten Stellen im Gebäude zu erledigen.
- Die Staubabsaugungen sind gem. Herstellervorgaben zu warten und zu reinigen.
- Das Ausschütteln von Staubfangvorrichtungen aus dem Fenster ist verboten.
- Nach Möglichkeit sind Staub entwickelnde Arbeiten räumlich durch Folientüren o. ä. zu begrenzen.
- Bei der Verarbeitung von Holz auf der Baustelle, bei der atembarer Holzstaub entsteht, ist eine Absaugung erforderlich. Beim Sägen und Schleifen von Buchen- oder Eichenholz auf der Baustelle darf grundsätzlich kein atembarer Holzstaub freiwerden.

Umwelt- und Naturschutz, Bodenschutz
Der Bodenschutz ist im Hinblick auf Verunreinigungen durch Öle, Kraftstoffe, Chemikalien, Farben und weitere Belastungen einzuhalten.
Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass der Boden nicht durch chemische Verunreinigungen kontaminiert wird.
Behälter, die umweltgefährdende Stoffe enthalten, sind mit entsprechenden Auffangwannen zu versehen.
Es ist zu verhindern, dass wassergefährdende Stoffe in den Untergrund gelangen.
Das Betanken, Reparieren, Abschmieren und längere Parken von Baumaschinen und Fahrzeugen auf dem unbefestigten Grundstück ohne zusätzliche Sicherungs- und Auffangmaßnahmen ist untersagt.
Baumaschinen sind vor ihrem erstmaligen Gebrauch und während des Betriebes täglich durch eine Verantwortliche oder einen Verantwortlichen auf Dichtigkeit hinsichtlich Schmier- und Treibstoffverlusten zu prüfen. Erforderlichenfalls sind zusätzliche Maßnahmen zum Auffangen von Schmier- und Treibstoffen zu treffen.
Es dürfen nur Geräte und Werkzeuge zum Einsatz kommen, die zuvor nicht im Bereich kontaminierter Standorte verwendet wurden. Ausnahmen sind nur dann zulässig, wenn ein Nachweis vorliegt, dass die zum Einsatz vorgesehenen Geräte und Werkzeuge einer Grundreinigung unterzogen wurden und frei von jeglichen Schadstoffen (z. B. Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe) sind.
Die Bodenflächen von während der Bauphase eingerichteten Werkstätten und Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen müssen wasserundurchlässig befestigt werden.
Das Fahren und Abstellen von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren ist auf das zur Baudurchführung notwendige Maß zu beschränken. Fahrzeuge sind auf wasserundurchlässiger und – wenn möglich – an das

Kanalnetz angeschlossener Fläche abzustellen. Eine Fahrzeugwäsche ist nur auf dazu ausdrücklich zugelassenen Flächen oder in zugelassenen Anlagen erlaubt.
Toilettenanlagen dürfen nur außerhalb der Baugruben aufgestellt werden. Mit der Entsorgung der dichten Sammelbehälter ist ein zugelassenes Unternehmen zu beauftragen. Der Standort der Toilettenanlage ist in größtmöglicher Entfernung zur Baumaßnahme/Baugrube und zu vorhandenen Gewässern zu wählen.
Unter stationären Verbrennungsmotoren und Aggregaten sind Ölwannen aufzustellen. Öl- oder Abfallauffangvorrichtungen sind zu überdachen.
Geräte zur Aufnahme und zum Auffangen von ausgelaufenem Öl oder Treibstoff, sowie ölaufsaugende Stoffe (Ölbindemittel) sind auf der Baustelle ständig in ausreichender Menge bereit zu halten.
Sollte trotz aller Vorsorge eine Verunreinigung des Untergrundes oder eines Gewässers eintreten, so muss unverzüglich eine Meldung an die Bauleitung erfolgen.

Qualitätssicherung
- Zur Qualitätssicherung werden eine Luftdichtheitsmessung (Blower-Door-Test), ggf. eine Thermografiemessung sowie ggf. Akustik- und Schallschutzmessungen durchgeführt.
- Spätestens vier Wochen nach Fertigstellung wird eine Innenraumlauft-Messung durch einen qualifizierten Bauökologen durchgeführt.
- Es sind alle verwendeten Materialien und Hilfsstoffe aufzulisten und mit Produktunterlagen zu dokumentieren.
- Die Einhaltung der Anforderungen an den Bauprozess und die Baustelle werden regelmäßig durch die Bauleitung kontrolliert und dokumentiert.

Weitere Informationen zum Thema DGNB und QNG-PLUS
Für Fragen zur DGNB-Zertifizierung und zum Thema DGNB-/QNG-PLUS-Materialanforderungen steht Ihnen die zuständige DGNB Auditorin Frau B. Blau zur Verfügung:

blauphysik GmbH
Dipl.-Ing. (FH) Frau B. Blau, M.BP.
Tel.: 0211 566 034 40
E-Mail: b.blau@blauphysik.de

Hinweise DGNB

Hinweis 1 : Bauseitig verarbeitete Kleb- und Dichtstoffe in Innenräumen

Es sind nur Kleb- und Dichtstoffe zugelassen, welche folgende Anforderungen erfüllen:

1) Auf Basis von Acrylaten und Silikonen:
• Chlorparaffine ≤ 0,10 %
• Deklaration biozider Wirkstoffe in Silikonen
• GISCODE PU10, PU20, RS10, DA20, DSE20, DSA20, DSO20, DH20 oder DSC20
• EMICODE EC1PLUS

Die Anforderungen gelten für alle Anwendungen, unter anderem: verarbeitet an Wänden, Türzargen, Fensterrahmen, bauseitige Montage von Verglasungen in Fensterrahmen, PR-Profilen, Fensterbänken, Wandsockeln, Sockelleisten, Bodenbelägen, Fliesen, Natursteinen, Werksteinen, Sanitärobjekten, Teeküchen und Stöße an Lüftungskanälen etc.

2) Auf Basis von Polyurethan (PU),PI-Hybrid MS-Polymer oder SMP:
• Chlorparaffine, TCEP, PBB und PBDE ≤ 0,10 %
• lösemittelfrei oder GISCODE - PU10, PU20
• EMICODE EC1PLUS

Die Anforderungen gelten für alle Anwendungen, unter anderem: verarbeitet an Fenstern, PR-Profilen, Brandschutztüren, bauseitige Montage von Verglasungen in Rahmen, Doppelboden, Hohlboden, Stützenkleber, Stützensicherungskleber Fugen an Bodenbeschichtungen, Sockelleisten, Türschienen, Montageverklebunge und Stöße an Lüftungskanälen.

Angaben sind anhand der rechtsverbindlichen Herstellererklärung, Zertifikaten oder vergleichbaren Dokumente nachzuweisen.

Hinweis 2 : Beschichtungen von Metallbauteilen

Beschichtungen von Metallbauteilen wie Lacke, Lasuren, Lackierungen, Haftuntergründe, Grundierungen, Türzargen etc. müssen folgende Anforderungen erfüllen:
• Wasserverdünnbare Produkte
• VOC < 100 g/L
• Keine Pigmente und Sikkative auf Basis von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen

Gemeint sind Beschichtungen unter anderem auf Stahlträger, Stahlblechtüren, Innentüren, Türzargen, Treppengeländer, Heizungsrohre, Holzbauelemente (Träger, Pfosten, Riegel, Pfetten etc.), Holzbekleidungen, Fassadenbekleidungen etc.

Angaben sind anhand der rechtsverbindlichen Herstellererklärung, Zertifikaten oder vergleichbaren Dokumenten nachzuweisen.

Hinweis 3 : Korrosionsschutzbeschichtungen von Metallbauteilen

Für nichttragende Metallbauteile sind nur Korrosionsschutzbeschichtungen zugelassen, deren Gehalt an SVHC-Stoffen < 0,1 % beträgt und die einen Lösemittelgehalt (VOC) von < 140,0 g/Liter aufweisen (Ausnahme für Metalliceffektlacke < 300 g/l).

Angaben sind anhand der rechtsverbindlichen Herstellererklärung, technischen Datenblättern, Sicherheitsdatenblätter oder vergleichbaren Dokumente nachzuweisen.

Hinweis 4 : Brandschutzanstriche von Metallbauteilen

Brandschutzanstruche für tragende und nicht-tragende Metallbauteile müssen folgende Anforderungen erfüllen:
• Emissionsnachweis (AgBB oder hochwertiger) und
• VOC < 25 g/l und
• keine halogenierte Flammenschutzmittel

Angaben sind anhand der rechtsverbindlichen Herstellererklärung, Zertifikaten oder vergleichbaren Dokumenten nachzuweisen.

Hinweis 5 : Flammhemmend ausgerüstete Bauprodukte

Es sind nur flammhemmend ausgerüsteten Bauprodukte zugelassen, welche
• Chlorparafine (SCCPs + MCCPs + LCCPs) < 0,1%
• Polybromierte Biophenyle (PBB) < 0,10 %
• Polybromierte Diphenylether (PBDE) < 0,10 %
• SVHC < 0,1 %
• Antimontrioxid < 0,1 %
erfüllen.

Die Anforderungen gelten für nicht expandierende Montagekleber, Brandschutzschäume, Brandschutzstein, Brandschutzspachtelmassen, Brandschutzgewebe, Brandschutzsilikone, Kunstschaumdämmstoffe der Haustechnik (Wasserleitungen, Heizungsrohre, Kälterohre und Lüftungskanäle) ohne Manschetten und Schellen, Wandbeläge (Glasfasertapeten, Malervlies, Dekorvliese, etc.), Polyethylen (PE) Dampfbrems-/Sperrfolien an Außenwand und Dach.

Nachweise sind in Form von technisches Datenblätter und/oder Herstellererklärungen vorzulegen.

Hinweis 6 : Dämmstoffe für die Haustechnik

Dämmstoffe müssen folgende Anforderungen erfüllen

Für flexible Kunststoff-Dämmstoffe für die Haustechnik aus EPDM-Kautschuk, Polyolefin und Polyethylen (PE) (z.B. in RLT-Kanälen, Rohren für Heizung, Sanitär und Kälte) gelten folgende Anforderungen:
• frei von halogenierten Treibmitteln
• Chlorparafine SCCP und MCCP ≤ 0,1%
• Polybromierte Biophenyle PBB ≤ 0,10 %
• Polybromierte Diphenylether PBDE ≤ 0,10 %

Dämmstoffe aus EPS, XPS, PUR, PIR, Melaminharzschaum, Phenolharzschaum, PUR und UF-Dämmschäume:
• frei von halogenierten Treibmitteln
• EPS/XPS mit HBCD ≤ 0,1%
• PUR/PIR mit TCEP ≤ 0,1%
• Phenolharzschaumplatten mit Einhaltung des AgBB-Schemas

Dämmstoffe auf Basis von Mineralwolle für die Haustechnik:
• RAL-Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“

Angaben sind anhand der rechtsverbindlichen Herstellererklärung, technischen Datenblättern oder vergleichbaren Dokumente nachzuweisen.

Hinweis 7 : Montageschäume/Kleber für Dämmstoffe

Es sind keine Montageschäume als Verklebung für Dämmstoffe zu nutzen. Es sind mineralische Kleber zu nutzen. Ausnahme: Nur in Fugen von WDVS-Systemen dürfen Montageschäume, ohne halogenierte Treibmittel und mit TCEP und Chlorparaffinen ≤0,1 %, eingesetzt werden. Der Einsatz von UF-Schäumen ist untersagt.

Angaben sind anhand technischer Datenblätter, Auslobung des GISCODE und/oder Sicherheitsdatenblatts nachzuweisen.

Hinweis 8 : Kältemittel

Es ist nur der Einsatz natürlicher Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017 Tab. 4 sowie als zukunftssicher bis 2030 eingestufte Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017 Tab. 3 zulässig. wird.

Abweichend zur QNG-Kältemittelanforderung dürfen QNG-Plus und QNG-Premium auch Gebäuden zuerkannt werden,welche die QNG-Kältemittelanforderung nicht erfüllen,
wenn ergänzend zu den LCA-Bilanzierungsregeln des QNG gemäß der Anhangdokumente 3.1.1 und 3.2.1.1 die Regelungen der Sonderberechnungsvor-schrift F-Gase angewandt werden.

Angaben sind anhand technischer Datenblätter des Kälteerzeugers und Kältemittels, Sicherheitsdatenblatts des Kältemittels und Auszug aus Leistungsverzeichnis nachzuweisen.

1 431 Lüftungsanlagen

Verweis DGNB

Im allgemein ist für Stöße an Lüftungskanälen der Hinweis 1 zu beachten.

1.1 Leitungsnetz

Leitungsnetz, rechteckig

Verweis DGNB

Für alle Produkte aus Metall sind die Hinweise 2+3+4 in Hinblick auf Beschichtung, Korrosionsschutz und Brandschutz zu beachten.

Die Hinweise gelten für alle entsprechenden Produkte im Folgenden.

1.1.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm WD 0,8mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion

Luftleitung, rechteckig, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,8 mm, Verbindung mit Winkelflansch, mit Schrauben und Dichtung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.

283,000 m2 ....

1.1.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.1.1, jedoch

Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm WD 0,8mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion

Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,

182,000 m2 ....

1.1.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.1.1, jedoch

Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm WD 0,8mm H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion

Kantenlänge über 2000 mm,

29,000 m2 ....

1.1.4 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L bis 500mm H bis 3,5m

Formstück für Luftleitung, rechteckig, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,8 mm, Verbindung mit Winkelflansch, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		260,000	m2	.....	.....
1.1.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.4, jedoch **Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 500-1000mm H bis 3,5m** Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,	304,000	m2	.....	.....
1.1.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.4, jedoch **Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1000-1500mm H bis 3,5m** Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,	55,000	m2	.....	.....
1.1.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.4, jedoch **Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L 1500-2000mm H bis 3,5m** Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,	66,000	m2	.....	.....
1.1.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.4, jedoch **Formstück Luftltg rechteckig Stahl verz gefalzt Kanten-L ü. 2000mm H bis 3,5m** Kantenlänge über 2000 mm,	3,000	m2	.....	.....
1.1.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 1000-1500mm** Elastisches Verbindungsstück, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, für rechteckige Luftleitung, größte Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm.	4,000	St	.....	.....
1.1.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.9, jedoch **Elastische Verbindung rechteckige Luftleitg Kanten-L 1500-2000mm** größte Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm.	4,000	St	.....	.....
	Leitungsnetz, rund				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Wickelfalzrohr Stahl verz DN315 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 315, mit Einsteckende, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 2000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	25,000	m	.....	.....
1.1.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.11, jedoch **Wickelfalzrohr Stahl verz DN250 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 250,	113,000	m	.....	.....
1.1.13	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.11, jedoch **Wickelfalzrohr Stahl verz DN200 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 200,	280,000	m	.....	.....
1.1.14	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.11, jedoch **Wickelfalzrohr Stahl verz DN160 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 160,	233,000	m	.....	.....
1.1.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.11, jedoch **Wickelfalzrohr Stahl verz DN125 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 125,	193,000	m	.....	.....
1.1.16	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.11, jedoch **Wickelfalzrohr Stahl verz DN100 -750-2000Pa H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 100,	375,000	m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.17	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Luftltg rund flexibel DN315 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** Luftleitung, rund, flexibel, DN 315, Verbindung mit Einsteckende, geschraubt/genietet, mit Warmschrumpfband, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	5,000	m	.....	.....
1.1.18	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.17, jedoch **Luftltg rund flexibel DN250 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 250,	16,000	m	.....	.....
1.1.19	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.17, jedoch **Luftltg rund flexibel DN200 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 200,	13,000	m	.....	.....
1.1.20	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.17, jedoch **Luftltg rund flexibel DN160 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 160,	60,000	m	.....	.....
1.1.21	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.17, jedoch **Luftltg rund flexibel DN125 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 125,	76,000	m	.....	.....
1.1.22	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.17, jedoch **Luftltg rund flexibel DN100 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 100,	33,000	m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.23	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.17, jedoch **Luftltg rund flexibel DN80 H bis 3,5m Aufhänge-Auflagekonstruktion** DN 80,	16,000	m	.....	.....
	Formstücke, rund				
1.1.24	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN315 glatt H bis 3,5m** Bogen, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, 90 Grad, aus verzinktem Stahl, DN 315, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	8,000	St	.....	.....
1.1.25	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m** DN 250,	9,000	St	.....	.....
1.1.26	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m** DN 200,	43,000	St	.....	.....
1.1.27	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m** DN 160,	84,000	St	.....	.....
1.1.28	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m** DN 125,	77,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.29	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m** DN 100,	224,000	St	.....	.....
1.1.30	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN80 glatt H bis 3,5m** DN 80,	1,000	St	.....	.....
1.1.31	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN250 glatt H bis 3,5m** 45 Grad, DN 250,	2,000	St	.....	.....
1.1.32	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m** 45 Grad, DN 200,	14,000	St	.....	.....
1.1.33	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN160 glatt H bis 3,5m** 45 Grad, DN 160,	10,000	St	.....	.....
1.1.34	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m** 45 Grad, DN 125,	4,000	St	.....	.....
1.1.35	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 45Grad Stahl verz DN100 glatt H bis 3,5m** 45 Grad, DN 100,	10,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.36	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 30Grad Stahl verz DN125 glatt H bis 3,5m** 30 Grad, DN 125,	2,000	St	.....	.....
1.1.37	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.24, jedoch **Bogen Luftleitg rund 15Grad Stahl verz DN200 glatt H bis 3,5m** 15 Grad, DN 200,	5,000	St	.....	.....
1.1.38	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad stumpf Stahl verz DN315 symmetrisch H bis 3,5m** Abzweigreduzierstück, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, 90 Grad, stumpf, aus verzinktem Stahl, größter DN 315, symmetrisch, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	1,000	St	.....	.....
1.1.39	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad stumpf Stahl verz DN250 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 250,	6,000	St	.....	.....
1.1.40	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad stumpf Stahl verz DN200 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 200,	11,000	St	.....	.....
1.1.41	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad stumpf Stahl verz DN160 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 160,	10,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.42	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad stumpf Stahl verz DN125 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 125,	43,000	St	.....	.....
1.1.43	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad stumpf Stahl verz DN100 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 100,	88,000	St	.....	.....
1.1.44	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad konisch Stahl verz DN315 symmetrisch H bis 3,5m** konisch,	20,000	St	.....	.....
1.1.45	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad konisch Stahl verz DN250 symmetrisch H bis 3,5m** konisch, größter DN 250,	40,000	St	.....	.....
1.1.46	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad konisch Stahl verz DN200 symmetrisch H bis 3,5m** konisch, größter DN 200,	58,000	St	.....	.....
1.1.47	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad konisch Stahl verz DN160 symmetrisch H bis 3,5m** konisch, größter DN 160,	61,000	St	.....	.....
1.1.48	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad konisch Stahl verz DN125 symmetrisch H bis 3,5m** konisch, größter DN 125,	22,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.49	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.38, jedoch **Abzweigreduzierstück Luftleitg rund 90Grad konisch Stahl verz DN100 symmetrisch H bis 3,5m** konisch, größter DN 100,	28,000	St	.....	.....
1.1.50	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m** Enddeckel, für Luftleitung, rund aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 200, zum Einstecken, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	3,000	St	.....	.....
1.1.51	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.50, jedoch **Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m** DN 160,	14,000	St	.....	.....
1.1.52	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.50, jedoch **Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m** DN 125,	18,000	St	.....	.....
1.1.53	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.50, jedoch **Enddeckel Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m** DN 100,	37,000	St	.....	.....
1.1.54	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Hosenstück Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN315 symmetrisch H bis 3,5m** Hosenstück, für Luftleitung, rund aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, 90 Grad, aus verzinktem Stahl, größter DN 315, symmetrisch, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	1,000	St	.....	.....
1.1.55	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN315 H bis 3,5m** Muffe, für Luftleitung, rund aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 315, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	14,000	St	.....	.....
1.1.56	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.55, jedoch **Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN250 H bis 3,5m** DN 250,	42,000	St	.....	.....
1.1.57	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.55, jedoch **Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m** DN 200,	93,000	St	.....	.....
1.1.58	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.55, jedoch **Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m** DN 160,	83,000	St	.....	.....
1.1.59	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.55, jedoch **Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m** DN 125,	116,000	St	.....	.....
1.1.60	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.55, jedoch **Muffe Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m** DN 100,	328,000	St	.....	.....
1.1.61	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN250 H bis 3,5m** Bundkragen, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 250, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	1,000	St	.....	.....
1.1.62	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.61, jedoch **Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN200 H bis 3,5m** DN 200,	13,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.63	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.61, jedoch **Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN160 H bis 3,5m** DN 160,	16,000	St	.....	.....
1.1.64	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.61, jedoch **Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m** DN 125,	16,000	St	.....	.....
1.1.65	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.61, jedoch **Bundkragen Luftleitg rund Stahl verz DN100 H bis 3,5m** DN 100,	35,000	St	.....	.....
1.1.66	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN200 H bis 3,5m** Sattelstutzen, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, 90 Grad, aus verzinktem Stahl, DN 200, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	13,000	St	.....	.....
1.1.67	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.66, jedoch **Sattelstutzen Luftleitg rund 90Grad Stahl verz DN125 H bis 3,5m** DN 125,	3,000	St	.....	.....
1.1.68	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Reinigungsdeckel Luftleitg rund Stahl verz DN125 H bis 3,5m** Reinigungsdeckel, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, aus verzinktem Stahl, DN 125, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	12,000	St	.....	.....
1.1.69	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN315 asymmetrisch H bis 3,5m** Übergangsstück, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, konisch, aus verzinktem				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Stahl, größter DN 315, asymmetrisch, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, selbstsichernd, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	2,000	St	.....	.....
1.1.70	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.69, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 asymmetrisch H bis 3,5m** größter DN 250,	23,000	St	.....	.....
1.1.71	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.69, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 asymmetrisch H bis 3,5m** größter DN 200,	22,000	St	.....	.....
1.1.72	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.69, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN160 asymmetrisch H bis 3,5m** größter DN 160,	6,000	St	.....	.....
1.1.73	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.69, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 asymmetrisch H bis 3,5m** größter DN 125,	4,000	St	.....	.....
1.1.74	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN250 symmetrisch H bis 3,5m** Übergangsstück, für Luftleitung, rund, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, konisch, aus verzinktem Stahl, größter DN 250, symmetrisch, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, selbstsichernd, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion.	21,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.1.75	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.74, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN200 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 200,	42,000	St	.....	.....
1.1.76	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.74, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN160 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 160,	81,000	St	.....	.....
1.1.77	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.74, jedoch **Übergangsstück Luftleitg rund konisch Stahl verz DN125 symmetrisch H bis 3,5m** größter DN 125,	106,000	St	.....	.....
1.1.78	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Inspektionsöffnung oval Stahl verz 500/400mm** Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 500/400 mm, für Einbau in rechteckige Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Vorreiberverschluss, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3.	8,000	St	.....	.....
1.1.79	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.78, jedoch **Inspektionsöffnung oval Stahl verz 400/200mm** Maße 400/200 mm,	53,000	St	.....	.....
1.1.80	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.78, jedoch **Inspektionsöffnung oval Stahl verz 200/100mm** Maße 200/100 mm, für Einbau in runde Luftleitung,	16,000	St	.....	.....
1.1.81	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.1.78, jedoch **Inspektionsöffnung oval Stahl verz 180/80mm** Maße 180/80 mm, für Einbau in runde Luftleitung,	105,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Außenluft, erdverlegt				
	Erdarbeiten erfolgen bauseits.				
1.1.82	**Verteilerrohr Lüftung antimikrobiell DN/ID 900** Coextrudiertes Profilrohr mit homogener Rohrwand nach DIN 16961; DN900; Länge 2205 mm Ausführung mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend Verbindung mittels Doppeldichtung für Dichtheit bis mind. 0,5bar gemäß EN 476 Innenseitig glatte Oberfläche mit nachgewiesener antimikrobieller Wirkung durch anorganische (Ag+)-Verbindung Dauerhaft feste Verbindung zwischen Material mit antimikrobiellem Wirkstoff und Rohrwandmaterial Für Reinigung mit Wasserhochdruck geeignet Für Herstellung von erdverlegten Lüftungssystemen nach VDI 6022 Blatt 1 geeignet Ringsteifigkeit SN 8 kN/m2 Werkstoff: PP; Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: Sonderbauteil Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....
1.1.83	Wie Position: 1.1.82, jedoch **Verteilerrohr Lüftung antimikrobiell DN/ID 900** Länge 3825 mm Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: Sonderbauteil Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....
1.1.84	Wie Position: 1.1.82, jedoch **Verteilerrohr Lüftung antimikrobiell DN/ID 800** DN800 Länge 6000 mm Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: 13135981001 Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....
1.1.85	**Bogen Lüftung antimikrobiell DN/ID 900 90 Grad** Konfektionierter Bogen aus Wickelrohr nach DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringen aus EPDM für Spitzende lose beiliegend Verbindung mittels Doppeldichtung für Dichtheit bis mind. 0,5bar gemäß EN 476 bestehend aus 3 Segmenten Ausführung mit lagebedingt angeordneten Transportösen Achsmaße: 1600 mm (Spitzende) / 1600 mm (Muffe) Abwinklung 90 Grad Innenseitig glatte Oberfläche mit nachgewiesener antimikrobieller Wirkung durch anorganische (Ag+)-Verbindung Dauerhaft feste Verbindung zwischen Material mit antimikrobiellem Wirkstoff und Rohrwandmaterial				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Für Reinigung mit Wasserhochdruck geeignet Für Herstellung von erdverlegten Lüftungssystemen nach VDI 6022 Blatt 1 geeignet Ringsteifigkeit SN 8 kN/m2 Werkstoff: PP Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: Sonderbauteil Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....
1.1.86	Wie Position: 1.1.85, jedoch **Bogen Lüftung antimikrobiell DN/ID 800 90 Grad** DN800 Achsmaße: 1175 mm (Spitzende) / 1930 mm (Muffe) Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: Sonderbauteil Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....
1.1.87	**Wanddurchführung Lüftung antimikrobiell DN/ID 900 BL 1 m, Spitzende/Glattende** Konfektionierte Wanddurchführung aus glattem Wickelvollwandrohr nach DIN 16961 Ausführungen einseitig mit Spitzende und glattem Rohrende für Gebäudeeintritt 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beigelegt Verbindung mittels Doppeldichtung für Dichtheit bis mind. 0,5bar gemäß EN 476 Ausführung mit vormontiertem Mauerkragen, Druckwasserdicht bis 10 mWs Position des Mauerkragens: 225 mm vom Glattende Innenseitig glatte Oberfläche mit nachgewiesener antimikrobieller Wirkung durch anorganische (Ag+)-Verbindung Dauerhaft feste Verbindung zwischen Material mit antimikrobiellem Wirkstoff und Rohrwandmaterial Für Reinigung mit Wasserhochdruck geeignet Für Herstellung von erdverlegten Lüftungssystemen nach VDI 6022 Blatt 1 geeignet Ringsteifigkeit SN 8 kN/m2 Werkstoff: PP Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: Sonderbauteil Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....
1.1.88	Wie Position: 1.1.87, jedoch **Wanddurchführung Lüftung antimikrobiell DN/ID 800 BL 1 m, Spitzende/Glattende** DN800 Fabrikat der Planung: Rehau Artikelnummer: Sonderbauteil Oder gleichwertig	1,000	St	.....	.....

Summe	**1.1**	**Leitungsnetz**	**.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

1.2 Dämmung

Verweis DGNB

Für alle Dämmungen sind die Hinweise 5+6+7 zu beachten.

Die Hinweise gelten für alle entsprechenden Produkte im Folgenden

Isolierung, rechteckig

1.2.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wärmedämmung Luftltg Kanten-L bis 500mm Gebäude Mineralwolle Lamellenmatte druckfest D 30mm

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Kantenlänge bis 500 mm, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Lamellenmatte, druckfest, Dämmschichtdicke 30 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

6,000 m2 ....

1.2.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wie Position: 1.2.1, jedoch

Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude Mineralwolle Lamellenmatte druckfest D 30mm

Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,

51,000 m2 ....

1.2.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L bis 500mm Gebäude 0,035W/(mK) D 30mm kaschiert Alu-Folie

Formstück aus Mineralwolle DIN EN 14303, Wärmedämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rechteckig, Kantenlänge bis 500 mm, im Gebäude, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Aluminiumfolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

5,000 m2 ....

1.2.4 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wie Position: 1.2.3, jedoch

Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 500-1000mm Gebäude 0,035W/(mK) D 30mm kaschiert Alu-Folie

Kantenlänge über 500 bis 1000 mm,

113,000 m2 ....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.2.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.2.3, jedoch **Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 1000-1500mm Gebäude 0,035W/(mK) D 30mm kaschiert Alu-Folie** Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm,	41,000	m2	.....	.....
1.2.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.2.3, jedoch **Formstück Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg Kanten-L 1500-2000mm Gebäude 0,035W/(mK) D 30mm kaschiert Alu-Folie** Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm,	48,000	m2	.....	.....
	Isolierung, rund				
1.2.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Wärmedämmung Luftltg DN100 Gebäude Mineralwolle Rohrschale D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rund, DN 100, im Gebäude, Dämmung aus Mineralwolle DIN EN 14303, als Rohrschale, Dämmschichtdicke 30 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, kaschiert mit Alufolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	76,000	m	.....	.....
1.2.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Bogen Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg DN100 Gebäude 0,035W/(mK) D 30mm kaschiert Alu-Folie** Bogen aus Mineralwolle DIN EN 14303, Wärmedämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rund, DN 100, im Gebäude, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Aluminiumfolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	5,000	St	.....	.....
1.2.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Abzweig Mineralwolle Wärmedämmung Luftltg DN100 Gebäude 0,035W/(mK) D 30mm kaschiert Alu-Folie** Abzweig aus Mineralwolle DIN EN 14303, Wärmedämmung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Luftleitung, rund, DN 100, im Gebäude, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Dämmschichtdicke 30 mm, kaschiert mit Aluminiumfolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	27,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
Summe	**1.2**	**Dämmung**			**.....**

1.3 Einbauteile

Brandschutzklappen

Verweis DGNB

Für alle Produkte aus Metall sind die Hinweise 2+3+4 in Hinblick auf Beschichtung, Korrosionsschutz und Brandschutz zu beachten.

Die Hinweise gelten für alle entsprechenden Produkte im Folgenden.

1.3.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 600mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54

Brandschutzklappe DIN EN 15650, Funktion prüfbar im eingebauten Zustand, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagerecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, eckig, Nennbreite 900 mm, Nennhöhe 600 mm, Länge 500 mm, Einbau in massive Decke, Nasseinbau, mit einer Inspektionsöffnung, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit Schmelzlot und Auslösevorrichtung zur Funktionsprüfung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

2,000 St ....

1.3.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.3.1, jedoch

Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 300mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54

Nennhöhe 300 mm,

2,000 St ....

1.3.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.3.1, jedoch

Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 300mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54

Nennhöhe 300 mm, massive Wand,

2,000 St ....

1.3.4 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.3.1, jedoch

Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 900mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54

Nennhöhe 250 mm, massive Wand,

1,000 St ....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 800mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	6,000	St	.....	.....
1.3.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 800mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 800 mm, Nennhöhe 250 mm, Schachtwand, mit Metallständer,	2,000	St	.....	.....
1.3.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 700mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 700 mm, Nennhöhe 250 mm, Schachtwand, mit Metallständer,	2,000	St	.....	.....
1.3.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 650mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 650 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	2,000	St	.....	.....
1.3.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 600mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 600 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	2,000	St	.....	.....
1.3.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 500mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	4,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 500mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 500 mm, Nennhöhe 250 mm, leichte Trennwand, mit Metallständer,	4,000	St	.....	.....
1.3.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	1,000	St	.....	.....
1.3.13	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 400mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 400 mm, Nennhöhe 250 mm, leichte Trennwand, mit Metallständer,	2,000	St	.....	.....
1.3.14	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 350mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 350 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	5,000	St	.....	.....
1.3.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 350mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 350 mm, Nennhöhe 250 mm, leichte Trennwand, mit Metallständer,	1,000	St	.....	.....
1.3.16	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 300mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 250 mm, massive Wand,	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.17	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.1, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz B 300mm H 250mm L 500mm elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Nennbreite 300 mm, Nennhöhe 250 mm, leichte Trennwand, mit Metallständer,	1,000	St	.....	.....
1.3.18	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN315 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** Brandschutzklappe DIN EN 15650, Funktion prüfbar im eingebauten Zustand, Klassifizierung EI 90 S DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, Achslage waagerecht oder senkrecht, rauchdicht, Gehäuse aus verzinktem Stahl, rund, DN 315, Einbau in massive Wand, Nasseinbau, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit Schmelzlot und Auslösevorrichtung zur Funktionsprüfung, Nennauslösetemperatur max. 72 Grad C, mit elektrischem Antrieb mit Federrücklauf und integrierten Endlageschaltern, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	2,000	St	.....	.....
1.3.19	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN250 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 250,	5,000	St	.....	.....
1.3.20	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN250 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 250, leichte Trennwand, mit Metallständer,	3,000	St	.....	.....
1.3.21	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN200 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 200,	8,000	St	.....	.....
1.3.22	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN200 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 200, leichte Trennwand, mit Metallständer,	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.23	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN160 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 160,	2,000	St	.....	.....
1.3.24	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN160 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 160, leichte Trennwand, mit Metallständer,	1,000	St	.....	.....
1.3.25	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN125 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 125,	1,000	St	.....	.....
1.3.26	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 100,	7,000	St	.....	.....
1.3.27	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 100, leichte Trennwand, mit Metallständer,	3,000	St	.....	.....
1.3.28	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.18, jedoch **Brandschutzklappe EI90S Gehäuse Stahl verz DN100 elektr Antrieb Federrücklauf 230V IP54** DN 100, massive Decke,	20,000	St	.....	.....
1.3.29	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 220mm B 40-60mm U über 5000mm Mörtel M10** Schließen der Fuge um Brandschutzklappe, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzklappe, Klassifizierung EI 90 DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, rauchdicht S, im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	erforderlichen Gerüstes, Decke aus Beton, Dicke 220 mm, Fugenbreite über 40 bis 60 mm, äußerer Umfang der Fuge über 5000 mm, mit Mörtel DIN 18580, Mörtelklasse 10, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	5,600	m	.....	.....
1.3.30	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.29, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 300mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel M10** Dicke 300 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,	5,000	m	.....	.....
1.3.31	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.29, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 180mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel M10** Dicke 180 mm, äußerer Umfang der Fuge bis 1000 mm,	9,200	m	.....	.....
1.3.32	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.29, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Decke D 240mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel M10** Dicke 240 mm, äußerer Umfang der Fuge bis 1000 mm,	9,200	m	.....	.....
1.3.33	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 115mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel M10** Schließen der Fuge um Brandschutzklappe, gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der Brandschutzklappe, Klassifizierung EI 90 DIN EN 13501-3, beidseitig geprüft DIN EN 1366-2, für vertikalen und horizontalen Einbau, rauchdicht S, im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand als Massivwand, Dicke 115 mm, Fugenbreite über 40 bis 60 mm, äußerer Umfang der Fuge bis 1000 mm, mit Mörtel DIN 18580, Mörtelklasse 10, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	1,600	m	.....	.....
1.3.34	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 175mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel M10** Dicke 175 mm,	1,600	m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.35	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 200mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel M10** Dicke 200 mm,	1,000	m	.....	.....
1.3.36	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 200mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel M10** Dicke 200 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,	15,400	m	.....	.....
1.3.37	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 200mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel M10** Dicke 200 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,	11,000	m	.....	.....
1.3.38	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 220mm B 40-60mm U bis 1000mm Mörtel M10** Dicke 220 mm,	1,000	m	.....	.....
1.3.39	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 220mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel M10** Dicke 220 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,	20,700	m	.....	.....
1.3.40	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 220mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel M10** Dicke 220 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,	7,700	m	.....	.....
1.3.41	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 250mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel M10** Dicke 250 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,	2,200	m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.42	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 80mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel M10** als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 80 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,	7,600	m	.....	.....
1.3.43	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 100mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel M10** als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 100 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,	12,000	m	.....	.....
1.3.44	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 100mm B 40-60mm U 2500-5000mm Mörtel M10** als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 100 mm, äußerer Umfang der Fuge über 2500 bis 5000 mm,	11,100	m	.....	.....
1.3.45	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 1.3.33, jedoch **Schließen Fuge BSK EI90 Gebäude Wand D 150mm B 40-60mm U 1000-2500mm Mörtel M10** als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm,	1,100	m	.....	.....
	Schalldämpfer				
1.3.46	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Abluft Gehäuse Stahl verz** Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm ' 1.000/2.000/800 mm'für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, für Abluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 4/6/13/26/39/33/19/14.....'Gehäuse aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3.	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.47	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Außenluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.000/1.000/750 mm'für Außenluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 3/4/13/25/50/38/21/14'	1,000	St	.....	.....
1.3.48	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Fortluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.500/1.000/1.000 mm'für Fortluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 5/8/21/37/50/50/38/24.....'	1,000	St	.....	.....
1.3.49	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Zuluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.000/1.000/900 mm'für Zuluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 4/6/17/30/50/50/32/20'	1,000	St	.....	.....
1.3.50	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Fortluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.000/1.000/1.000 mm'für Fortluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 8/12/26/47/50/50/35/23'	1,000	St	.....	.....
1.3.51	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Außenluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.000/1.000/800 mm'für Außenluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 3/4/13/25/50/38/21/14.....'	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.52	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Abluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.000/900/600 mm' Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 4/5/14/27/50/45/25/16.....'	1,000	St	.....	.....
1.3.53	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Zuluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 2.000/900/600 mm'für Zuluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 4/5/14/27/50/45/25/16.....'	1,000	St	.....	.....
1.3.54	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Zuluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 950/400/250 mm'für Zuluft, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 6/10/15/19/18/15/12/11.....'	1,000	St	.....	.....
1.3.55	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.46, jedoch **Kulissenschalldämpfer rechteckig Druckdifferenz bis 30Pa Abluft Gehäuse Stahl verz** Einbaumaße L/B/H in mm ' 950/400/250 mm' Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 6/10/15/19/18/15/12/11.....'	1,000	St	.....	.....
1.3.56	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN315** Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 1/2/5/12/24/12/7/6' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 1000'DN 315, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Verbindung mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, geschraubt/genietet, mit Dichtungsband.	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.57	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN250** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 2/3/6/14/27/18/9/9' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 1000'DN 250,	2,000	St	.....	.....
1.3.58	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN200** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 3/4/8/17/31/25/15/12' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 1000'DN 200,	23,000	St	.....	.....
1.3.59	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN160** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 3/5/10/20/34/33/21/16' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 1000'DN 160,	35,000	St	.....	.....
1.3.60	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN160** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 3/5/10/20/34/33/21/16' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 500'DN 160,	1,000	St	.....	.....
1.3.61	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN125** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 4/7/12/23/38/41/28/20' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 1000'DN 125,	55,000	St	.....	.....
1.3.62	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN100** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 5/8/14/26/42/48/34/23' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 1000'DN 100,	139,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.63	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.56, jedoch **Schalldämpfer rund Druckdifferenz bis 30Pa DN100** Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB ' 5/8/14/26/42/48/34/23' wirksame Schalldämpferlänge in mm ' 500'DN 100,	36,000	St	.....	.....
	Volumenstromregler Die variablen Volumenstromregler sind mit einem werkseitig integriertem KNX-Kommunikationsantrieb in den Preis zu kalkulieren.				
1.3.64	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Volumenstromregler Gehäuse Stahl verz** Volumenstromregler, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für variable Volumenströme, min. Volumenstrom '200' m3/h , max. Volumenstrom '1200' m3/h , Volumenstrom bei Hilfsenergie '1200' m3/h , rechteckig, mit Absperrfunktion, Dichtheitsklasse 2 DIN EN 1751, Maße B/H in mm ' 300 x 200'Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit elektrischem Stellantrieb.	2,000	St	.....	.....
1.3.65	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.64, jedoch **Volumenstromregler Gehäuse Stahl verz** min. Volumenstrom '300' m3/h , max. Volumenstrom '1100' m3/h , Volumenstrom bei Hilfsenergie '1100' m3/h , Maße B/H in mm ' 300 x 200'	3,000	St	.....	.....
1.3.66	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.64, jedoch **Volumenstromregler Gehäuse Stahl verz** min. Volumenstrom '300' m3/h , max. Volumenstrom '1000' m3/h , Volumenstrom bei Hilfsenergie '1000' m3/h , Maße B/H in mm ' 300 x 200'	1,000	St	.....	.....
1.3.67	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.64, jedoch **Volumenstromregler Gehäuse Stahl verz** max. Volumenstrom '1100' m3/h , Volumenstrom bei Hilfsenergie '1100' m3/h , Maße B/H in mm ' 300 x 200'	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.68	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.64, jedoch **Volumenstromregler Gehäuse Stahl verz** max. Volumenstrom '1000' m3/h , Volumenstrom bei Hilfsenergie '1000' m3/h , Maße B/H in mm ' 300 x 200'	1,000	St	.....	.....
1.3.69	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Volumenstromregler DN250 Gehäuse Stahl verz** Volumenstromregler, Volumenstrom '400' m3/h , Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mechanisch selbsttätig für konstante Volumenströme, rund, mit Absperrfunktion, Dichtheitsklasse 2 DIN EN 1751, DN 250, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Einsteckenden, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit mechanischem Stellungsanzeiger.	2,000	St	.....	.....
1.3.70	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN200 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '450' m3/h , DN 200,	5,000	St	.....	.....
1.3.71	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN200 Gehäuse Stahl verz** DN 200,	3,000	St	.....	.....
1.3.72	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN160 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '350' m3/h , DN 160,	2,000	St	.....	.....
1.3.73	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN160 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '300' m3/h , DN 160,	1,000	St	.....	.....
1.3.74	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN160 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '260' m3/h , DN 160,	10,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.75	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN160 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '250' m3/h , DN 160,	20,000	St	.....	.....
1.3.76	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '210' m3/h , DN 125,	5,000	St	.....	.....
1.3.77	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '200' m3/h , DN 125,	12,000	St	.....	.....
1.3.78	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '190' m3/h , DN 125,	2,000	St	.....	.....
1.3.79	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '180' m3/h , DN 125,	16,000	St	.....	.....
1.3.80	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '170' m3/h , DN 125,	2,000	St	.....	.....
1.3.81	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '160' m3/h , DN 125,	5,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.82	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '150' m3/h , DN 125,	8,000	St	.....	.....
1.3.83	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '140' m3/h , DN 125,	3,000	St	.....	.....
1.3.84	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '130' m3/h , DN 125,	1,000	St	.....	.....
1.3.85	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN125 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '100' m3/h , DN 125,	1,000	St	.....	.....
1.3.86	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '130' m3/h , DN 100,	2,000	St	.....	.....
1.3.87	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '120' m3/h , DN 100,	26,000	St	.....	.....
1.3.88	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '110' m3/h , DN 100,	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.89	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '100' m3/h , DN 100,	32,000	St	.....	.....
1.3.90	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '90' m3/h , DN 100,	4,000	St	.....	.....
1.3.91	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '80' m3/h , DN 100,	4,000	St	.....	.....
1.3.92	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '70' m3/h , DN 100,	18,000	St	.....	.....
1.3.93	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '60' m3/h , DN 100,	38,000	St	.....	.....
1.3.94	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '50' m3/h , DN 100,	44,000	St	.....	.....
1.3.95	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.69, jedoch **Volumenstromregler DN100 Gehäuse Stahl verz** Volumenstrom '30' m3/h , DN 100,	7,000	St	.....	.....
	Rohrventilator Kellergeschoss				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.3.96	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Radialventilator Direktantrieb Abluft Gehäuse Stahl verz** Radialventilator, einseitig saugend, mit Gehäuse, mit Direktantrieb, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, für Einbau in Luftleitung, für Abluft, Leistungsaufnahme Klasse P3 DIN EN 13053, Volumenstrom '1100' m3/h , Anschluss Luftein-/-austritt DN ' 315'mit Motor, Nenndrehzahl in 1/min ' 2880'Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), als Wechselstrommotor, einschl. Steuergerät, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Laufrad aus verzinktem Stahl, mit Schutzvorrichtungen DIN EN ISO 13857, saug- und druckseitig, aus verzinktem Stahl, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig, mit Klemmenkasten außerhalb des Gerätegehäuses.	1,000	St	.....	.....
1.3.97	**Selbsttätige Verschlussklappe DN 315** Selbsttätige Verschlussklappe zum Einstecken in den Rohrverlauf, DN315. Verhindert bei abgeschaltetem Ventialtor das Ausströmen warmer Raumluft und das Eindrigen unerwünschter Kaltluft. Automatische Funktion im Unter wie Überdruck-Betrieb (Einbaulage drehbar) durch Federzuhaltung. Bei horizontaler Strömung Drehachse senkrecht stellen. Bei vertikaler Strömung Funktion nur in aufsteigendem Luftstrom. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappen aus Aluminium, Rückstellfeder aus rostfreiem Edelstahl. Oder gleichwertig.	1,000	St	.....	.....
1.3.98	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Wetterschutzgitter rund Gr.315 Alu** Wetterschutzgitter, für Außenluft, rund, Nenndurchmesser 315 mm, Rahmen und Lamellen aus Aluminium, mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl, Mauereinbaurahmen aus verzinktem Stahl.	1,000	St	.....	.....
1.3.99	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.98, jedoch **Wetterschutzgitter rund Gr.315 Alu** Wetterschutzgitter, für Fortluft,	1,000	St	.....	.....
1.3.100	**Feuchtedifferenzregelung** Feuchtedifferenzregelung bestehend aus Innensteuerung und Außensensor inklusive Schaltnetzteil, 230V, 0-10V geregelte Ausgangspannung. Oder gleichwertig.	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Wohnungsventilatoren				
1.3.101	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Abluft Einzelraum-Lüftungsgerät Einbaugerät min 15 m3/h max 60 m3/h SEVD 230VAC IP44** Abluftsystem DIN 1946-6, DIN 18017-3, mit Einzelraum-Lüftungsgerät, freiansaugend, mit Radialventilator, als Einbaugerät, zur Innenaufstellung, min. Bezugsluftvolumenstrom '15' m3/h , min. Bezugsdruckdifferenz '100' Pa , min. Luftvolumenstrom '15' m3/h , max. Luftvolumenstrom '60' m3/h , SEV-Klasse D gemäß Richtlinie (EU) Nr 1254/2014, Filterklasse Abluft mind. Coarse DIN EN ISO 16890, gravimetrischer Anfangsabscheidegrad von 30 % bis unter 50 %, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Gehäuse rechteckig, nichtbrennbar A1 DIN 4102-1, Anschluss Abluft DN 80, Anschluss Fortluft DN 80, Steuerung nach räumlichem Bedarf, Art Steuerung ' Feuchtesteuerung'einschl. Bediengerät.	16,000	St	.....	.....
1.3.102	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.3.101, jedoch **Abluft Einzelraum-Lüftungsgerät Einbaugerät min 15 m3/h max 40 m3/h SEVD 230VAC IP44** max. Luftvolumenstrom '40' m3/h , Art Steuerung ' Lichtschaltung'	11,000	St	.....	.....
Summe	**1.3 Einbauteile**				**.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4 Luftdurchlässe

Schlitzschienen

1.4.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Linear-Deckenluftdurchlass 2reihig L 1500mm

Linear-Deckenluftdurchlass mit Schlitzelementen, 2-reihig, Schlitzbreite ca. 50 mm, Luftdurchlass wechselseitig, einstellbar, Durchlass aus Aluminiumprofilen, naturfarben eloxiert, einschl. Deckenanschlussprofil, Schlitzelemente aus Kunststoff, mit Endabschlüssen, Länge 1500 mm,

max. A-Schallleistungspegel in dB ' 35 dB(A)' .

8,000 St ....

1.4.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.4.1, jedoch

Linear-Deckenluftdurchlass 2reihig L 1500mm

Schlitzbreite ca. 30 mm,

max. A-Schallleistungspegel in dB ' 35 dB(A)' .

3,000 St ....

1.4.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.4.1, jedoch

Linear-Deckenluftdurchlass einreihig L 1500mm

einreihig, Schlitzbreite ca. 30 mm,

max. A-Schallleistungspegel in dB ' 35 dB(A)' .

50,000 St ....

Dralldurchlässe

1.4.4 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Decken-Drallluftdurchlass Luftstrahl einstellbar Frontpl quadratisch Gr.600

Decken-Drallluftdurchlass, Luftstrahl einstellbar, Frontplatte quadratisch, mit axial angeordneten Luftschlitzen, Nenngröße 600, mit Anschlusskasten und Luftleitungsanschluss aus verzinktem Stahl, Lage seitlich,

Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 250'mit Volumenstromeinstellvorrichtung.

13,000 St ....

1.4.5 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Wie Position: 1.4.4, jedoch

Decken-Drallluftdurchlass Abluft Gr.600

für Abluft,

Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 250'

5,000 St ....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.4.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.4, jedoch **Decken-Drallluftdurchlass Luftstrahl einstellbar Frontpl quadratisch Gr.300** Nenngröße 300, Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 160'	64,000	St	.....	.....
1.4.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.4, jedoch **Decken-Drallluftdurchlass Abluft Gr.300** für Abluft, Nenngröße 300, Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 160'	11,000	St	.....	.....
	Deckendurchlässe				
1.4.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Deckenluftdurchlass quadratisch Front Stahl L/B 625/625mm** Deckenluftdurchlass, quadratisch, Frontplatte mit feststehenden deckenbündigen Lamellen, Lamellenanordnung 4-seitig, mit verdeckter Schraubbefestigung, Frontplatte aus Stahl, beschichtet, Luftleitelemente aus Kunststoff, Frontplattennennmaß L/B 625/625 mm, mit Anschlusskasten, mit seitlichem Luftleitungsanschluss Luftleitungsanschluss aus verzinktem Stahl, Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 315'mit Volumenstromeinstellvorrichtung des Luftleitungsanschlusses.	3,000	St	.....	.....
1.4.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.8, jedoch **Deckenluftdurchlass Abluft quadratisch Front Stahl L/B 625/625mm** für Abluft, Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 315'	3,000	St	.....	.....
1.4.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.8, jedoch **Deckenluftdurchlass quadratisch Front Stahl L/B 600/600mm** Frontplattennennmaß L/B 600/600 mm, Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 315'	10,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.4.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.8, jedoch **Deckenluftdurchlass Abluft quadratisch Front Stahl L/B 600/600mm** für Abluft, Frontplattennennmaß L/B 600/600 mm, Anschlussstutzendurchmesser in mm ' 315'	10,000	St	.....	.....
	Tellerventile				
1.4.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Luftventil Zuluft 200mm Kunststoff** Luftventil, für Zuluft, Nenngröße 200 mm, mit Ventilsitz und manuell einstellbarem Ventilteller, aus Kunststoff.	19,000	St	.....	.....
1.4.13	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.12, jedoch **Luftventil Zuluft 160mm Kunststoff** Nenngröße 160 mm,	12,000	St	.....	.....
1.4.14	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.12, jedoch **Luftventil Zuluft 125mm Kunststoff** Nenngröße 125 mm,	19,000	St	.....	.....
1.4.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.12, jedoch **Luftventil Zuluft 100mm Kunststoff** Nenngröße 100 mm,	8,000	St	.....	.....
1.4.16	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.12, jedoch **Luftventil Abluft 200mm Kunststoff** für Abluft,	1,000	St	.....	.....
1.4.17	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.12, jedoch **Luftventil Abluft 125mm Kunststoff** für Abluft, Nenngröße 125 mm,	86,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
1.4.18	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.12, jedoch **Luftventil Abluft 100mm Kunststoff** für Abluft, Nenngröße 100 mm, Wetterschutzgitter	29,000	St	.....	.....
1.4.19	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Wetterschutzgitter rechteckig B 1200mm H 1300mm Stahl** Wetterschutzgitter, für Außenluft, rechteckig, Nennbreite 1200 mm, Nennhöhe 1300 mm, Rahmen und Lamellen aus Stahl, korrosionsgeschützt, Anordnung Lamellen waagerecht, mit Vogelschutzgitter aus verzinktem Stahl, Mauereinbaurahmen aus verzinktem Stahl, max. zulässige Druckdifferenz '30' Pa .	1,000	St	.....	.....
1.4.20	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 1.4.19, jedoch **Wetterschutzgitter rechteckig B 1000mm H 1200mm Stahl** Nennbreite 1000 mm, Nennhöhe 1200 mm,	1,000	St	.....	.....
Summe	**1.4 Luftdurchlässe**				.....
Summe	**1 431 Lüftungsanlagen**				.....

2 432 Teilklimaanlagen

2.1 Zentrale RLT-Geräte

Zentrale RLT-Anlagen

Allgemaine Beschreibung ROBATHERM RLT-GERÄT

EcoVadis Nachhaltigkeits-Managementsystem
EcoVadis ist eine renommierte, weltweit anerkannte Bewertungsplattform, die Unternehmen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeits- und Corporate Social Responsibility-Leistungen bewertet. Die Qualifikation bestätigt das Engagement in den Bereichen Umwelt, Arbeits- und Menschenrechte, Ethik und nachhaltige Beschaffung.

Der RLT-Gerätehersteller muss dieses international anerkannte Nachhaltigkeitszertifikat vorweisen, um seine Nachhaltigkeitsleistung in den folgenden Bereichen zu belegen:

Umweltmanagement,
Arbeits- und Menschenrechtsstandards
Ethik
nachhaltige Beschaffung

Der RLT-Gerätehersteller muss eine Scorecard vorlegen, die mindestens der Silbermedaille 2025 von EcoVadis entspricht oder diese übertrifft.

Das gültige Zertifikat ist bei Angebotsabgabe mit den Ausschreibungsunterlagen vorzulegen.

INNENAUSFÜHRUNG

Struktur
Alle Rahmenteile aus sendzimirverzinktem Stahl sind komplett innenliegend, um Wärmebrücken zu verhindern und die allgemeinen thermischen Eigenschaften des Gehäuses zu verbessern. Die Gehäuse müssen durch eine Schraubkonstruktion zerlegbar sein. Wärmebrückenklasse TB1.
Kondensationsgrenze (Taupunkt) der Umgebungsluft bei robatherm Geräten der Klasse TB1:

Winter: 24 °C, 62 % r.F., (ta= +24 °C und ti= -12 °C)
Sommer: 26 °C, 83 % r.F., (ta= +26 °C und ti= +12 °C)

Paneel
THERMO-PANEELE sind doppelwandig, aus sendzimirverzinktem Stahl, mit 50 mm Isolierung aus Mineralwolle. Innen- und Außenwand sind durch Kunststoffprofile getrennt, um eine vollständige thermische Entkopplung und damit eine niedrige Wärmebrückenwirkung zu erreichen. Zusätzlich sind sämtliche Befestigungsschauben der Thermo-Paneele durch glasfaserverstärkte Kunststoffelemente thermisch entkoppelt. Wärmebrückenklasse TB1. Außenliegende Kunststoffoberflächen sind hygienisch glatt ausgeführt. Die Außenwand der Geräteaußenverkleidung ist zusätzlich pulverbeschichtet. Alle metallischen Oberflächen der Geräteaußenverkleidung ähnlich dem in den technischen Daten genannten RAL-Classic Farbton ausgeführt. Kunststoffteile, wie z. B. Tür- oder Paneel-Rahmen, Abdeckkappen, diverse Anbauteile, wie z. B. Türbeschläge oder Schauglasrahmen, sowie Dachfolien bei wetterfesten RLT-Geräten, sind im Farbton nach Hersteller-Standard ausgeführt.

Revisionstür
Thermisch entkoppelt in Wärmebrückenklasse TB1 mit geschlossenporiger, umlaufender Mehrkammer-Hohlprofildichtung auswechselbar und formschlüssig am Türblatt befestigt. Hohlprofildichtung an den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt, dadurch maximale Luftdichtheit durch gleichmäßigen Anpressdruck ohne Wulstbildung. Innen- und Außenwand sind durch Kunststoffprofile getrennt, um eine vollständige thermische Entkopplung und damit eine niedrige Wärmebrückenwirkung zu erreichen. Zusätzlich sind

sämtliche Befestigungsschauben der Revisionstür durch einen umlaufenden Kunststoffrahmen thermisch entkoppelt. Umlaufender Türaußenrahmen sowie Türblattrahmen mit glatten Oberflächen (ohne Vertiefungen) zur optimalen Reinigbarkeit. Vermeidung von Stauwasserbildung im Türspalt, beispielsweise nach Regenschauern, durch integriertes Gefälle im Außenrahmen. Druckseitige Revisionstüren mit automatischer Fangvorrichtung zum Schutz vor Verletzungen beim Öffnen von druckseitigen Revisionstüren nach DIN EN 1886. Standardverschluss innenliegend, bei begehbaren Geräten als Doppelhebel ausgeführt. Doppelhebel ausgeführt mit innenliegendem Hebel zur Notöffnung der Revisionstür vom Innenraum des RLT-Geräts gemäß VDI 3803-1.

Optional mit Werkzeug SW10/DB3 zu öffnen bzw. mit abschließbarem Zylinderschloss ausgeführt. Für besondere Anwendungen mit außenliegendem Verschluss (ohne innenliegende Bauteile).

Optional mit Türfeststellvorrichtung nach VDI 3803-1.

Optional mit Isolier-Schauglas (SGI) mit Wärmebrückenklasse TB1 und Dichtheitsklasse L1 (entsprechend den technischen Daten).
Isolier-Schauglas ausgeführt mit 3 Scheiben Wärmeschutzglas, UV-beständig, Scheibenzwischenraum 100 % beschlagsfrei durch Edelgasfüllung und Trocknungsmasse. Beidseitige Einfassung des Isolier-Schauglas mit hochwertigen Kunststoffrahmen und luftdichter Klebeverbindung.
Doppelwandige Polycarbonat-Schaugläser gelten nicht als gleichwertig.

Optional mit Tempax-Schauglas (SGT) für hohe thermische Beanspruchungen (z. B. Brennkammern) für Einsatztemperaturen bis zu 120°C. Tempax-Schauglas mit Wärmebrückenklasse TB5 und Dichtheitsklasse L1. Außenliegende Einfassung des Tempax-Schauglas mit hochwertigen Kunststoffrahmen und luftdichter Klebeverbindung.

Geräteboden
Ohne unzugängliche Ecken oder Vertiefungen an luftbeaufschlagten Oberflächen, damit optimal zum Reinigen und Warten. Versenkte Befestigungselemente sorgen für eine glatte Verbindungsfläche zwischen Gehäuseteilen und Verbindungsstellen von Thermo-Paneelen und Revisionstüren. Somit wird eine optimale Geräteaufstellung, Reduktion von Summenfehlern und erhöhte Luftdichtheit ermöglicht.
Materialausführung entsprechend den technischen Daten.

Bodenwannen
Im Geräteboden integrierte Bodenwannen aus Edelstahl 1.4301 oder 1.4571 in lasergeschweißter Ausführung (konventionell geschweißte Wannen gelten nicht als gleichwertig und sind deshalb nicht zulässig) mit einer Wannenhöhe von 80 mm oder 120 mm, allseitigem Gefälle und Ablauf an tiefster Stelle. Einbauort und Edelstahlsorte siehe Technische Daten.
Die gas- und flüssigkeitsdichten Wannen sind unter Schutzgasatmosphäre lasergeschweißt. Sie verfügen über eine sehr schlanke und optisch ansprechende Nahtgeometrie, sowie hygienisch glatte Nahtoberflächen. Durch die gegenüber konventionellen Schweißverfahren geringe thermische Belastung der Schweißnaht, sowie einer minimalen Wärmeeinflusszone sind sie praktisch schweißverzugsfrei.

Grundrahmen
Hohe Stabilität und flexible Aufstellmöglichkeiten des Gerätegehäuses durch angeschraubten Grundrahmen aus U-Profil mit einer Mindestmaterialstärke von 3 mm, umlaufend für allen Sektionen. Hervorragender Korrosionsschutz durch sendzimierverzinkten Stahl mit zusätzlicher Pulverbeschichtung (Duplex-System).
Bei Grundrahmen >U100 integrierte Eckverbindung mittels maschinell in das U-Profil eingeformten Gewindebrücken und metrischer Verbindungsschrauben, ausgelegt auf eine Ausreißfestigkeit von mindestens 6.000 N ohne weitere Verbindungselemente. Statisch optimierte Ausführung zur weitestgehend momentenfreien Krafteinleitung in die Hauptflächen des Grundrahmens. Bauhöhe des Grundrahmens entsprechend den technischen Daten. Die Anzahl der Eckverbindungen ist bezüglich den statischen Erfordernissen an die Bauhöhe angepasst.

Optional ist eine zusätzliche thermische Entkopplung des Grundrahmens mittels eines umlaufenden Kunststoffprofils zur weiteren Minimierung der Kondensationsneigung des Gerätegehäuses einsetzbar. Siehe Technische Daten. Das Entkopplungsprofil hat eine Isolierstärke von mindestens 20 mm und ist geeignet zur Aufnahme der statischen Gewichtskraft des Gerätes.

Technische Gehäusedaten

Vom Bieter sind die an einer Modelbox gemessenen Werte und Klassen entsprechend anzugeben. Nur vom Eurovent beauftragten Prüfungen von Modelboxen nach RS 6/C/005-2019 sind zulässig und müssen in Form eines aktuellen Zertifikats inkl. Product Performance Rating beigelegt werden. Das Zertifikat muss weniger als sechs Jahre alt sein. Vom Hersteller selbst oder von einer anderen Prüfstelle gemessene Werte gelten nicht als gleichwertig.

Wärmedurchgang:
Maß für Wärmeverlust pro Quadratmeter und Kelvin des
gesamten RLT-Geräts.

Wärmebrückenfaktor:
Bewertungskriterium der Gehäusequalität in Bezug auf die
Kondensationsneigung.
Kondensationsgrenze (Taupunkt) der Umgebungsluft bei robatherm Geräten der Klasse TB1:

Winter: 24 °C, 62 % r.F., (ta= +24 °C und ti= -12 °C)
Sommer:26 °C, 83 % r.F., (ta= +26 °C und ti= +12 °C)

Luftdichtheit:
Maß für Gehäuse-Leckage (auch Energieverluste) des RLT-Geräts.

Gehäusefestigkeit:
Maß für die druckabhängige Gehäusedurchbiegung pro Meter.

Filter-Bypass-Leckage:
Bewertungskriterium für Undichtigkeiten an der Filterwand.

robatherm-Gehäuseausführung
50 mm

Wärmedurchgang (Klasse / Wert nach DIN EN 1886)
Vorgabewerte T2
Geplantes Fabrikat T2
Alternatives Fabrikat ……/……. W/(m² K)

Wärmebrückenfaktor (Klasse / Wert nach DIN EN 1886)
Vorgabewerte TB1
Alternatives Fabrikat ……/…….

Luftdichtheit (Klasse / Wert nach DIN EN 1886)
Vorgabewerte L1 (M)
Prüfdruck -400 Pa L1 (M)
Prüfdruck +700 Pa L1 (M)
Geplantes Fabrikat L1 (M)
Prüfdruck -400 Pa L1 (M)
Prüfdruck +700 Pa L1 (M)
Alternatives Fabrikat ……..
Prüfdruck -400 Pa ……/…….l/(s m²)
Prüfdruck +700 Pa ……/…….l/(s m²)

Gehäusefestigkeit (Klasse / Wert nach DIN EN 1886)

Vorgabewerte D1 (M)
Prüfdruck -1000 Pa D1 (M)
Prüfdruck +1000 Pa D1 (M)
Geplantes Fabrikat D1 (M)
Prüfdruck -1000 Pa D1 (M)
Prüfdruck +1000 Pa D1 (M)
Alternatives Fabrikat ……..
Prüfdruck -1000 Pa ……/…….mm/m
Prüfdruck +1000 Pa ……/…….mm/m

Filter-Bypass-Leckage (Klasse / Wert nach DIN EN 1886)
Vorgabewerte F9
Prüfdruck -400 Pa F9 / <0,1 %
Prüfdruck +400 Pa F9 / <0,1 %
Geplantes Fabrikat F9
Prüfdruck -400 Pa F9 / 0,1 %
Prüfdruck +400 Pa F9 / <0,1 %
Alternatives Fabrikat ……..
Prüfdruck -400 Pa ……/…….%
Prüfdruck +400 Pa ……/…….%

Gehäuse-Schalldämmung

Einfügungsdämm-Maß:
Dp nach DIN EN 1886 wird am gesamten Gehäuse ermittelt

Vorgabewerte
f [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Dp [dB] >13,6 >21,8 >30,6 >32,2 >35,7 >38,7 >43,8

Geplantes Fabrikat
f [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Dp [dB] 13,6 21,8 30,6 32,2 35,7 38,7 43,8

Alternatives Fabrikat
f [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
Dp [dB] …… …… …… …… …… …… ……

Gehäuseanbauteile

Gliederklappe
Absperrklappen mit verwindungssteifen Hohlkörperlamellen aus verzinktem Stahlblech (optional aus Aluminium, Stahl verzinkt beschichtet oder Edelstahl 1.4301) mit Lagern aus Polyamid (optional aus Messing, Teflon oder als Kugellager). Hohe Luftdichtheit durch EPDM-Lippendichtung mit Dichtheitsklasse 2 bis 4 nach DIN EN 1751.
Gliederklappenantriebswelle nach außen geführt durch Gehäusepaneel mit Messinglagerung oder Platzvorhaltung innen für Standard-Stellantrieb (entsprechend den technischen Daten).

Flexibler Geräteanschluss
Elastischer Verbindungsstutzen EVS-80 / Kompensator für Körperschallentkopplung und Dehnungsausgleich mit Potentialausgleich. Bestehend aus luftdicht beschichtetem Spezialgewebebalg, beidseitig mit 2 biegestabilen, kantengerundeten Profilrahmen durch Druckformschluss dauerhaft und dicht verbunden. Ecken gelocht, passend zum Anschluss an Standard-Luftkanalprofile. Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt (optional Edelstahl 1.4301) mit umlaufender in Sicke eingelassener, mit dem Balg verschweißter Dichtlippe.
Gewebebalg bestehend aus PVC, beidseitig, beschichtetem Polyestergewebe, dauerflexibel, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig, reiß- und verrottungsfest. Stoßstelle kunststoffverschweißt.
Temperaturbeständigkeit: 80 °C
Optional für Anwendungen mit höheren Temperaturanforderungen elastischer

Verbindungsstutzen EVS-160 (Temperaturbeständigkeit: 160 °C). Classement M.O. Gewebebalg hitzebeständig und schwer entflammbar. Bestehend aus beidseitig PU-beschichtetem Glasfasergewebe (entsprechend den technischen Daten).

Schallentkoppelter Geräteanschluss
Schallentkoppelter Geräteanschluss mit U-Profilrahmen verzinkt (optional pulverbeschichtet oder Edelstahl 1.4301), 100 x 30 mm, Materialstärke mindestens 2 mm, mit zwischenliegendem Entkopplungsprofil 30 mm und mit Schraubkompensatoren luftdicht verschraubt und mit Potentialausgleich (entsprechend den technischen Daten).

Antimikrobielle Pulverbeschichtung
mit breitem Wirkungsspektrum gegen Bakterien, Pilze und Algen. Besonders empfohlen für medizinische Einrichtungen.
Für ausgewiesene RLT-Geräte entsprechend den technischen Daten; Beschichtung an den Gehäuseinnenschalen, Geräterahmen, Filteraufnahmerahmen und Einbausätzen, Farbton ähnlich RAL 9010 ("Reinweiß").

Nachweis der Wirksamkeit
Mit Nachweis der Wirksamkeit nach normiertem Prüfverfahren JIS Z 2801 bzw. ISO 22196 durch unabhängiges, fachlich anerkanntes Prüfinstitut für Gram-positive und Gram-negative Bakterien sowie der häufig auch in Krankenhäusern vorkommenden multiresistenten Keime MRSA und VRE, keimreduzierend auch gegenüber Pilzen. Ein entsprechendes Prüfzertifikat ist dem Angebot für folgende Mikroorganismen beizufügen:
Staphylokokken (Staphylococcus Aureus) Reduktion > 99,99 %
Multiresistente Staphylokokken (MRSA Methicillin-resistenter Staphylococcus Aureus) Reduktion > 99,99 %
Multiresistente Enterokokken (VRE Vancomycin-resistenter Enterococcus Faecalis) Reduktion > 99,99 %
Listerien (Listeria Monocytogenes) Reduktion > 99,99 %
Kolibakterien (Escherichia Coli) Reduktion > 99,99 %
Salmonellen (Salmonella Enterica) Reduktion > 99,99 %
Pseudomonaden (Pseudomonas Aeruginosa) Reduktion > 99,82 %
Schimmelpilze (Aspergillus Niger) Reduktion > 97 %

Hygienegutachten z.B. nach DIN EN 1946-4 oder VDI 6022 gelten alleine nicht als gleichwertig, da nach diesen Prüfverfahren keine Reduktion eines Testorganismus ermittelt wird.

Nachweis der Langzeitwirkung / Dauerhaftigkeit
Mit Nachweis über anhaltende antibakterielle Langzeitwirkung der Beschichtung von > 6 Jahren mit einer nachgewiesenen Reduktion von > 99,99 % des Testorganismus Staphylococcus aureus (MRSA) nach normiertem Prüfverfahren JIS Z 2801 durch unabhängiges, fachlich anerkanntes Prüfinstitut. Ein entsprechendes Prüfzertifikat ist dem Angebot beizufügen. Hygienegutachten nach z.B. DIN EN 1946-4 oder VDI 6022 gelten alleine nicht als gleichwertig, da nach diesen Prüfverfahren keine Reduktion eines Testorganismus ermittelt wird.

Hochleistungs-Radialventilator mit Direktantrieb
Komplett-Einbaumodul mit höchstem Systemwirkungsgrad, speziell entwickelt und optimiert zur Verwendung ohne Spiralgehäuse.
Hochleistungslaufrad mit optimierter Geometrie und höchster Effizienz, bestehend aus sechs rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufeln mit echtem Strömungsprofil und abgerundeten, schräg von Deckscheibe zu Tragscheibe verlaufenden Eintrittskanten zur optimalen Beaufschlagung über die gesamte Schaufelbreite.
Mitrotierender Radialdiffusor mit optimierter Austrittskrümmung an der Deckscheibe zur Effizienzsteigerung.
Laufrad aus hochfestem Stahlblech automatisiert gefertigt, Roboter geschweißt, entfettet, eisenphosphatiert und mit hochwertigem Epoxy-Polyester Mischpulver beschichtet, mit Spannbuchse auf der Welle des Anbaumotors befestigt, statisch und dynamisch nach DIN ISO 1940, Gütestufe G 6.3, bezogen auf die Maximaldrehzahl bis Baugröße 450 bzw. Gütestufe G 2.5, bezogen auf die Maximaldrehzahl ab Baugröße 500, ausgewuchtet.
System-Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech zur optimalen Anströmung des

Laufrades.
Anbau-Innenläufermotor (Motorbauform IM B3) in effizienter Asynchron-Technik (IE3) mit 3 Kaltleiter für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet und optimal auf das Hochleistungs-Laufrad abgestimmt.
Eintrittsseitig mit elastischem Stutzen schwingungsentkoppelt an Ventilatorwand angeschlossen.
Komplettmodul optimal justiert auf gemeinsamen Grundrahmen mit Schwingungsentkopplung über Gummidämpfer/Federisolatoren aufgebaut.
Laufrad-Leistungsdaten in Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166.

optimierte Ventilator-Transportsicherungen verbaut
Diese gewährleistet eine einfache Demontage innerhalb des Gerätes, ohne dass Paneele demontiert werden müssen.
Die Transportsicherung ist so konzipiert, dass keine Verschraubungen/Beschädigung der Gerätehülle nötig sind.
Transportsicherung aus Blech ist in Signalfarbe RAL 2000 zur besseren Erkennbarkeit pulverbeschichtet.

Frequenzumrichter
zur stufenlosen Drehzahlregelung mit quadratischem Momentenverlauf; am Lüftungsgerät außen angebaut und mit abgeschirmten Leitungen (EMV-gerecht) komplett mit dem Motor und dem Reparaturschalter verkabelt. Bei wetterfesten Geräten ist der Frequenzumrichter im Luftstrom gekühlt innen eingebaut, die Bedienoberfläche (Display) ist über eine außenliegende Gerätetür vom Luftstrom getrennt zugänglich. Zugang für elektrische Anschlüsse durch Revisionsdeckel vorgesehen.

Durch eingebaute Netzrückwirkdrosseln und Funkentstörfilter, den kurzen geschirmten Motorleitungen sowie durch den Einbau im störunempfindlichen Bereich der Ventilatorkammer, werden Störstrahlungen und Oberwellen auf andere elektronische Einrichtungen und des Versorgungsnetzes minimiert, so dass die Funkentstörklassen A (Produktionsumgebung) und B (Wohngebäude, Handel und Gewerbe) gemäß EN 50081-1, 50081-2, 61800-3 eingehalten werden.
Geräte und Einbau baumustergeprüft gemäß EMV-Richtlinien nach EN 61000-6-1, EN 61000-2, EN 61000-6-4, 61000-6-4.

Inkl. Klartextdisplay zur Anzeige:
aller Betriebsdaten des Motors, aktueller Strom, Ausgangsfrequenz etc.
des Ventilators, wie z. B. Luftmenge und Sollwert in m³/h

Parametrierebene für verschiedene Anwendungen, wie z. B.
Drehzahlsteuerung
Volumenstromregelung (PID)
Anlagendruckregelung (PID)
externe variable Sollwertvorgabe stetig, 0(4).. 20 mA. oder
externe binäre (Fest-)Sollwertvorgabe durch potential freie Ansteuerung

Der Frequenzumrichter ist werkseitig auf die spezifischen Ventilator- und Motordaten parametriert und funktionsgeprüft. Durch herstellerseitige Voreinstellung der maximalen Drehzahl und Stromgrenze, wird ein Höchstmaß an Betriebssicherheit gewährleistet.
Schutzart: IP 55

Drehstrommotor
Drehstrommotor nach IEC-Norm mit Käfig-Läufer, Schutzart IP 55, Wicklung in Isolierklasse F, Umgebungstemperatur siehe technisches Datenblatt, Normmotoren im Leistungsbereich von 0,75 bis 375 kW, 2-, 4-, 6- und 8-polig, werden nach der IEC 60034-30 mit der Wirkungsklasse IE3 gekennzeichnet. Motorschutz über Kaltleiter.

EC- Radialventilator
Direkt getriebener einseitig saugender Radialventilator mit rückwärtsgekrümmten Hochleistungs- Radiallaufrädern aus hochfestem, glasfaserverstärktem Verbundwerkstoff mit integrierter Steuerelektronik. Strömungsoptimierte Einströmdüse aus Verbundwerkstoff mit Druckmessstutzen. Motorlaufrad gemäß DIN ISO 21940 statisch

und dynamisch in zwei Ebenen auf Wuchtgüte G 6.3 gewuchtet. GreenTech EC-Außenläufermotoren erreichen bzw. übertreffen die Wirkungsgradvorgaben gemäß der Effizienzklasse IE5 (IEC TS 60034-30-2:2016), Magnete ohne Verwendung von Seltene Erden, wartungsfreie Kugellager mit Langzeitschmierung, theoretisch nominale Lebensdauer von mindestens 40.000 Betriebsstunden. Sanftanlauf, integrierte Strombegrenzung, automatische Resonanzerkennung (ab einer Aufnahmeleistung von 2kW), Breitspannungseingang 1~200-277 V, 50/60 bzw. 3~380-480 V, 50/60 Hz. Ventilator an allen üblichen EVU-Netzen mit unveränderter Luftleistung einsetzbar. Integrierte Steuerelektronik, geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % drehzahlsteuerbar; Alle Ventilatoren verfügen über eine RS485/MODBUS RTU Schnittstelle, keine geschirmten Leitungen zur Spannungsversorgung notwendig. Alle 1~ Typen verfügen über einen integrierten aktiven PFC (Power Factor Correction) zur Verminderung von störenden Oberschwingungsanteilen. Klemmkasten aus Aluminium/Kunststoff mit umweltbeständigen Kabelverschraubungen.

Einbaufertige, zur Wandmontage bestimmte Tragspinnenkonstruktion, aus Stahlrohr geschweißt und schwarz beschichtet. Druckseitig montiertes Luftleitmodul aus vier aerodynamisch geformten, sendzimir verzinkten Stahlblechsegmenten Luftleistungsmessungen auf saugseitigem Kammerprüfstand entsprechend ISO 5801 und DIN 24163 gemessen. Geräuschangaben in reflexionsarmem Akustikprüfraum entsprechend DIN EN ISO 3745 ermittelt.

Filterwand 1
Filterwand geschraubt für Filterelemente 592 x 592 / 592 x 286. Filteraufnahmerahmen verzinkt und pulverbeschichtet (optional auch mit antimikrobieller Pulverbeschichtung), mit Universalspannfedern, für alle Filterfabrikate geeignet.

Differenzdruckanzeiger, Integriert
Analoger Differenzdruckanzeiger zur Überwachung von Filter- oder Ventilatoreinheiten. Auswahl des Messbereichs anhand des Filterendwiderstands oder statischer Druckerhöhung des Ventilators. Die Montage des Differenzdruckanzeigers erfolgt im Thermopaneel mittels abgedichteter Gehäusedurchführung. Bei Abweichung des Zeigers vom Nullpunkt (im drucklosen Zustand) kann eine Nullpunktkorrektur über die Nullpunkteinstellung (Justierschraube) erfolgen. Der mechanische Nullpunkt wird durch Drehen der Nullpunktschraube (Frontseite des Gerätes) eingestellt.

Messmethode: Differenzdruck mechanisch
Einheit: Pa/kPa
Anzeigebereiche: 0 bis 250 Pa, 0 bis 500 Pa, 0 bis 3000 Pa
Gehäuseart: Einbaugehäuse für Integration im Thermopaneel
Einschraubstutzen: 2x Kombi-Schlauchanschluss für Innendurchmesser 4 bis 6 mm

Taschenfilter Standard
Filtergruppe ISO Coarse bis ISO ePM1 aus synthetischer Faser oder Glasfaser. Taschenfilter geprüft nach DIN EN ISO 16890. Filter der Filtergruppe ISO ePM1 bis ePM10 erfüllen im elektrostatisch entladenen Zustand einen Mindestfeinstaub-Abscheidegrad der jeweiligen Feinstaubfraktion von mind. 50%. Hierdurch Sicherstellung der Filtereffizienz über die gesamte Standzeit der Filter. Filter nach DIN EN 779:2012 weisen nach kurzer Zeit deutlich schlechtere Wirkungsgrade auf und gelten als nicht gleichwertig.

Metallfilter
Metallfilter als Plattenfilter nach dem Baukastenprinzip aus mehreren, genormten Grundeinheiten zu einer Filterwand zusammengebaut. Filterplatten aus Metallgestrick (Aluminium oder Edelstahl 1.4306) im Blechrahmen eingefasst. Filterklasse G2 nach EN 779 bzw. ISO Coarse 35% nach ISO 16890. Plattendicken 25 und 48mm verfügbar.

Lufterwärmer Cu/Al
Rippenrohr-Lufterwärmer aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgepressten Hochleistungs-Alu-Lamellen, eingebaut in einen verzinkten Stahlblechrahmen, mit Stahlsammelkammer, Einsatz von Wasser und Wasser-Glykol-Gemisch als Heizmedium bis 120 °C und PN 16.

Luftkühler Cu/Al
Rippenrohr-Luftkühler mit Kupfersammler und optimierter PXX-Geometrie aus nahtlosen 5/8 Zoll Kupferrohren mit fest aufgepressten Hochleistungs-Alu-Lamellen. Lamellen mit hygienisch optimierter gerader Schnittkannte zur Verringerung von Schmutzansammlungen. Lamellenpaket eingebaut in einen statisch verstärkten, verzinkten Stahlblechrahmen mit Bodenrahmenteil aus Edelstahl 1.4301 zur deutlichen Verbesserung des Korrosionsschutzes, inkl. hygienerelevanter Aussparungen zur Verbesserung des Kondensat-Abflusses. Einsatz von Kalt-Wasser und Wasser-Glykol-Gemisch bis PN 16 als Kühlmedium. Als Direktverdampfer Kühlmittelanschluss mit Egelhofverteiler für Mehrfach-Einspritzung. Kondensatwanne aus Edelstahl mit Gefälle und Ablauf zur Bedienungsseite. Die Wanddurchführungen der Sammler sind isoliert und zusätzlich mit Metallrosetten abgedeckt.

Tropfenabscheider PPTV
Tropfenabscheider zur sicheren Wasserabscheidung, zu Revisionsarbeiten über Revisionstüre zur Bedienungsseite ausziehbar. Tropfenabscheiderrahmen aus Edelstahl, zur Wartung zerlegbar. Tropfenabscheider eingebaut in Kondensatwanne aus Edelstahl mit Gefälle und Ablauf zur Bedienungsseite. Tropfenabscheider aus Polypropylen PPTV, talkumverstärkt. Dauergebrauchstemperatur bis 80 °C.

Platten-WRG

Gegenstrom-Plattenwärmetauscher bestehen aus Aluminiumlamellen, optional bestehend aus korrosionsbeständigen, antimikrobiell beschichteten oder epoxy-beschichtenenAluminiumlamellen.
Bei Kombi-Gegenstrom-Plattenwärmetauschern mit integriertem Verteilergehäuse aus Aluminium, optional aus korrosionsbeständigem, bandbeschichtetem Aluminium, zur optimalen Anströmung der parallel geschalteten Gegenstromwärmetauscher. Spezielle Plattenprägung für hohe Wirkungsgrade und sehr niedrige Druckverluste. Wärmetauscher-Gehäuse aus korrosionsbeständigen Reinaluminium (Seewasserbeständig), optional aus korrosionsbeständigem, bandbeschichtetem Aluminium. Gehäuseschnittkanten optional mit Schutzbeschichtung.

Optional Gegenstrom-Plattenwärmetauscher Ausführung nach Korrosionsschutzklasse C 3 nach DIN EN ISO 12944.

Anteil Gegenstrom für hohe Leistungswerte zur Ökodesignkonformität mindestens 240mm Länge.

Gegenstrom Plattenwärmetauscher in besonders differenzdruckfester Ausführung. Max zulässiger Differenzdruck zwischen den Wärmetauscherplatten 1800 Pa. Zur saug- und druckseitigen Ventilator Anordnung im Lüftungsgerät.

Integrierter Außenluftbypass für Frostschutzfunktion, freie Kühlung und Leistungsregelung des Wärmetauschers.

Bypassklappe aus Aluminium mit gegenläufigen Aluminiumlamellen, Leckageklasse 2nach EN 1751. 100% Bypass gemäß Ökodesignrichtlinie 1253. Bypassklappe optional mit Motorkonsole zur direkten Befestigung der Stellantriebe. Temperaturbeständigkeit -20 °C bis 80°C. Bypassklappe in kompakter Ausführung direkt auf Gegenstromwärmetauscher montiert.

Gegenstrom-Plattenwärmetauscher und Software nach eurovent sowie TÜV Süd zertifiziert. Leckagewerte gemäß Eurovent Zertifizierung < 0,5% Wärmetauscher konform für Lüftungsgeräte nach Ökodesignrichtlinie 1253/2018. Optional Gegenstrom-Plattenwärmetauscher zusätzlich gedichtet für erhöhte Leckage Anforderungen. Leckage Werte des Einzelwärmetauschers unter 0,1% bei 250 Pa Differenzdruck, gemäß EN 308.

Gegenstrom-Plattenwärmetauscher in waagerechter oder senkrechter Einbauweise

(Platten immer senkrecht). In waagerechter Einbauweise ist ein Gefälle von mindestens 3% vorzusehen.

Lebenszyklusanalyse nach EN 15804 2022-03 mit 18 Umweltwirkungskategorien
Für das/die RLT-Gerät(e) wird/werden auf Anfrage Materialkompositionen erstellt, welche die Gewichtsanteile aller verbauten Materialien bis zur 95%-Marke enthalten. Es wird ein Life Cycle Assessment nach EN 15804 2022-03 in der „cradle to gate“ Betrachtung (Phase A1 bis A3) ausgehändigt, welches 18 Umweltwirkungskategorien (Midpoints) und drei Schadenskategorien (Endpoints) nach ReCiPe 2016 v1.1 (H) umfasst. Das Life Cycle Assessment umfasst neben dem Rohmaterial- und Energiebedarf auch Verschnitt und Prozessmaterialien. Bei Bedarf können die Auflistungen der verbauten Materialien, Umweltwirkungskategorien und Schadenskategorien auf die einzelnen Baugruppen eines RLT-Geräts heruntergebrochen werden.

Differenzdruckwächter
zur Überwachung von Filter- oder Ventilatoreinheiten. Messbereich auf Filterendwiderstand oder auf statische Druckerhöhung des Ventilators angepasst. Am Gerät an- bzw. eingebaut und mit Kunststoffschlauch angeschlossen. Sollwert auf Endwiderstand oder stat. Mindestdruck eingestellt. Geeignet für Filtertestzyklus bei variablen Luftmengen, werkseitig funktionsgeprüft. DIN-DVGW-geprüft, Schutzart: IP 54

Steuerbaugruppe Druck- (Filter-) überwachung

Außentemperaturfühler
am wetterfesten Lüftungsgerät angebaut oder für bauseitige Außenwandmontage. Das Fühlerelement ist an unterschiedliche Regelfabrikate, wie z. B. Landis & Stäfa, Siemens, Kieback & Peter, Johnson Controls, Honeywell, Sauter etc., oder an aktive Standardsignale 0..10 V, 0(4)..20 mA angepasst.

Druckmessumformer
Druckmessumformer für gasförmige Medien zur Messung und Überwachung des Differenzdrucks und Volumenstroms von Luft und anderen nicht aggressiven oder brennbaren Gasen, über Dipschalter umschaltbare Druckmessbereiche, schlag- und bruchsicheres Gehäuse mit unverlierbarem Klappdeckel zum werkzeuglosen Öffnen und Schließen, entnehmbarer Kabeleinführung, herausziehbare Steckklemme, Montagesockel zur unkomplizierten Montage auch auf Norm-Tragschiene.

Messgrößen: Differenzdruck, Volumenstrom
Ausgang Spannung: 0…10V oder 0..5 V, min. Last 10 kOhm
Ausgang Strom: 4..20mA max Bürde 500 Ohm
Medium: Luft und nicht aggressive Gase
Spannungsversorgung: 15..35 V = oder 19..29 V ~
Leistungsaufnahme: max. 2,3 W (24 V =) | 4,3 VA (24 V ~)
Messbereich Druck: Je nach Sensortyp acht einstellbare Druckmessbereiche; Auswahl und Voreinstellung in Abhängigkeit des jeweiligen Anwendungsfalls.
Messbereich Volumenstrom: 0..750.000 m³/h (Standard), parametrierbar über eine App
Genauigkeit Druck: ±1 Pa
Max. Betriebsüberdruck: 40 kPa
Sensor: Piezo-Messzelle
Kabeleinführung: M16 mit Zugentlastung, entnehmbar
Anschluss elektrisch: abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm²
Anschluss mechanisch: Druckanschluss männlich Ø=5,0 mm / Ø=6,3 mm
Gehäuse: PC, reinweiß, mit entnehmbarer Kabeleinführung
Umgebungsbedingungen: -10..+50 °C, max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend
Schutzart: IP65 gemäß DIN EN 60529

Kanaltemperaturfühler
am Lüftungsgerät an- bzw. eingebaut oder für bauseitige Kanalmontage. Das Fühlerelement ist an unterschiedliche Regelfabrikate, wie z. B. Landis & Stäfa, Siemens, Kieback & Peter, Johnson Controls, Honeywell, Sauter etc., oder an aktive Standardsignale 0..10 V, 0(4)..20 mA angepasst. Die Auswahl und Montage des Fühlers ist auf die Gerätekonstruktion abgestimmt.

Rauchmelder
Kanalrauchmelder 24 VAC/DC inklusive Entnahmerohr 0,6 m. lose Lieferung zum Einbau in bauseitigen Luftkanal zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit. Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2-stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung > 70% fällt das Relais ab. Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung, Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LEDs Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster. Rauchalarmrelais mit pot.-freiem 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

Raumtemperaturfühler
für DDC- und Analoganwendungen. Das Fühlerelement ist an unterschiedliche Regelfabrikate, wie z. B. Landis & Stäfa, Siemens, Kieback & Peter, Johnson Controls, Honeywell, Sauter etc., oder an aktive Standardsignale 0..10 V, 0(4)..20 mA angepasst. Farbe: reinweiß

Tauchtemperaturfühler
am Vorerhitzerrücklauf mit Tauchhülse eingebaut oder für bauseitige Montage an Heizungsverrohrungen. Das Fühlerelement ist an unterschiedliche Regelfabrikate, wie z. B. Landis & Stäfa, Siemens, Kieback & Peter, Johnson Controls, Honeywell, Sauter etc., oder an aktive Standardsignale 0..10 V, 0(4)..20 mA angepasst. Die Auswahl und Montage des Fühlers und die Erhitzerverrohrung sind werkseitig aufeinander abgestimmt.

Inbetriebnahme, Einweisung, Probebetrieb
Es werden an Feldgeräte, die an einen mitgelieferten Schaltschrank angeschlossen werden, folgende Arbeiten durchgeführt:
Überprüfung der Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, Überprüfung der einzelnen, im Lieferumfang enthaltenen MSR-Geräte auf bestimmungsgemäße Funktionen, wie z. B. Drehrichtung von Motoren, Stellrichtung bei Klappen und Ventilen, Schaltrichtung von Reglern und Sicherheitsbegrenzern, Überprüfung der Funktion aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander sowie Einstellung von Grundparametern; Überprüfung der Kabelverbindungen zwischen den Übergabeklemmleisten der Gewerkeschränke und den DDC-Unterstationen, Einstellung und Anpassung der Schaltschrankkomponenten, wie Überstromauslöser und Zeitrelais, Eingabe und Inbetriebnahme der Anwenderprogramme, entsprechend den Festlegungen, Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der BTA Erstkonfiguration aller Datenpunkte Laden und Testen der Anwenderprogramme. Einmalige Einweisung des vom Auftragnehmer benannten, geeigneten Bedienpersonals in die ordnungsgemäße Bedienung der MSR-Einrichtungen und Protokoll über die erfolgte Einweisung.

Reparaturschalter
geeignet zur allpoligen, hauptstromseitigen Abschaltung des Motors unter Last. Zusätzlich mindestens 1 potentialfreier Schließerhilfskontakt zur Zustandmeldung an die DDC, GLT. In "Aus"-Stellung durch Sicherheitsschloss abschließbar. Am Ventilatorgehäuse außen angebaut und mit flexiblen Leitungen zum Antriebsmotor verdrahtet. Bei wetterfesten Geräten ist der Reparaturschalter durch ein Dach vor Witterungseinflüssen geschützt. Die außenliegenden Leitungen sind UV-geschützt. In Kombination mit einem Frequenzumrichter (FU) ist aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) der Reparaturschalter auf der Eingangseite des FUs anzuordnen. Je nach Schaltungsart 3- oder 6-polig. Schutzart: IP 54.

Baugruppe zur Schaltschrankbeleuchtung inklusive Türkontaktschalter und Schutzkontaktsteckdose

Leistungsbaugruppe WW-Erhitzer, bestehend aus:
für WW-Sekundärpumpe 230/400 V inklusive Übertemperaturschutz und Störmeldeauswertung, soweit in der Pumpe vorhanden, inklusive Motorschütz nach AC3,

Regelventilbaugruppe stetig 0..10 V und Schaltbefehlmodul inklusive Frostschutzbaugruppe, luftseitig
1. Stufe stetig
2. Stufe 2-Punkt

Fehlerstromschutzschalter, mit Sicherungsautomat, 2-polig, 0.03 / 13A geeignet für Steuerstomkreis inklusive zwei potentialfreien Meldekontakten

Schaltschrank
für Stand- oder Wandmontage, Komplettgehäuse nach VDE 0660, fabrikfertige Schaltanlage, nach geltenden VDE- und Unfallverhütungsvorschriften (BGV A3). EMV-gerechte Installation aller elektrischen Betriebsmittel.
Inklusive Kabelabfangschienen, Sockel und Transportösen, Verdrahtungskanäle, ausreichend groß bemessener Kabelrangierkanal für eingehende Leitungen, Klemmenleisten, aller Bedien- und Meldeeinrichtungen, Schaltplantasche, dauerhaft lesbare Beschilderung und Sicherungen inklusive Einsatz und allem Zubehör. Gehäuse aus stabilem Stahlblech, Schutzart ohne Einbauten IP 55, Lackierung RAL 7032. Funktionsfähig, werksgeprüft und anschlussfertig.

Netzeinspeisemodul

Hauptschalter als Not-Aus-Schalter nach VDE 0113, Schutzart: abschließbar mit Vorhängeschloss, geeignet als Reparaturschalter nach VDI 3803, wenn Ventilatorteil einsehbar.

Steuertrafo 400/230 V nach DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1) und BGV A3 Schutzart IP 20, inklusive primär- und sekundärseitiger Schutzeinrichtung

Sicherheitstrafo 400/24 V Ausführung mit Schutzwicklung nach VDE 0550/3 oder VDE 0551 Anschlussklemmen nach VDE und VBG 4 Schutzart IP 20, inklusive primär- und sekundärseitiger Schutzeinrichtung

Baugruppe zur Schaltschrankbeleuchtung inklusive Türkontaktschalter und Schutzkontaktsteckdose

Steuerbaugruppe „Aus - Hand St.1 - Hand St.2 - Automatik“

Hauptschalter als Not-Aus-Schalter nach VDE 0113, Schutzart: IP 65 außen, IP 20 innen nach VBG 4, abschließbar mit Vorhängeschloss, geeignet als Reparaturschalter nach VDI 3803, wenn Ventilatorteil einsehbar.

Motorleistungsbaugruppe Lüfter ein- / mehrtourig oder für Frequenzumrichter, inklusive Überstrom-, Übertemperatur-, Phasenausfall- und Kurzschlussschutz; inklusive Motorschütz nach AC3, Störmeldeauswertung und Schaltbefehlmodul(en)

LED - Meldetableau
Zur übersichtlichen Zustandsanzeige der Anlage. Betriebs- und Störanzeige mit Klartext beschriftet. Inklusive ein- und mehrfarbiger LEDs mit Lampenprüfeingang auf Klemmleiste verdrahtet. LED-Meldetableau in Schlaltschrankfront eingebaut und mit der Anlagensteuerung verdrahtet und funktionsgeprüft.

Messwertbaugruppe Fühler (Zuluft, Abluft, Raum, Außen)

Wechselstromnetzgerät 230/24 VDC Restwelligkeit < 5 %, nach VDE 0551 und VBG 4, Schutzart IP 20, inklusive Schutzeinrichtung

Der Netzwerkanschluss für den Anschluss des Reglers des RLT-Geräts an das kundenseitige IT-Netzwerk ist zur idealen Erreichbarkeit mittels Patch-Kabel (Cat.6A) und RJ45-Koppler für Tragschienenmontage (TS35) direkt neben die Klemmenleisten zu verlegen.

Ansteuerung und Auswertung von zwölf mechanischen oder motorischen Brand-/

Rauchschutzklappen Bereitstellung einer standardisierten Schnittstelle im Schaltschrank zur Versorgung der Brand-/ Rauchschutzklappen mit 24 VAC und Auswertung von bis zu zwei potentialfreien Meldungen in 24 VAC pro Brand-/ Rauchschutzklappe Signalisierung von geschlossenen Brand-/ Rauchschutzklappen durch LED in Schaltschrankfront Bei Vorhandensein von Rauchmeldern im Lieferumfang, wird die Spannungsversorgung der standardisierten Schnittstelle über den am Rauchmelder dafür vorgesehenen potentialfreien Kontakt entkoppelungsfrei geführt Umsetzung einer Funktion, die den Start des RLT-Geräts erst freigibt, wenn alle Brand-/ Rauchschutzklappen geöffnet sind und die alle angeschlossenen, motorischen Brand-/ Rauchschutzklappen
bei Netzwiederkehr selbsttätig öffnet
bei Auslösen einer Brand-/ Rauchschutzklappe unmittelbar schließt und das RLT-Gerät mit dringender, manuell zu quittierender Störung abschaltet
bei Detektion von Rauch an im Lieferumfang enthaltenen Rauchmeldern durch Unterbrechung der Versorgungsspannung schließt, diese Unterbrechung am Rauchmelder verlustfrei speichert und nur durch manuelles Rücksetzen am Rauchmelder die Versorgungsspannung wieder freigibt
bei Drücken eines Tasters die Versorgungsspannung für Testzwecke unterbricht

Steuerbaugruppe Druck- (Filter-) überwachung

Steuerbaugruppe Frostschutz

Steuerbaugruppe Not-Aus Brandmeldezentrale

Steuertrafo 400/230 V nach VDE 0550/3 oder VDE 0551 Anschlussklemmen nach VDE und VBG 4 Schutzart IP 20, inklusive primär- und sekundärseitiger Schutzeinrichtung

7" Touch-Display in Schaltschankfront
Vom Bieter wird zugesichert, ein Modernes Touch-Display in TFT-Technologie mit zukunftsweisender, intuitiv zu bedienender Oberfläche inklusive Benutzerverwaltung zur Änderung des Betriebsmodus, Anpassung jeglicher Sollwerte und Zeitprogramme, Anzeige von Störungen und Inspektionsmeldungen sowie des Daten-Logs eines oder mehrerer RLT-Geräte zu liefern.
Das Touch-Display wird durch den Bieter in die Schaltschrankfront integriert geliefert und verfügt über ein kapazitives TFT-Touch-Screen (Multi-Touch-fähig). Die LED-Hintergrundbeleuchtung garantiert auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen eine gute Ablesbarkeit.

Der Bieter sichert die nachfolgenden technischen Daten des Displays zu:
LCD-Größe7,0"
Auflösung800x480
Seitenverhältnis5:3
Helligkeit500 cd/m²
Kontrastverhältnis400:1
Betrachtungswinkel80°
TouchProjected Capacitive Touch (Multi-Touch)
CPUQuadCore 1 GHz
RAM1 GB DDR3 RAM
Speicher8 GB eMMC FLASH, MicroSD (bis zu 64 GB)
Schnittstellen2x USB, 2x Ethernet
SchutzklasseIP65 (IP20 hinten)

Alternativ kann auch ein Display mit einer LCD-Größe von 10,1" angeboten werden.

Das vom Bieter gelieferte Display besitzt folgende Daten:
Displaygröße:_____
Auflösung:_____
Helligkeit:_____
Multi-Touch-fähig:_____
CPU:_____
RAM:_____
Speicher:_____

Schutzklasse:_____

BACnet Gateway
Zur Anbindung an eine kundenseitige GLT mittels BACnet IP sichert der Bieter zu, einen von einem unabhängigen Labor nach DIN EN ISO 16484-5 in der BACnet-Protokoll Revision 14 als Device Profile BACnet Building Controller (B-BC) zertifizierten (nachweislich eines BTL-Zertifikats inkl. BTL-Zertifizierungs-Listing auf big-eu.org) Gateway zu liefern.

Der in dem Gateway integrierte Webserver muss über folgende Funktionen verfügen:
einfache Konfiguration des Gateways
schnelle Analyse, z.B. von Fehlfunktionen
übersichtliche Darstellung und Anpassung aller Einstellungen
Durchführung eines Upgrades
von Hard- und Software unabhängige Bedienung und Konfiguration, da auf jedem Endgerät mit Netzwerkanbindung und Browser möglich (z.B. PC, Tablet, Smartphone)

Das Setzen aller Konfigurationsparameter und aller Datenpunkte erfolgt bequem und zeitsparend durch das Laden einer Textdatei im Webserver.
Die in der Standard-Konfiguration bis zu 200 verfügbaren Datenpunkte können bei Bedarf komfortabel mittels Eingabe eines Freischaltcodes im integrierten Webserver auf bis zu 2500 Datenpunkte erweitert werden.
Die leistungsstarke Hardware mit ARM9-Prozessor ermöglicht die uneingeschränkte Realisierung aller notwendigen Aufgaben des Gateways.
Zur Anbindung an das vorhandene Netzwerk wird eine 10/100 MBit Ethernet-Schnittstelle (RJ45) mit zwei Status-LEDs zur Verfügung gestellt.
Die Überwachung aller Funktionen erfolgt mittels eines Hard- und Software-Watchdogs.

Vier Status-LEDs erlauben einen schnellen Überblick über den Status des Gateways:
Power-LED: leuchtet sobald das Gerät an eine geeignete Betriebsspannung angeschlossen ist
RX-LED: blinkt wenn das Gerät Daten empfängt
Status-LED: Multicolor Status LED (signalisiert Normalzustand, projektierte Anzeige, Störung, Ladefehler Treiber)
TX-LED: blinkt wenn das Gerät Daten sendet
Nach Stromausfall läuft das Gateway bei Netzwiederkehr automatisch wieder an.
Platzsparendes robustes Metallgehäuse (Abmessungen 100 x 31 x 70 mm), geeignet für den Einsatz in rauen Schaltschrankumgebungen. Die Montage erfolgt auf Tragschiene TS35. Mechanischer Verschleiß wird durch Verzicht auf bewegliche Teile, wie Lüfter, vermieden.
Die Stromversorgung muss mit 12-24 V AC und DC möglich sein. Eine sehr geringe Leistungsaufnahme mit 1,7 W ist zu gewährleisten.

Der vom Bieter gelieferte BACnet-Gateway besitzt folgende Daten:
Device Profile:_____
Prozessor: _____
Datenpunktanzahl: _____
BTL-Zertifikat: _____

Regelungspaket Ablufttemperuturregelung mit Minimal- und Maximalbegrenzung der Zulufttemperatur

Parametrierbarer Universalregler
Durch den Bieter wird zugesichert, einen modernen und leistungsfähigen Regler nach IEC 61131-2 mit Betriebssystem Linux (Kernel 4.x oder höher) zu liefern. Zudem muss durch den Bieter eine sehr zukunftssichere Lösung durch Verwendung einer objektorientierten und interoperablen Programmiersprache und der damit verbundenen Möglichkeit, mit geringem Aufwand die Applikation auf einen anderen Regler eines anderen Herstellers, übertragen zu können, sowie die Anwendung der fünf in der IEC 61131-3 spezifizierten Sprachen in der gleichen Applikation, nachgewiesen werden.

Der Bieter sichert zu, mindestens einen Regler in Embedded-PC-Technologie mit

Cortex-A9 Prozessor mit 800 MHz, 1 GB RAM und ein integriertes Flash-Speichermedium von mindestens 4 GByte zur Speicherung der Applikation, aller Einstellparameter der Software, Sollwerte, Datenlogs und weiterer Dokumente sowie den Schutz wichtiger Daten vor Verlust bei Stromausfall mittels eines speziell gepufferten Speichers von 512 kByte zu liefern.

Der vom Bieter gelieferte Regler besitzt folgende Daten:
Betriebssystem: _____
Prozessor:_____
Arbeitsspeicher:_____
Datenspeicher:_____
Speicher für Schutz wichtiger Daten: _____

Die integrierte Echtzeituhr gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit auch bei Stromausfall mittels Pufferung der Uhrzeit durch einen integrierten Gold-Cap über einen Zeitraum von bis zu vier Wochen.
Eine leistungsfähige SQL-Datenbank ermöglich eine langfristige Speicherung von Alarmen, Meldungen, Messwerten, Anlagenzuständen und jeglichen Benutzereingriffen wie Parameter- oder Sollwertänderungen.

Applikationsadaptive Anzahl an digitalen sowie analogen Ein- und Ausgängen, die durch Anreihung und Verbindung weiterer Slave-Module nahezu beliebig erweiterbar sind.

Der Zustand jedes einzelnen digitalen Ein- und Ausgangs wird mittels LED signalisiert. Digitale Ein- und Ausgänge sind gruppenweise galvanisch getrennt. Digitale Ausgänge sind in Gruppen von jeweils 8 Ausgängen zweistufig abgesichert: Die erste Stufe sichert thermisch ab und setzt automatisch zurück, die zweite Stufe sichert mit Schmelzsicherungen ab.
Die Statusanzeige des Reglerzustands durch erfolgt durch LEDs.

Eine USB 2.0 Host Schnittstelle ermöglicht den Anschluss von USB-Geräten.

Der Regler verfügt über mindestens zwei Ethernet-Anschlüsse (1x 10/100, 1x 100/1000 Mbit), um eine Online-Verbindung mittels 4G-LTE-Gateway für Fernwartungs- und Ferndiagnosezwecke des Reglers zu ermöglichen und weitere freie Anschlussmöglichkeiten für ein Display sowie das kundenseitige Netzwerk zur Verfügung stellen zu können.
Alle Netzwerkanschlüsse verfügen über jeweils zwei Status-LEDs.
Optional muss eine Unterstützung der Protokolle Modbus TCP und mittels Gateway BACnet IP möglich sein.
Die Montage erfolgt über Tragschienenmontage TS35.
Grundlegende Einstellungen, wie das Ändern der IP-Adressen, des Datums und der Uhrzeit sowie die Bereitstellung weiterführender Informationen, werden durch einen internen Webserver (Web Based Management) ermöglicht.
Die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist geprüft nach EN 61000-6-2:2015 und EN 61000-6-3:2011.

Parametrierbare Universalsoftware
Im Rahmen der Projektierung ist sicherzustellen, dass folgende Funktionen in der Software vorhanden und über Parameter (keine Programmierung; Systeme mit projektspezifischer Programmierung gelten nicht als gleichwertig) im laufenden Betrieb des RLT-Geräts durch den User einstellbar sind, um Inbetriebnahme- und Ausfallzeiten sowie die Kosten bei konzeptionellen Änderungen und Nachrüstungen zu minimieren.
Es ist darauf zu achten, dass der aktivierte Leistungsumfang auf den Lieferumfang des RLT-Gerätes abgestimmt ist.

Die nachfolgenden Ventilatorsteuerungs- bzw. regelungsarten müssen in der Universalsoftware für Zuluft und Abluft verfügbar sein und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall individuell eingestellt werden können:
einstufig

zweistufig
Drehzahlsteuerung stetig [%]
Volumenstromregelung nach statischem Sollwert [m³/h]
Volumenstromregelung nach gemessenem Zuluft- oder Abluftstrom [m³/h]
Kanaldruckregelung [Pa]
Raumdruckregelung [Pa]
Verarbeitung von insgesamt bis zu 32 binären Meldungen für externe Volumenstromeinflüsse zur Berechnung der Sollwerte (sowohl Addition als auch Subtraktion von Luftmengen in [m³/h] oder [%] abhängig von der Betriebsart)

Zur Gewährleistung höchster Flexiblität über den gesamten Produktlebenszyklus müssen folgende Temperaturregelungsarten in der Universalsoftware vorgesehen sein und mittels Parameter individuell aktiviert, deaktiviert und umgestellt werden können:
Zulufttemperaturregelung
Raumlufttemperaturregelung mit Zulufttemperatur Minimal- und Maximalbegrenzung
Ablufttemperaturregelung mit Zulufttemperatur Minimal- und Maximalbegrenzung
Raumluft-Zulufttemperatur-Kaskadenregelung
Abluft-Zulufttemperatur-Kaskadenregelung
Regelung mit automatisch umschaltbaren Regelstrategien zwischen Heizen (Zulufttemperaturregelung) und Kühlen (Raumlufttemperaturregelung mit Zulufttemperatur Minimal- und Maximalbegrenzung)
Regelung mit automatisch umschaltbaren Regelstrategien zwischen Heizen (Zulufttemperaturregelung) und Kühlen (Ablufttemperaturregelung mit Zulufttemperatur Minimal- und Maximalbegrenzung)

Zur Gewährleistung höchster Flexiblität über den gesamten Produktlebenszyklus müssen folgende Feuchteregelungsarten in der Universalsoftware vorgesehen sein und mittels Parameter individuell aktiviert, deaktiviert und umgestellt werden können:
rel. Zuluftfeuchteregelung
rel. Raumluftfeuchteregelung mit Zuluftfeuchte-Maximalbegrenzung
rel. Abluftfeuchteregelung mit Zuluftfeuchte-Maximalbegrenzung
abs. Zuluftfeuchteregelung mit rel. Zuluftfeuchte-Maximalbegrenzung
Raumluft-Zuluftfeuchte-Kaskade mit rel. Zuluftfeuchte-Maximalbegrenzung
Abluft-Zuluftfeuchte-Kaskade mit rel. Zuluftfeuchte-Maximalbegrenzung
abs. Raumluftfeuchteregelung
abs. Abluftfeuchteregelung

Einfache softwaretechnische Aktivierung einer bedarfsorientierten Luftqualitätsregelung CO2 in [ppm] oder VOC in [%] mit einzeln zuschaltbaren stetigen Sequenzen für Außenluftanteil und Luftstrom.

Kurzzeitlüftung für einstellbare Betriebsverlängerung in Minuten im Automatikmodus über Displaybedienung oder bauseitigen Taster.

Zur Überwachung und Sicherstellung der Luftkonditionen/Behaglichkeit im Raum auch während der Stillstandszeiten muss die Universalsoftware über folgende, optional aktivierbare Erhaltungsbetriebsarten verfügen, die mittels Parameter individuell aktiviert, deaktiviert und umgestellt werden können:
Erhaltungsbetrieb Heizen (Auskühlschutz)
Erhaltungsbetrieb Kühlen
Erhaltungsbetrieb Luftqualität
Erhaltungsbetrieb Befeuchten
Erhaltungsbetrieb Entfeuchten
Absenkbetrieb (Regelbetrieb mit anderem Sollwertsatz)
Nachtlüftung (freie Kühlung mit Außenluft; luftbehandelnde Komponenten außer Betrieb)

Die nachfolgenden Systemeinstellungen müssen in der Universalsoftware mittels Freischaltcode individuell aktiviert werden können:
Inspektionsmanagement: für jede Komponente individuell einstellbare Inspektionsintervalle und Möglichkeit, bei Filtern weiterführende Informationen zu hinterlegen
Anlagenschema: für das RLT-Gerät individuell konfiguriertes Anlagenschema mit

Messwerten, Stellsignalen, Betriebs- und Störmeldungen
Zusätzliche Zeitprogramme: Erweiterung der vorfügbaren Zeitprogramme und den damit verbundenen Sollwertsätzen

Die in der Hardware vorhandene Echtzeituhr ist applikativ mit einer deaktivierbaren Sommer-Winterzeit-Umschaltung auszustatten.

Alle nachfolgenden Meldungen müssen als potentialfreier Kontakt (max. 2A) am Regler zur Verfügung gestellt werden können:
Sammelstörmeldung
Sammelstörmeldung dringend
Sammelstörmeldung nicht dringend
Inspektionsmeldung

Alle Sequenzregler (Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten, Luftqualität) müssen über folgende Einstellmöglichkeiten verfügen:
Aktivierung und Deaktivierung thermodynamisch aktiver Komponenten in den einzelnen Sequenzreglern
Individuelle Anpassung der Reihenfolge der Sequenzregler relevanter thermodynamisch aktiver Komponenten
Regelungstechnische Aktivierung, Deaktivierung und/ oder Tausch luftbehandelnder Komponenten im laufenden Betrieb
Sperrung von Erhitzern, die sich vor Kühlern befinden, im Entfeuchtungsfall
Sequenzregler von Komponenten, die kurzzeitig aufgrund von definierten, externen Bedingungen nicht zur Verfügung stehen, können automatisch deaktiviert und bei Änderung der Bedingungen reaktiviert werden

Nachfolgende Konfigurationsparameter aller digitalen und analogen Ein-/ Ausgänge müssen softwareseitig individuell und vollumfänglich angepasst werden können, um bei späterer Nachrüstung von Sensoren/Aktoren/Funktionen oder Beschädigung von Ein- oder Ausgängen Ausfallzeiten und Folgekosten auf ein Minimum zu reduzieren:
Sensortyp (NTC, 0..1 V, 0..10 V, 4..20 mA, ratiometrisch 0,5..3,5 V)
defekter Ein-/Ausgang ist ohne Ausfallzeit zu wechseln (physischer Eingang am Regler)
Einstellmöglichkeit für minimalen und maximalen Grenzwert, Meldungsverzögerungszeit und Schaltdifferenzen individuell für jedes analoge Eingangssignal
Einstellmöglichkeit für minimalen und maximalen Alarmwert, Alarmverzögerungszeit, -Priorität und Schaltdifferenzen individuell für jedes analoge Eingangssignal
Möglichkeit, Grenzwertmeldungen und Alarme analoger Eingänge an das Vorhandensein einer digitalen Information (digitaler Eingang) zu knüpfen
Ausgabe der Meldung (Grenzwert) oder eines Alarms über einen potentialfreien Kontakt und/oder an mittels Datenpunkt an der Kommunikationsschnittstelle
Messwertkorrektur (Offset)
Festlegung des Messbereichsendes und -anfangs analoger Eingangssignale
Festlegung des minimalen und maximalen Ausgangssignals analoger Ausgänge
Änderung des Wirksinns aller digitalen Ein- und Ausgänge (Arbeitsstrom oder Ruhestrom)
Änderung des Wirksinns aller analogen Ein- und Ausgänge (stetig fallendes oder steigendes Signal)
Zur Erleichterung der Inbetriebnahme, speziell von Funktionen, die aufgrund bestimmter physikalischer Voraussetzungen, wie der Außentemperatur, nicht aktiviert werden können, ist applikativ eine manuelle Übersteuerung für jeden einzelnen physikalischen Ein- und Ausgang vorzusehen. Die Rücksetzung auf deren gemeinsame Rücksetzung

Nachfolgende Konfigurationsparameter der Kälteanlage (falls enthalten) müssen softwareseitig individuell und vollumfänglich angepasst und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall eingestellt werden können für einen sicheren und störungsfreien Betrieb:
Funktion als Kaltwasserkühler, Wärmepumpe, umschaltbare Wärmepumpe, Ansteuerung einer externen Kälteanlage mittels standardisierter Signale (Freigabe, Umschaltung Heizen/ Kühlen, Leistungsanforderung, Störmeldeauswertung)
Separat einstellbare Außentemperaturfreigaben für Kühlbetrieb, Entfeuchtungsbetrieb und Wärmepumpenbetrieb zur Steigerung der Energieeffizienz

Einstellbare Umschaltzeit für Wärmepumpen- und Kältebetrieb (umschaltbare Wärmepumpe) zur Erhöhung der Betriebssicherheit
Einstellbare Anzahl der Kältekreise (mindestens zwei) und der Verdichter je Kältekreis (mindestens vier)
Stoffdatenbank (Kältemittel) mit Umrechnung von Druck- und Temperaturparametern. Die Eingabe der Parameter kann über Drücke oder Temperaturen erfolgen.
Kältemittelabhängige Vorkonfiguration der notwendigen Prozessparameter
Zur zeiteffizienten und erleichterten Inbetriebnahme ist eine übersichtliche Visualisierung aller beteiligten Betriebsmittel (Verdichter, Ventile) und Prozessparameter (Drücke, Temperaturen, Begrenzungen, Mindestein- und Mindestausschaltzeiten) in der Visualisierung bereitzustellen.
Möglichkeit der alternierenden Zuschaltung von Verdichtern mehrerer Kältekreise zur homogenen Auslastung der Kältekreise und deren Verdichter (Verzahnung)
Einstellbare Mindestausschaltzeit und Mindestlaufzeit der Verdichter zur Sicherstellung der maximalen Schalthäufigkeit nach Herstellerangaben
Pump-Out-Funktion zur Vorbeugung von Flüssigkeitsschlägen und damit verbundenen Verdichterschäden
Aktivierung bzw. Deaktivierung der rotierenden Einschaltreihenfolge der Verdichter für eine homogene Auslastung
Einstellbare Einschaltverzögerung der Kälteanlage nach Netzwiederkehr zur Vermeidung von Lastspitzen
Einstellbare Einschaltverzögerung verschiedener Verdichterstufen zur Vermeidung von Lastspitzen bei Verdichteranlauf
Einstellbare Einschaltverzögerung der Kälteanlage zur Vermeidung eines Taktbetriebs der Kälteanlage bei kurz auftretenden Leistungsanforderungen
Einstellbare Verzögerungszeit für Störung Niederdruck mit je nach Betriebsart individuellen Grenzwerten zur Vermeidung unnötiger Störabschaltungen
Einstellbare Störungspriorität der Kälteanlage für mögliche Abschaltung des RLT-Geräts mit dringender Störung oder nur der Kälteanlage mit nicht dringender Störung
Aktivierung einer stetigen Leistungsregelung mittels einer Kombination aus regelbaren und stufigen Verdichtern, sowie Heißgas-Bypassventil
Einstellbare Dämpfung des Heißgas-Bypassventils je nach Verdichterkombination zur Erhöhung der Regelstabilität
Einstellbare verdichteranzahlabhängige maximale Stellung des Heißgas-Bypassventils zur Erhöhung der Regelgenauigkeit
Zur automatischen Begrenzung des Hochdrucks ist ein Regelkreis für die maximale Stellung des Kondensatorregelventils und ein einstellbarer Parameter mit vorzusehen. Die Auswahl zwischen Regelkreis und Parameter erfolgt zur Sicherstellung einer optimalen Betriebsweise automatisiert.
Sofern ein Kondensator in der Fortluft vorhanden ist kann in Abhängigkeit des Kondensationsdruckes in Kombination mit einer zusätzlichen Außenluftklappe, einem Vierklappensystem bzw. einem Fortluftventilator zur Sicherstellung höchster Energieeffizienz und Betriebssicherheit die Luftmenge über dem Kondensator erhöht werden.
Regler zur Begrenzung der Leistung der WRG im Wärmepumpenmodus um der Wärmepumpe ein ausreichendes Energiepotential zur Verfügung zu stellen, die Laufzeit der Wärmepumpe damit zu optimieren und die Betriebssicherheit zu erhöhen.
Regler zur Leistungsbegrenzung der Kälteanlage, um Hochdruck- und Niederdruckstörungen zu vermeiden und zur Erhöhung der Ausfallsicherheit in allen Betriebszuständen
Zwei separat einstellbare Sollwerte für Niederdruck-Leistungsbegrenzungsregler bei Kältebetrieb (Kühlfall im Sommer) und Wärmepumpenbetrieb (Heizfall im Winter) zur Vermeidung von Niederdruckstörungen
Regler zur bedarfsgerechten Anpassung des Außenluft- bzw. Abluftstroms zur energieeffizienten Abfuhr der Kondensationswärme bei Fortluftkondensator
Regler zur Leistungsbegrenzung bei Erreichen des maximalen Kondensationsdrucks des Fortluft- oder Axialkondensators zur Vermeidung von Hochdruckstörungen
Luftvolumenstromkompensierte Abtaufunktion im Wärmepumpenmodus mittels Detektion des luftseitigen Druckverlusts des Fortluftwärmeübertragers zur Vermeidung von Betriebsstörungen durch Vereisung
Absaugbetrieb bei Wärmepumpe zur Vermeidung von Flüssigkeitsschäden und damit

verbundenen Verdichterschäden bei Umschaltung zwischen Kälte- und Wärmepumpenbetrieb
Bedarfsgerechte Leistungsbegrenzung im Wärmepumpenmodus in Abhängigkeit des verwendeten Kältemittels und der Taupunkttemperatur der Abluftfeuchte durch gleitende Schiebung des Verdampfungsdruck-Grenzwertes
Parametrierbares Ölmanagementsystem mit Differenzierung zwischen Ölmangel und Ölstörung für höchste Betriebssicherheit der Kälteanlage

Nachfolgende Konfigurationsparameter des Warmwassererhitzers (falls enthalten) müssen softwareseitig individuell und vollumfänglich angepasst und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall eingestellt werden können für einen sicheren und störungsfreien Betrieb:
Erhitzerpumpendauerlauffunktion, die bei Unterschreitung einer einstellbaren Außentemperatur die Erhitzerpumpe dauerhaft betreibt
Pumpenkick, dessen wöchentlicher Start- und Endzeitpunkt flexibel gewählt werden kann
Regler zur Erhitzerrücklauftemperaturregelung, der entweder als autarker Regelkreis oder unterstützt durch weitere Sequenzen (WRG, Umluftklappen) die Erhitzerrücklauftemperatur auf unterschiedliche Sollwerte bei Anlagenbetrieb und Anlagenstillstand regelt, um Frostschäden zu vermeiden, die Verfügbarkeit erhöht und bei Unterschreiten einer einstellbaren Temperatur das RLT-Gerät mit einer dringenden Störung abschaltet.
Luftseitiger Frostschutz, der bei Unterschreiten einer einstellbaren Temperatur, welche durch ein am Erhitzer verspanntes Frostschutzthermostat gemessen wird, das Gerät mit einer dringenden Störung abschaltet
Zur Vermeidung von Frostströrungen flexible Aktivierung von Start Heizsequenzen, welche bei Anlagenstart durch Anhebung des Heizsollwerts alle relevanten Heizsequenzen auf volles Stellsignal hochfahren und nach einer einstellbaren Zeit wieder absenken oder den Erhitzerrücklauftemperatursollwert gezielt anheben und die Ventilatoren erst nach Erreichen einer einstellbaren Erhitzerrücklauftemperatur starten sowie den Heizsollwert stetig zwangsgesteuert absenken, wohingegen bei Nichterreichen der Sollwerte innerhalb einer eingestellten Zeit das RLT-Gerät mit Frostströrung (dringende Störung) abgeschaltet wird.

Die Filterüberwachung (falls enthalten) muss softwareseitig für mindestens 10 Filter individuell angepasst und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall eingestellt werden können:
Schaltende Filterüberwachung über einen geeigneten Digitaleingang, der bei Überschreiten des zulässigen Differenzdrucks bezogen auf den Nennvolumenstrom eine nicht dringende Störmeldung auslöst.
Stetige Filterüberwachung (Ermittlung des aktuellen Istwerts und Vergleich mit einem maximal zulässigen Wert), um volumenstromkompensiert eine aktuelle Filterverschmutzung auf dem Display zur Anzeige zu bringen und bei Überschreitung eines volumenstromkompensierten Differenzdrucks eine nicht dringende Störmeldung auszulösen.

Folgende Komponenten müssen neben der Kälteanlage, den Ventilatoren, dem Filter und dem Warmwassererhitzer in ausreichender Anzahl (= 2) in der Software vorgehalten werden, um spätere Erweiterungen und Änderungen ohne Programmieraufwand zu ermöglichen:
Wärmerückgewinnung (Plattenwärmeübertrager, Kreislaufverbundsystem, Hochleistungskreislaufverbundsystem mit volumenstromabhängiger Wärmeträger-Medienanpassung für optimale Wärme- und Kälterückgewinnung, Rotationswärmeübertrager, Accubloc) mit verschiedenen Varianten des Vereisungsschutzes, der je nach gewählter Variante in Abhängigkeit des eingesetzten WRG-Systems, der Komponentenanordnung und variabler Luftströme über die Ermittlung des Differenzdrucks in der Abluft und/ oder der Fortlufttemperatur die Leistungsreduktion im Fall einer Vereisung bedarfsgerecht optimiert und einen störungsfreien Betrieb ermöglicht
Erhitzer (Dampf, Brennkammer, Elektro-Erhitzer, Gasflächenbrenner)
Gliederklappen (Außenluftklappe, Umluftklappe, Mischluftklappe, zus. Außenluftklappe, Fortluftklappe)

Kühler (Kaltwasser, Direktverdampfer)
Befeuchter in Zu- und Abluft (adiabat, Frischwasser-Sprühbefeuchter, Umlauf-Sprühbefeuchter, Kontaktbefeuchter, Elektro-Dampfbefeuchter, Fremddampfbefeuchter)
Dreiklappensystem
Vierklappensystem mit Kondensationsdruckregelung

Der Bieter sichert zu, einen Logger mit umfangreichem Datenspeicher zur Sicherung historischer Trenddaten mit nachfolgenden Funktionen zu liefern:
Umfangreicher Ringspeicher in Form einer modernen SQL-Datenbank, der in Abhängigkeit der zu loggenden Daten und des Speicherintervalls Daten über einen langen Zeitraum/ mehrere Monate hinweg aufnehmen kann
Mächtige Filterfunktion, die eine Filterung nach verschiedenen Kriterien erlaubt
Speicherung von Benutzereingriffen mit Datum, Uhrzeit und Benutzer
Speicherung von Inspektionsmeldungen und Störungen
Speicherung von Stellsignalen
Speicherung aller digitalen und analogen Ein-/ und Ausgänge

Nachfolgende Controller-Typen müssen neben dem standardmäßig eingestellten RLT-Controller softwareseitig vorgehalten werden, alternativ zu diesem wählbar sein und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall individuell eingestellt werden können:
Kältecontroller mit relevanten o.g. Einstellparametern (siehe Kälteanlage) mit externer Leistungsanforderung, Ausgabe von Störmeldungen sowie Kondensations- und Verdampfungsdrücken
H-KVS-Controller zur energieeffizienten Steuerung eines Hochleistungskreislaufverbundsystems mit externer Leistungsanforderung und der Möglichkeit einer Kälte und/ oder Wärmeeinspeisung

Standardmäßig muss die Software über die nachfolgenden Kommunikationsprotokolle verfügen zur bauseitigen Anbindung an eine GLT mit vorkonfigurierter und bei Bedarf nachrüstbarer Schnittstelle im Regler:
Modbus TCP/IP
mittels Gateway BACnet IP B-BC
mit den folgenden Eigenschaften:
Für alle Protokolle gilt ein festgelegter Datenpunktumfang (bei BACnet zusätzliche Objekte für B-BC)
Mess- und Stellsignale ohne direkte Beeinflussung durch die GLT
Ausgewählte Sollwerte und Freigaben laut Datenpunktliste mit Beeinflussung durch GLT
Übernahme von kundenspezifischen Object Names (nach GA-Schlüssel) in BACnet-Objekte, soweit diese durch Auftraggeber in vorbereitete Liste (z.B. Excel) eingetragen wurden
Keine herstellerseitige Plausibilitätsprüfung von kundenspezifischen Namen und Bezeichnern, keine Interpretation von Adressschlüsseln
Keine Übernahme von kundenspezifischen Datenpunktnamen in die Dokumentation (z.B. Stromlaufplan) oder Software.

Anschlussmöglichkeit von externen Freigaben an den Regler zum Abschalten des RLT-Gerätes bzw. der Kälteanlage (jeder Kältekreis einzeln) über bauseitige potentialfreie Freigabekontakte.

Inspektionsmanagement
Automatische Inspektionsmeldung jeder einzelnen Komponente.
Nach Quittierung automatische Übernahme voreingestellter Inspektionsintervalle (90 Tage) oder manuelle Einstellmöglichkeit individuell für jede Komponente.
Erfassung der Stand- bzw. Betriebszeiten der verschleißbehafteten oder bewegten Anlagenkomponenten (Standzeit Filter oder Betriebsstunden Motor, Verdichter, Brenner etc.).

Moderne Visualisierung, die auf dem oder den gelieferten Touch-Displays angezeigt, bedient und, sofern eine Verbindung zum kundenseitigen Netzwerk oder eine direkte Netzverbindung zum Regler besteht, auch mittels herkömmlichen Browsern auf gängigen Endgeräten (PC, Laptop, Smart Phone, Tablet, usw.) aufgerufen und bedient werden

kann.
Die mehrstufige Benutzerverwaltung mit Rechtevergabe nach vordefinierten Benutzerrollen und individuellen Passwörtern verhindert die Fehlbedienung oder Fehlkonfiguration des RLT-Geräts durch nicht berechtigte oder unbefugte Personen und steuert damit die Zugriffs- und Bedienmöglichkeiten der nachfolgenden Funktionen und Bedienmöglichkeiten in der Visualisierung:
Änderung des Betriebsmodus
Einstellen aller für das RLT-Gerät relevanten Sollwerte
Übersichtliche Darstellung aller Störungen und Inspektionsmeldungen
Optionale Anzeige eines auf das RLT-Gerät optimal zugeschnittenen, statischen Anlagenbildes mit dynamischen Datenpunkten und Visualisierung von Stör- und Wartungsmeldungen
bequeme Änderung von Zeit- und Ferienprogrammen
Änderung des Datums und der Uhrzeit
Anzeige und Filterung vorhandener Datenlogs
Passwortgeschützter Zugang zu allen Konfigurationsparametern.
über passwortgeschützten Login zugangsbeschränkte Möglichkeit, ausnahmslos jeden Konfigurationsparameter einstellen zu können

4-poliger modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter, inkl. mechanischer Defektanzeige, Typ 2 nach EN 61643-11, mit Fernmeldekontakt für 230/400 V TN-S-Systeme, Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4, Breite 4TE zum Schutz des RLT-Geräte-Schaltschranks in Blitzschutzzone LPZ 0B. Der bauseitige äußere Blitzschutz darf nicht am bzw. auf dem RLT-Gerät installiert werden. Das RLT-Gerät darf nicht als Teil des äußeren Blitzschutzes genutzt werden. Die Energetische Koordination erfolgt nach DIN EN 62305-4.

Höchste Dauerspannung:275 V ac
Schutzpegel:<= 1,5 kV
Nennableitstoßstrom:20 kA
Kurzschlußfestigkeit:50 kAeff

Stellmotor stetig
Stellmotordrehmoment auf Klappendrehmoment angepasst. Gehäuse verdrehsicher an der Klappe befestigt. Arretierung des Antriebes auf Klappenachse mit Null- bzw. Endstellungsabgleich.
Der stetige 0..10 V-Stelllantrieb ist für marktübliche Regelfabrikate, wie z. B. Landis & Stäfa, Siemens, Kieback & Peter, Johnson Controls, Honeywell, Sauter etc. geeignet. Klappenachse mit Null- bzw. Endstellungsabgleich. Drehrichtungsanpassung auf Klappenfunktion. Werkseitig funktionsgeprüft. Schutzart IP 54
überlastsicher und wartungsfrei
wählbarer Drehsinn
Handverstellung und Stellungsanzeige

Frostschutzthermostat
Luftseitiger Kapillarrohrfühler zur Messwerterfassung der kältesten Stelle auf der gesamten Kapillarlänge. Auf der warmen Seite des Wärmetauschers zugänglich (ggf. mit ausziehbarem Frostschutzrahmen) eingebaut. Kapillarrohr in Windungen mit gleichmäßigem Abstand über den ganzen Wärmetauscher verspannt. Werkseitig funktionsgeprüft.

Anklemmen
Überprüfen der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, wie beispielsweise Nenn- und Fremdspannung sowie Abschirmung von Leitungen und Erdungen. Werkseitiges Anschließen der im Gerät eingebauten Feldgeräte, Verteiler und Schaltschränke inklusive Einführen, Zugentlasten, Abdichten, Absetzen und Kennzeichnen der Leitungen und Kabel.

Elektrische Leitungen und Kabel
auf die notwendigen Anforderungen und Umgebungsbedingungen im und am Gerät abgestimmt. Schutz gegen mechanische (Verwendung flexibler Leitungen) und thermische Belastungen. Berücksichtigung reduzierender Faktoren, wie höhere

Umgebungstemperatur, Häufung sowie eines maximal zulässigen Spannungsverlustes. EMV-gerechte Installation mit abgeschirmten Leitungen und entsprechender Verlegeart. Komplett in die Installationssysteme vom Feldgerät bis zum eingebauten Schaltschrank eingezogen oder bis zur jeweiligen Gehäusetrennstelle und dort mit entsprechender Länge aufgerollt und gekennzeichnet.
Liefergrenzen:
Bei im RLT-Gerät eingebauten Schaltschränken und werkseitig mitgelieferten Leitungen, sind diese von den Gehäusetrennstellen bis zum Schaltschrank im Rahmen der Gerätemontage durch die auszuführende Montagefirma zu installieren.
Außerhalb des RLT-Gerätes, im oder am Gebäude, erfolgt die Lieferung und Montage durch das Gewerk Elektro. Bei lose gelieferten Schaltschränken, zum bauseitigen An- oder Einbau, gehören sämtliche elektrische Leitungen und deren Installation zum Lieferumfang des Gewerkes Elektro. Dazu zählen auch das Einführen in den Schaltschrank, das eindeutige Kennzeichnen aller Leitungsenden nach Stromlaufplan und Kabelliste sowie die abschließende Verlegung bis unmittelbar zum jeweiligen Feldgerät.

Sammelleitungsführung
Einmal pro Luftstrom wird eine vordefinierte einsträngige Leitungsführung für Kabel vorgesehen. Abzweige zu Feldgeräten werden vorgesehen, wenn diese im Lieferumfang des Geräteherstellers sind. Bei wetterfester Ausführung des RLT-Gerätes werden die kompletten Elektroinstallationssysteme, wie Rohre, Kanäle, Gerätedurchführungen (ein- / doppelwandig) etc., im Gerät integriert.

Montagerahmen

Für die Lüftungsanlagen sind ausreichend hohe Montagerahmen und Kondensatsiphons in den Preis miteinzukalkulieren.

2.1.1 **RLT-Anlage KiTa**

TECHNISCHE DATEN
Geräteversion;Innenraum-Gerät
;Antimikrobiell
Anlage;RLT KiTa
LV-Pos.;
Gewicht;ca. 2933 kg
Energieeffizienzklasse
Eurovent 2016;A
Gehäuse außen;pulverbeschichtet
;ca. RAL 7035
~~~
Zuluft
Gerätetyp;09/15
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Außenluft / Zuluft;200 Pa / 200 Pa
Luftgeschwindigkeit;1,7 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3);1.164 W/m³/s
SFP-Klasse (EN 16798-3);SFP3
Gehäuse innen;antimikrobiell
Isolierung (mm);50

Abluft
Gerätetyp;09/15
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Abluft / Fortluft;200 Pa / 200 Pa
Luftgeschwindigkeit;1,7 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3);1.114 W/m³/s
SFP-Klasse (EN 16798-3);SFP2
~~~

Gehäuse innen;antimikrobiell
Isolierung (mm);50

ErP-GERÄTEDATEN§$

ErP-Stufe
Geplantes Fabrikat;ErP 2018
Anlagentyp;Nichtwohnraumlüftungsanlage
;(NRVU)
Gerätekonfiguration;Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
;(BVU)

Elektrische Ventilatorleistung
Geplantes Fabrikat;3,4 kW
Spezifische Ventilatorleistung
SFP intern (Referenz)
Vorgabewert;ErP 2018: 830 W/m³/s
Geplantes Fabrikat;715 W/m³/s
Statischer Ventilator-Systemwirkungsgrad
Geplantes Fabrikat;ZU 68,0 % / AB 58,0 %
Differenzdruck intern (Referenz)
Geplantes Fabrikat;ZU 232 Pa / AB 209 Pa
Gehäuse-Schallleistungspegel
Geplantes Fabrikat;ZU 54 dB(A) / AB 56 dB(A)
Thermischer Übertragungsgrad der WRG (EN 308)
Vorgabewert (falls WRG enthalten)
KVS-WRG;ErP 2016: >= 63% / 2018: >= 68%
andere WRG;ErP 2016: >= 67% / 2018: >= 73%
Geplantes Fabrikat;74,0 %
Gehäuse - Äußere Höchstleckluftrate
Geplantes Fabrikat;<= 0,44 l/s/m² (Prüfdruck -400 Pa)
;<= 0,44 l/s/m² (Prüfdruck +400 Pa)
WRG-Art
siehe nachfolgende Daten

WRG - Innere Höchstleckluftrate
Vorgabewert (falls WRG enthalten);KVS-WRG ca. 0,02%
Prüfdruck;Platten-WRG
ZU/AB = 250 Pa (EN 308); Kreuzstrom ca. 0,2%
; Gegenstrom ca. 0,5%
;Rotor-WRG ca. 5,0%
;(ohne Spül- und Mitrotationsluft)

Geplantes Fabrikat;KVS-WRG ca. 0,02%
Prüfdruck;Platten-WRG
ZU/AB = 250 Pa (EN 308); Kreuzstrom ca. 0,2%
; Gegenstrom ca. 0,5%
;Rotor-WRG ca. 5,0%
;(ohne Spül- und Mitrotationsluft)

Drehzahlregelung
siehe nachfolgende Daten oder bauseits

Filter-Energieeffizienzklasse
siehe nachfolgende Daten

Filter-Differenzdrucküberwachung
siehe nachfolgende Daten oder bauseits

ZULUFT

Außenluftkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Filter
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust A / E / D;36 / 108 / 72 Pa
Bauart;Taschenfilter
Klasse;ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse;A
Einbaurahmen; antimikrobiell pulverbeschichtet
Anzahl;2 x 1/1 - 3 x 1/2
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Zubehör
2 Druckmeßstutzen
1 Meßleitung mit Anschluß zur BDS
1 Differenzdruckanzeiger, 0-500 Pa

Leerkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Umlenkkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Platten - WRG
Bypass, inkl. Gliederklappe
Luftvolumenstrom;9.500 m³/h
Druckverlust;170 Pa
Ausführung;Standard
Typ;DH 1979/1468 - 3
Außenluft / Feuchte;-9,0°C / 90%
Abluft / Feuchte;20,0°C / 30%
Zuluft / Fortluft;12,8°C / -0,2°C
Leistung (feucht);69,7 kW
Rückwärmzahl (feucht);75,3%
Rückwärmzahl (EN308);74,0 %
H-Klasse (EN 13053);H2
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Zubehör
1 Adapter für innenliegenden Stellmotor

Leerkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Lufterwärmer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust;23 Pa
Ausführung - Typ;Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt;13,0 / 21,0°C
Medium Art;Wasser
Medium Eintritt / Austritt;70 / 50°C
Heizleistung;25,5 kW
Mediummenge;1,1 m³/h
Druckverlust Medium;max. 20,00 kPa

Zubehör
1 Rahmen aus Aluminium
1 Sammler aus Cu
1 separate Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Luftkühler
Luftvolumenstrom;9.500 m³/h
Druckverlust;56 Pa
Ausführung - Typ;Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte;28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte;21,0°C / 76%
Medium Art;Wasser
Medium Eintritt / Austritt;15,0 / 19,0°C
Kühlleistung;22,8 kW
Mediummenge;4,9 m³/h
Druckverlust Medium;max. 50,00 kPa
Tropfenabscheider - ausziehbar
Druckverlust;20 Pa
Rahmen / Lamellen;1.4301 / PPTV
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Zubehör
1 Sammler aus Cu
1 Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und Luftaustrittsseite
1 Ausführung reversibel.

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Bodenwanne;1.4301

Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Ventilator
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Druckverlust intern;500 Pa
Einbauverlust;8 Pa
Druckverlust dyn.;78 Pa
Druckverlust total;986 Pa
Ausführung;Freirad
Typ;VBH0500CTTLS.
Geräteanschluß;schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl;2273 1/min
Max. Drehzahl;2480 1/min
Wellenleistung;3,4 kW
Wirkungsgrad;78 %
SFP-Klasse nach EN13779;SFP3
P-Klasse (EN 13053);P1
Fabrikat;ebmpapst o. glw.

Nach EU-Verordnung 327/2011/EG, gestützt auf die Richtlinie 2009/125/EG entspricht der erreichte Effizienzgrad der Ventilator-Motor-Einheit der ErP-Stufe 2015

Schallleistung bei f(Hz)
1. Geräteansaug;Sx$ 63,0 dB(A)
2. Geräteausblas;Sx$ 81,0 dB(A)
3. Neben dem Gerät;Sx$ 54,0 dB(A)
~~~
##63#125#250#500#1 k#2 k#4 k#8 k
44#52#56#56#55#52#58#51 dB(A)
49#56#64#71#76#76#75#68 dB(A)
49#44#46#44#48#44#40#40 dB(A)
**Motor**
Leistung;4,15 kW
Nenndrehzahl;2480 1/min
Spannung;400 V
Stromaufnahme;6,3 A
Frequenz;50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse;IP 55 /
Fabrikat;ebmpapst o. glw.
Aufgenommene Leistung;PM = 3,36 kW

Wirkdruck bei Nennvolumenstrom
(Luftdichte 1,14 kg/m³); Pa

Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Zubehör
1 Ausführung mit erhöhtem Oberflächenschutz
1 Messleitung mit Anschluß zur BDS 200-1400
1 Reparaturschalter 3-polig, 7,5 kW, IP65
1 Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
~~~

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Filter
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust A / E / D;62 / 162 / 112 Pa
Bauart;Taschenfilter
Klasse;ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse;A
Einbaurahmen; antimikrobiell pulverbeschichtet
Anzahl;2 x 1/1 - 3 x 1/2

Zubehör
2 Druckmeßstutzen
1 Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-300 Pa

1 Meßleitung mit Anschluß zur BDS
1 LüAR Gitter

ABLUFT

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Vorfilter
Druckverlust A / E / D;17 / 51 / 34 Pa
Bauart;Metallfilter
Klasse;ISO Coarse
Filter
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust A / E / D;35 / 105 / 70 Pa
Bauart;Taschenfilter
Klasse;ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse;A
Einbaurahmen; antimikrobiell pulverbeschichtet
Anzahl;2 x 1/1 - 3 x 1/2
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Zubehör
2 Druckmeßstutzen
1 Meßleitung mit Anschluß zur BDS
1 Differenzdruckanzeiger, 0-500 Pa

Hydraulikkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Umlenkkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Platten - WRG
Luftvolumenstrom;9.500 m³/h
Druckverlust;174 Pa
H-Klasse (EN 13053);H2
Bodenwanne;1.4301
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Ventilator
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Druckverlust intern;335 Pa
Einbauverlust;6 Pa
Druckverlust dyn.;64 Pa
Druckverlust total;805 Pa
Ausführung;Freirad
Typ;RLM E6-4550-43-19-A
Geräteanschluß;schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl;1950 1/min
Max. Drehzahl;2180 1/min
Wellenleistung;2,7 kW
Wirkungsgrad;79 %
SFP-Klasse nach EN13779;SFP2
P-Klasse (EN 13053);P1
Fabrikat;Nicotra-Gebhardt o. glw.

Nach EU-Verordnung 327/2011/EG, gestützt auf die Richtlinie 2009/125/EG entspricht der erreichte Effizienzgrad der Ventilator-Motor-Einheit der ErP-Stufe 2015

Schallleistung bei f(Hz)
1. Geräteansaug;Sx$ 70,0 dB(A)
2. Geräteausblas;Sx$ 86,0 dB(A)
3. Neben dem Gerät;Sx$ 56,0 dB(A)
~~~
##63#125#250#500#1 k#2 k#4 k#8 k
47#59#65#62#61#63#62#55 dB(A)
47#60#71#76#79#81#81#70 dB(A)
47#49#51#45#47#45#42#40 dB(A)
**Motor**
Leistung;4 kW
Nenndrehzahl;1460 1/min
Spannung;400 V
Stromaufnahme;7,9 A
Frequenz;50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse;IP 55 / ISO F
Fabrikat;Innomotics o. glw.
Aufgenommene Leistung;PM = 3,12 kW
~~~

Wirkdruck bei Nennvolumenstrom
(Luftdichte 1,14 kg/m³); Pa

Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Zubehör
1 Frequenzumrichter 5,5 kW, 13,0 A, IP 55, FC102P5K5-A5 mit Rep.-Schalter
1 Kaltleiter
1 Messleitung mit Anschluß zur BDS 200-1400
1 Absaug-/Gebläseschlauch Master-Clip PE, DN 100, mit verz. Klemm-Profilwendel (Temperaturbereich -40°C bis +85°C), (LE=10m)
2 Spezialschelle für Absaug-/Gebläseschlauch Master-Clip PE, DN 100, VPE=4St.
1 Motor Kapselung für PE-Schlauch (max. 80°C)

Umlenkkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Leerkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Fortluftkammer
Luftvolumenstrom;9500 m³/h
Paneel innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Rahmen innen;antimikrobiell pulverbeschichtet
Boden innen;antimikrobiell pulverbeschichtet

Gehäuse
Grundrahmen U100 pulverbeschichtet

Gehäuseanbauteile
1 Typenschild 2409340
2 Revisionstür
2 Revisionstür , incl. Türfeststellvorrichtung
1 Revisionstür
3 Revisionstür , incl. Türfeststellvorrichtung
1 Revisionstür mit SG, Isolier-Schauglas TB1
2 Revisionstür , incl. Türfeststellvorrichtung, mit SG Isolier-Schauglas TB1
1 AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu, JL 257 A1468 x B856
1 FO Klasse 2-Gliederklappe, Verzinkt, JL 257 A1468 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1468 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1468 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1468 x B856

1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1468 x B856

Allgemeines Zubehör
1 Montagematerial
-1 Polyesterpulver, antimikrobielle Pulverbeschichtung
4 LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66, Länge 611 mm

MSR
Feldgeräte
1 Außentemperaturfühler / Industrieraumtemperaturfühler, AGS55+ NTC-CA, -50..+150C, V2A-Hülse 25x6mm, IP65
2 Differenzdruck-Messumformer DPA2500+ VA MultiRange, reinweiß, 1x 4..20 mA, 1x 0-10V, IP65
3 Differenzdruckschalter PS500, 30..500Pa, IP54
Feldgeräte
1 Frostschutzthermostat, 1-stufig, TS1-C0P, 6m, 4.5..20°C
1 Raumtemperaturfühler, passives Messelement, -35..+70 °C
2 Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1 Stellmotor, stetig, LM24A-SR / 5 Nm
1 Stellmotor, stetig, SM24A-SR / 20Nm
1 Tauchtemperaturfühler mit MS-Tauchhülse, AKF10+ NTC-CA 050.06 + THMSDS50 42mm, -50..+150°C, IP65
2 Kanaltemperaturfühler, AKF10+ NTC-CA 250.06, -50..+150°C, IP65
2 Stellmotor, stetig, NM24A-SR / 10 Nm
4 Kanalrauchmelder inkl. Messrohr, 24 V AC/DC, Betriebstemperatur: -20…+50°C, Schutzart: mind. IP54
Schaltschrank
1 7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND Flash, Front IP65
1 BACnet IP/ Modbus TCP Gateway, UGW X-Serie Single, 200 Datenpunkte, BTL-Zertifikat
1 DDC - robusto master - RMC503 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash, 800 MHz / 32 bit CPU, Kalibrierung für robatherm
1 Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03, 2CSR255180R1135
1 Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
1 Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle
1 LED-Meldetableau LM96-12.1, 230V AC, 12 Meldungen (LED 5mm / Farbe rot)
1 LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI, Präsenzmelder und Taster
1 Leistungsbaugruppe Zubehör Schaltschrank
1 Meßwertbaugruppe Fühler (Zuluft-, Abluft-, Raum-, Aussentemperatur)
1 Messwertbaugruppe Sensor, einzeln
2 Motorleistungsbaugruppe bis 7,5 kW, EC-Ventilator
1 Netzeinspeisemodul <= 40 kW
1 Netzgerät CP-S.1 24/5.0, In:100-240VAC/90-250VDC Out:DC 24V/5A
1SVR320561R1000
1 Programmierung TrueControl für 12 stetig regelb. Komponenten
1 Pumpenleistungsbaugruppe 1x230V, blockierfest
1 Regelungspaket Ablufttemperaturregelung
1 Regelungspaket Konstantdruckregelung Abluft
1 Regelungspaket Konstantdruckregelung Zuluft
1 Regelungspaket Nachtlüftung

1 RJ45-Koppler für Tragschiene TS35
1 Schaltschrankmontageplatte
1 Software AddOn Anlagenschema
1 Steuerbaugruppe Aufschaltung v. bis zu 12 Brandschutzklappen
3 Steuerbaugruppe Filterüberwachung
1 Steuerbaugruppe Frostschutz
1 Steuerbaugruppe Not-Aus Brandmeldez.
2 Steuerbaugruppe Sensor/ Aktor allgemein
3 Steuerbaugruppe Stellorgan
1 Steuertrafo (1Ph) 230VAC 800VA (Sek.) 400VAC +-5% 50/60Hz (Prim.)
1 Überspannungsableiter DG M TNS 275 FM, Typ 2, TN-S, 4+0-Schaltung,
potentialfr. Fernmeldekontakt
1 Wandschaltschrank ohne Montageplatte NSYS3D121030D, BxHxT 1000x1200x300, zweitürig
4 Steuerbaugruppe Rauchmelder
6 Steuerbaugruppe Volumenstromregler

Verkabelung

1 Anklemmen max. 12 Brandschutzklappen

1 Anklemmen, AU - (UL -) FO - Klappen
1 Anklemmen, Feldgerät, allgemein
3 Anklemmen, Filter
2 Anklemmen, Fühler, einzeln
1 Anklemmen, Fühlerkombination (Zu-, Abluft-, Raum-, Aussentemperatur)
2 Anklemmen, Ventilator, 7.5 kW
1 Anklemmen, Wärmerückgewinnung
1 Anklemmen, Warmwassererhitzer
1 Leitungsführung, Innenraumgerät Kombi H18
2 Motorleitung H15 (6.5 lfm.) Ventilator, 7.5 kW
3 Steuerleitung Sensor/ Aktor
1 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), AU-UL-FO-Klappen
3 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), Fühler, einzeln
2 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), Ventilator
1 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), Warmwassererhitzer
1 Steuerleitungssatz H21 (8 lfm.), Fühlerkombination (Zu-, Abluft, Aussentemperatur)

Verkabelung

1 Steuerleitungssatz H21 (8 lfm.), Wärmerückgewinnung
4 Anklemmen, Rauchmelder
6 Anklemmen, Volumenstromregler

Inbetriebnahme

1 Funktionsprüfung der Kommunikationsschnittstelle bis max. 5 Datenpunkte für TrueControl
1 Funktionstest für max.12 Brandschutzklappen

1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung AU-(UL-) FO Klappen
1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Erhitzer / Warmwasser
3 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Filter
1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Fühler / Zuluft-, Abluft-, Raum- Aussentemp.
3 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Fühler, einzeln
2 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Ventilator / Freirad-FU
1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung WRG / Plattenwärmetauscher

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1 Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler
1 Reisekosten, Fahrtzeit + Nebenkosten 100 km Entfernung, einmalig, hin und zurück
4 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Rauchmelder
6 Funktionstest Volumenstromregler

Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

Entladung und Montage

Lüftungsgerät wie vor beschrieben vom LKW entladen, einbringen und betriebsfertig montieren

Fabrikat der Planung:
Robatherm Typ 09/15

oder gleichwertig.

1,000 St ....

2.1.2 **Inbetriebnahme RLT-Anlage KiTa**

Inbetriebnahme des zuvor beschrieben Lüftungsgerätes.

1,000 St ....

2.1.3 **RLT-Anlage Verwaltung**

TECHNISCHE DATEN
Geräteversion;Innenraum-Gerät
Anlage;RLT Verwaltung
LV-Pos.;
Gewicht;ca. 3409 kg
Energieeffizienzklasse
Eurovent 2016;A
Gehäuse außen;pulverbeschichtet
;ca. RAL 7035
~~~
Zuluft
Gerätetyp;09/18
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Außenluft / Zuluft;200 Pa / 200 Pa
Luftgeschwindigkeit;1,9 m/s (V3)
SFPv-Wert (EN 16798-3);1.240 W/m³/s
SFP-Klasse (EN 16798-3);SFP3
Gehäuse innen;verzinkt
Isolierung (mm);50

Abluft
Gerätetyp;09/18
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Abluft / Fortluft;200 Pa / 200 Pa
Luftgeschwindigkeit;1,9 m/s (V3)
SFPv-Wert (EN 16798-3);885 W/m³/s
SFP-Klasse (EN 16798-3);SFP2
Gehäuse innen;verzinkt
Isolierung (mm);50
~~~

Übertrag EUR .....

ErP-GERÄTEDATEN§$

ErP-Stufe
Geplantes Fabrikat;ErP 2018
Anlagentyp;Nichtwohnraumlüftungsanlage
;(NRVU)
Gerätekonfiguration;Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
;(BVU)

Elektrische Ventilatorleistung
Geplantes Fabrikat;4,9 kW
Spezifische Ventilatorleistung
SFP intern (Referenz)
Vorgabewert;ErP 2018: 815 W/m³/s
Geplantes Fabrikat;748 W/m³/s
Statischer Ventilator-Systemwirkungsgrad
Geplantes Fabrikat;ZU 67,0 % / AB 75,0 %
Differenzdruck intern (Referenz)
Geplantes Fabrikat;ZU 276 Pa / AB 252 Pa
Gehäuse-Schallleistungspegel
Geplantes Fabrikat;ZU 61 dB(A) / AB 53 dB(A)
Thermischer Übertragungsgrad der WRG (EN 308)
Vorgabewert (falls WRG enthalten)
KVS-WRG;ErP 2016: >= 63% / 2018: >= 68%
andere WRG;ErP 2016: >= 67% / 2018: >= 73%
Geplantes Fabrikat;73,5 %
Gehäuse - Äußere Höchstleckluftrate
Geplantes Fabrikat;<= 0,44 l/s/m² (Prüfdruck -400 Pa)
;<= 0,44 l/s/m² (Prüfdruck +400 Pa)
WRG-Art
siehe nachfolgende Daten

WRG - Innere Höchstleckluftrate
Vorgabewert (falls WRG enthalten);KVS-WRG ca. 0,02%
Prüfdruck;Platten-WRG
ZU/AB = 250 Pa (EN 308); Kreuzstrom ca. 0,2%
; Gegenstrom ca. 0,5%
;Rotor-WRG ca. 5,0%
;(ohne Spül- und Mitrotationsluft)

Geplantes Fabrikat;KVS-WRG ca. 0,02%
Prüfdruck;Platten-WRG
ZU/AB = 250 Pa (EN 308); Kreuzstrom ca. 0,2%
; Gegenstrom ca. 0,5%
;Rotor-WRG ca. 5,0%
;(ohne Spül- und Mitrotationsluft)

Drehzahlregelung
siehe nachfolgende Daten oder bauseits

Filter-Energieeffizienzklasse
siehe nachfolgende Daten

Filter-Differenzdrucküberwachung
siehe nachfolgende Daten oder bauseits

ZULUFT

Außenluftkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Bodenwanne;1.4301

Übertrag EUR .....

Filter
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust A / E / D;38 / 114 / 76 Pa
Bauart;Taschenfilter
Klasse;ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse;A
Einbaurahmen; pulverbeschichtet
Anzahl;3 x 1/1 - 3 x 1/2
Bodenwanne;1.4301

Zubehör
2 Druckmeßstutzen
1 Meßleitung mit Anschluß zur BDS
1 Differenzdruckanzeiger, 0-500 Pa

Leerkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Umlenkkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Platten - WRG
Bypass, inkl. Gliederklappe
Luftvolumenstrom;13.000 m³/h
Druckverlust;210 Pa
Ausführung;Standard
Typ;DH 1979/1774 - 3
Außenluft / Feuchte;-9,0°C / 90%
Abluft / Feuchte;20,0°C / 30%
Zuluft / Fortluft;12,7°C / -0,1°C
Leistung (feucht);94,6 kW
Rückwärmzahl (feucht);74,7%
Rückwärmzahl (EN308);73,5 %
H-Klasse (EN 13053);H2
Bodenwanne;1.4301

Zubehör
1 Adapter für innenliegenden Stellmotor

Leerkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Lufterwärmer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust;27 Pa
Ausführung - Typ;Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt;13,0 / 21,0°C
Medium Art;Wasser
Medium Eintritt / Austritt;70 / 50°C
Heizleistung;34,9 kW
Mediummenge;1,5 m³/h
Druckverlust Medium;max. 20,00 kPa

Zubehör
1 Rahmen aus Aluminium
1 Sammler aus Cu
1 separate Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Luftkühler
Luftvolumenstrom;13.000 m³/h
Druckverlust;68 Pa
Ausführung - Typ;Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte;28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte;21,0°C / 76%
Medium Art;Wasser
Medium Eintritt / Austritt;15,0 / 19,0°C
Kühlleistung;31,2 kW
Mediummenge;6,7 m³/h
Druckverlust Medium;max. 50,00 kPa
Tropfenabscheider - ausziehbar
Druckverlust;20 Pa
Rahmen / Lamellen;1.4301 / PPTV
Bodenwanne;1.4301

Zubehör
1 Sammler aus Cu
1 Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und Luftaustrittsseite
1 Ausführung reversibel

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Bodenwanne;1.4301

2 Freiräder
Luftvolumenstrom;6500 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Druckverlust intern;522 Pa
Einbauverlust;5 Pa
Druckverlust dyn.;37 Pa
Druckverlust total;964 Pa
Ausführung;Freirad
Typ;VBH0500CTTLS.
Geräteanschluß;schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl;2051 1/min
Max. Drehzahl;2480 1/min
Wellenleistung;2,5 kW
Wirkungsgrad;70 %
SFP-Klasse nach EN13779;SFP3
P-Klasse (EN 13053);P1
Fabrikat;ebmpapst o. glw.

Nach EU-Verordnung 327/2011/EG, gestützt auf die Richtlinie 2009/125/EG entspricht der erreichte Effizienzgrad der Ventilator-Motor-Einheit der ErP-Stufe 2015

Schallleistung bei f(Hz)
1. Geräteansaug;Sx$ 67,0 dB(A)
2. Geräteausblas;Sx$ 81,0 dB(A)
3. Neben dem Gerät;Sx$ 61,0 dB(A)
~~~
##63#125#250#500#1 k#2 k#4 k#8 k
45#65#59#58#55#52#51#45 dB(A)
49#71#67#72#77#76#71#62 dB(A)
49#59#49#45#49#44#40#40 dB(A)
2 Motoren
Leistung;4,15 kW
~~~

Übertrag EUR .....

Nenndrehzahl;2480 1/min
Spannung;400 V
Stromaufnahme;6,3 A
Frequenz;50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse;IP 55 /
Fabrikat;ebmpapst o. glw.
Aufgenommene Leistung je Motor
PM = 2,47 kW

Wirkdruck bei Nennvolumenstrom
(Luftdichte 1,14 kg/m³); Pa

Zubehör
2 Ausführung mit erhöhtem Oberflächenschutz
2 Messleitung mit Anschluß zur BDS 200-1400
2 Reparaturschalter 3-polig, 7,5 kW, IP65
2 Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf
Rep.-Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Filter
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust A / E / D;66 / 166 / 116 Pa
Bauart;Taschenfilter
Klasse;ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse;A
Einbaurahmen; pulverbeschichtet
Anzahl;3 x 1/1 - 3 x 1/2

Zubehör
2 Druckmeßstutzen
1 Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-300 Pa

1 Meßleitung mit Anschluß zur BDS
1 LüAR Gitter

ABLUFT

Revisionskammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Bodenwanne;1.4301

Filter
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust A / E / D;38 / 114 / 76 Pa
Bauart;Taschenfilter
Klasse;ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse;A
Einbaurahmen; pulverbeschichtet
Anzahl;3 x 1/1 - 3 x 1/2
Bodenwanne;1.4301

Zubehör
2 Druckmeßstutzen
1 Meßleitung mit Anschluß zur BDS
1 Differenzdruckanzeiger, 0-500 Pa

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Hydraulikkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Umlenkkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Platten - WRG
Luftvolumenstrom;13.000 m³/h
Druckverlust;214 Pa
H-Klasse (EN 13053);H2
Bodenwanne;1.4301

Ventilator
Luftvolumenstrom;13000 m³/h
Druckverlust extern;400 Pa
Druckverlust intern;260 Pa
Einbauverlust;6 Pa
Druckverlust dyn.;59 Pa
Druckverlust total;725 Pa
Ausführung;Freirad
Typ;VBH0630CTTRS
Geräteanschluß;schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl;1562 1/min
Max. Drehzahl;1910 1/min
Wellenleistung;3,4 kW
Wirkungsgrad;78 %
SFP-Klasse nach EN13779;SFP2
P-Klasse (EN 13053);P1
Fabrikat;ebmpapst o. glw.

Nach EU-Verordnung 327/2011/EG, gestützt auf die Richtlinie 2009/125/EG entspricht der erreichte Effizienzgrad der Ventilator-Motor-Einheit der ErP-Stufe 2015

Schallleistung bei f(Hz)
1. Geräteansaug;Sx$ 67,0 dB(A)
2. Geräteausblas;Sx$ 82,0 dB(A)
3. Neben dem Gerät;Sx$ 53,0 dB(A)
~~~
##63#125#250#500#1 k#2 k#4 k#8 k
43#50#57#61#59#61#59#49 dB(A)
46#60#65#76#77#77#74#65 dB(A)
46#46#44#45#45#41#40#40 dB(A)

**Motor**
Leistung;5,85 kW
Nenndrehzahl;1910 1/min
Spannung;400 V
Stromaufnahme;9 A
Frequenz;50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse;IP 55 /
Fabrikat;ebmpapst o. glw.
Aufgenommene Leistung;PM = 3,36 kW

Wirkdruck bei Nennvolumenstrom
(Luftdichte 1,14 kg/m³); Pa

Zubehör
1 Messleitung mit Anschluß zur BDS 200-1400
~~~

Übertrag EUR .....

1 Reparaturschalter, 3-polig, 15 kW, IP65
1 Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

Umlenkkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Leerkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Fortluftkammer
Luftvolumenstrom;13000 m³/h

Gehäuse
Grundrahmen U100 pulverbeschichtet

Gehäuseanbauteile
1 Typenschild 2409340
2 Revisionstür
2 Revisionstür , incl. Türfeststellvorrichtung
1 Revisionstür
3 Revisionstür , incl. Türfeststellvorrichtung
1 Revisionstür mit SG, Isolier-Schauglas TB1
2 Revisionstür , incl. Türfeststellvorrichtung, mit SG Isolier-Schauglas TB1
1 AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu, JL 257 A1774 x B856
1 FO Klasse 2-Gliederklappe, Verzinkt, JL 257 A1774 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1774 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1774 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1774 x B856
1 Flexibler Anschluß, schallentkoppelt beschichtet A1774 x B856

Allgemeines Zubehör
1 Montagematerial
4 LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66, Länge 611 mm

MSR
Feldgeräte
1 Außentemperaturfühler / Industrieraumtemperaturfühler, AGS55+ NTC-CA, -50..+150C, V2A-Hülse 25x6mm, IP65
2 Differenzdruck-Messumformer DPA2500+ VA MultiRange, reinweiß, 1x 4..20 mA, 1x 0-10V, IP65
3 Differenzdruckschalter PS500, 30..500Pa, IP54
1 Frostschutzthermostat, 1-stufig, TS1-C0P, 6m, 4.5..20°C
1 Raumtemperaturfühler, passives Messelement, -35..+70 °C
2 Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1 Stellmotor, stetig, LM24A-SR / 5 Nm
1 Stellmotor, stetig, SM24A-SR / 20Nm
1 Tauchtemperaturfühler mit MS-Tauchhülse, AKF10+ NTC-CA 050.06 + THMSDS50 42mm, -50..+150°C, IP65
2 Kanaltemperaturfühler, AKF10+ NTC-CA 250.06, -50..+150°C, IP65
2 Stellmotor, stetig, NM24A-SR / 10 Nm
4 Kanalrauchmelder inkl. Messrohr, 24 V AC/DC,

Übertrag EUR .....

Betriebstemperatur: -20…+50°C, Schutzart: mind. IP54

Schaltschrank

1 7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND Flash, Front IP65

1 BACnet IP/ Modbus TCP Gateway, UGW X-Serie Single, 200 Datenpunkte, BTL-Zertifikat

1 DDC - robusto master - RMC503 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash, 800 MHz / 32 bit CPU, Kalibrierung für robatherm

1 Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03, 2CSR255180R1135

1 Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau

1 Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle

1 LED-Meldetableau LM96-12.1, 230V AC, 12 Meldungen (LED 5mm / Farbe rot)

1 LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI, Präsenzmelder und Taster

1 Leistungsbaugruppe Zubehör Schaltschrank

1 Meßwertbaugruppe Fühler (Zuluft-, Abluft-, Raum-, Aussentemperatur)

1 Messwertbaugruppe Sensor, einzeln

2 Motorleistungsbaugruppe bis 7,5 kW, EC-Ventilator

1 Netzeinspeisemodul <= 40 kW

1 Netzgerät CP-S.1 24/5.0, In:100-240VAC/90-250VDC Out:DC 24V/5A 1SVR320561R1000

1 Programmierung TrueControl für 12 stetig regelb. Komponenten

1 Pumpenleistungsbaugruppe 1x230V, blockierfest

1 Regelungspaket Ablufttemperaturregelung

1 Regelungspaket Konstantdruckregelung Abluft

1 Regelungspaket Konstantdruckregelung Zuluft

1 Regelungspaket Nachtlüftung

1 RJ45-Koppler für Tragschiene TS35

1 Schaltschrankmontageplatte

1 Software AddOn Anlagenschema

1 Steuerbaugruppe Aufschaltung v. bis zu 12 Brandschutzklappen

3 Steuerbaugruppe Filterüberwachung

1 Steuerbaugruppe Frostschutz

1 Steuerbaugruppe Not-Aus Brandmeldez.

2 Steuerbaugruppe Sensor/ Aktor allgemein

3 Steuerbaugruppe Stellorgan

1 Steuertrafo (1Ph) 230VAC 800VA (Sek.) 400VAC +-5% 50/60Hz (Prim.)

1 Überspannungsableiter DG M TNS 275 FM, Typ 2, TN-S, 4+0-Schaltung, potentialfr. Fernmeldekontakt

1 Wandschaltschrank ohne Montageplatte NSYS3D121030D, BxHxT 1000x1200x300, zweitürig

4 Steuerbaugruppe Rauchmelder

6 Steuerbaugruppe Volumenstromregler

Verkabelung

1 Anklemmen max. 12 Brandschutzklappen

Verkabelung

1 Anklemmen, AU - (UL -) FO - Klappen

1 Anklemmen, Feldgerät, allgemein

3 Anklemmen, Filter

2 Anklemmen, Fühler, einzeln

1 Anklemmen, Fühlerkombination (Zu-, Abluft-, Raum-,

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Übertrag EUR .....

Aussentemperatur)
2 Anklemmen, Ventilator, 7.5 kW
1 Anklemmen, Wärmerückgewinnung
1 Anklemmen, Warmwassererhitzer
1 Leitungsführung, Innenraumgerät Kombi H18
2 Motorleitung H15 (6.5 lfm.) Ventilator, 7.5 kW
3 Steuerleitung Sensor/ Aktor
1 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), AU-UL-FO-Klappen
3 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), Fühler, einzeln
2 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), Ventilator
1 Steuerleitungssatz H15 (6.5 lfm.), Warmwassererhitzer
1 Steuerleitungssatz H21 (8 lfm.), Fühlerkombination (Zu-, Abluft, Aussentemperatur)
1 Steuerleitungssatz H21 (8 lfm.), Wärmerückgewinnung
4 Anklemmen, Rauchmelder
6 Anklemmen, Volumenstromregler

Inbetriebnahme

1 Funktionsprüfung der Kommunikationsschnittstelle bis max. 5 Datenpunkte für TrueControl
1 Funktionstest für max.12 Brandschutzklappen

1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung AU-(UL-) FO Klappen
1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Erhitzer / Warmwasser
3 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Filter
1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Fühler / Zuluft-, Abluft-, Raum- Aussentemp.
3 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Fühler, einzeln
2 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Ventilator / Freirad-FU
1 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung WRG / Plattenwärmetauscher
1 Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler
1 Reisekosten, Fahrtzeit + Nebenkosten 100 km Entfernung, einmalig, hin und zurück
4 Funktionstest, Einregulierung & Einweisung Rauchmelder
6 Funktionstest Volumenstromregler

Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

Entladung und Montage

Lüftungsgerät wie vor beschrieben vom LKW entladen, einbringen und betriebsfertig montieren

Fabrikat der Planung:
Robatherm Typ 09/18

oder gleichwertig.

1,000 St ....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.1.4	**Inbetriebnahme RLT-Anlage Verwaltung** Inbetriebnahme des zuvor beschrieben Lüftungsgerätes.	1,000	St	.....	.....
Summe	**2.1** **Zentrale RLT-Geräte**				**.....**

2.2 Split-Klimaanlagen Serverräume

Split-Geräte Serverräume

Die Split-Klimageräte sind in den jeweiligen Serverräumen in redundanter Ausführung vorgesehen. Jeder Serverraum erhält zwei Spli-Einheiten. Es ist zwingend daruf zu achten ein ensprechendes Modul/Zusatzplatine für die Redundante Betriebsweise vorzusehen und im Abgebot mit zuberücksichtigen.

Hinweis Kältemittel R32

Bei Anlagen mit Kältemitteln der Kältemittelklasse A2L (R32), müssen eine Risikobetrachtung für die Installationsräume vorgenommen werden und gegebenfalls geeignete Sicherheitseinrichtungen vorgesehen werden. Dies ist in dem Angebot mit anzubieten und mit zu bepreisen.Jegliche Verbindungen sind als hartgelötet herzustellen ("dauerhaft technisch dicht" nach DIN EN 378). Auch die Verbindung der Innengeräte ist als hartgelötet herzustellen. Eine Druck- und Dichtheitsprüfung ist zwingend erforderlich und muss protokoliert werden.

Verweis DGNB

Das Kältemittel R32 ist gemäß QNG nur bei Einhaltung der Ökobilanz-Anforderungs-werte unter Berücksichtigung der Sonderberechnungsvorschrift für F-Gase zulässig.

Siehe Hinweis 8.

Bitte Datenblätter zu Split-Raumkühlgeräten mit Angabe der Kühlmittel-Füllmenge an DGNB-Auditor verteilen.

2.2.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075

Raumkühlgerät Split Kühlbetr. Kühlleistung 5 kW Querstromventilator Kabelfernbedienung außen Kälteerzeuger Axialventilator

Raumkühlgerät in Splitbauweise, Kältemittelfüllung mit Kältemittel R 32 (GWP 675), Kühlbetrieb,

Nenn-Kühlleistung '5' kW , einschl. Konsole und Schwingungsdämpfer, mit Umweltschutzwanne aus Stahl, korrosionsgeschützt und ölbeständig, Innengerät an Wand, Gehäuse aus Kunststoff, mit Querstromventilator, mit Luftfilter, Rahmen aus Kunststoff, mit Steuereinheit, Stromversorgung über Außengerät, mit Kabelfernbedienung,Außengerät auf Dach, mit Kälteerzeuger, Gehäuse aus verzinktem beschichteten Stahl, UV- und witterungsbeständig, mit Axialventilator, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, mit Steuereinheit, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. aller elektrischen Verbindungsleitungen.

6,000 St ....

Rohrleitung

Verweis DGNB

Für alle Produkte aus Metall sind die Hinweise 2+3+4 in Hinblick auf Beschichtung, Korrosionsschutz und Brandschutz zu beachten.

Für alle Dämmungen sind die Hinweise 5+6+7 zu beachten.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Die Hinweise gelten für alle entsprechenden Produkte im Folgenden.				
2.2.2	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 078 **Kältemitteltg Kupferrohr AD 12mm Wärmedämm. diffusionsdicht** Kältemittelleitung DIN EN 14276-2 als Sauggasleitung, aus Kupferrohr DIN EN 12735-1 und DIN EN 12735-2, nahtlos, Außendurchmesser 12 mm, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, mit diffusionsdichter Wärmedämmung, Verbindung durch Hartlöten/Schweißen mit Schutzgas.	430,000	m	.....	.....
2.2.3	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 078 Wie Position: 2.2.2, jedoch **Kältemitteltg Kupferrohr AD 6mm Wärmedämm. diffusionsdicht** Außendurchmesser 6 mm,	430,000	m	.....	.....
2.2.4	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 **Rohrschelle Stahl verz DN12** Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit Einlage aus Elastomer, Befestigung mit Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Rohr aus Kupfer, DN 12, für Kältemittel, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	287,000	St	.....	.....
2.2.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 2.2.4, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN6** DN 6,	287,000	St	.....	.....
2.2.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Brandschutzabschottung Rohr Kupfer R90 AD 12mm Gebäude Decke D 220mm 0,01-0,02m2** Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus Kupfer, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung mit vorh. Kältedämmung, Rohraußendurchmesser 12 mm, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Baustoffklasse DIN 4102-1 B2 (normalentflammbar), Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Stahlbeton, Dicke 220 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2, Fugenbreite bis 15 mm, Spalt füllen mit Mörtel DIN 18580, Mörtelklasse 10.	22,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
2.2.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 2.2.6, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Kupfer R90 AD 6mm Gebäude Decke D 220mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 6 mm,	22,000	St	.....	.....
2.2.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 2.2.6, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Kupfer R90 AD 12mm Gebäude Wand D 340mm 0,01-0,02m2** Wand aus Mauerwerk, Dicke 340 mm,	4,000	St	.....	.....
2.2.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 2.2.6, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Kupfer R90 AD 6mm Gebäude Wand D 340mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 6 mm, Wand aus Mauerwerk, Dicke 340 mm,	4,000	St	.....	.....
2.2.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040 **Kondensat-Kreiselpumpe stufenlos regelbar Kondensat PN6 230VAC** Kreiselpumpe als Kondensatpumpe, stufenlos regelbar, signalgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '.....0,001.....' Mind.-Förderhöhe in m '.....5.....'Fördermedium Kondensat, Betriebsdruck PN 6, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.	6,000	St	.....	.....
Summe	**2.2 Split-Klimaanlagen Serverräume**				.....
Summe	**2 432 Teilklimaanlagen**				.....

4 434 Kälteanlagen

4.1 Kälteerzeugung

Kaltwassersatz

Es ist zwingend darauf zu achten, für den Flüssigkeitskühlsatz ein entsprechendes Pumpenkit vorzusehen:
Volumenstrom: 6,650 l/s
Druckabfall Verdampfer: 45,8 kPA
Pumpenförderhöhe: 50,8 kPa
Leistungsaufnahme Pumpe: 2,2 kW
Pumpenstrom: 4,60 A
Spannungsversorgung: 400 V, 3 Phasen, 50 Hz
PN 10
Motorschutz IP55
Verfügbarer statischer Druck 5,0 kPa
Zusätzlich im Pumpenkit:
-Sicherheitsventil 1/2 ", 3 bar
-Membranausdehnungsgefäß

Außerdem ist zwingend eine elektriche Rohrbegleitheizung für die Außenliegenden Rohre vorzusehen.

Im Lieferumfang des Kaltwassersatzes sind ebenfalls enthalten:
-Entleerungs- und Entlüftungsarmatur
-Schmutzfänger
-Absperklappen VL/RL

Verweis DGNB

Das Kältemittel R32 ist gemäß QNG nur bei Einhaltung der Ökobilanz-Anforderungs-werte unter Berücksichtigung der Sonderberechnungsvorschrift für F-Gase zulässig.

Siehe Hinweis 8.

Bitte Datenblätter zu Split-Raumkühlgeräten mit Angabe der Kühlmittel-Füllmenge an DGNB-Auditor verteilen.

4.1.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 078

Flüssigkeitskühlsatz Kompaktbauweise Scroll-Verdichter vollhermetisch 2Kältekreisläufe 400VAC Schaltschrank anschlussfertig verdrahtet Kältem. R32

Flüssigkeitskühlsatz DIN EN 378,

Mind.-Kühlleistung in kW ' .....110.....'
Montageort ' Dach'Kompaktbauweise, Scroll-Verdichter, in vollhermetischer Bauform, Motor innerhalb des Kältemittelkreislaufes, mit Ölwannenheizung, Anzahl der Verdichter 2 St, mit 2 Kältekreisläufen, Verdampfer zur Wasserkühlung als Plattenwärmeübertrager, Kaltwasser,

Eintritts-/Austrittstemperatur in Grad C ' 19 / 15'einschl. Filtertrockner, Absperr-, Füll- und Rückschlagventile, mit luftgekühltem Verflüssiger, Verdampfer, elektronisch geregelter Expansionseinrichtung, kältemittelseitig verrohrt, Verdichter mit Antriebsmotor, stufenlos leistungsgeregelt, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen einschl. Schaltschrank anschlussfertig verdrahtet, Kältemittelfüllung mit Kältemittel R 32 (GWP 675),

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Energieeffizienzgröße EER bei Nenn-Kühlleistung ' 3,3' Energieeffizienzgröße SEER ' 5,18' Bezugsaußentemperatur Kühlen in Grad C ' 35' max. zulässige Maße L/B/H in mm ' 820 / 3510 / 1900' A-Schallleistungspegel bei Nenn-Kühlleistung in dB ' 85' .	1,000	St	.....	.....
4.1.2	**Grundgestell aus Aluminium** Für oben beschriebenen Flüssigkeitskühlsatz.	2,000	St	.....	.....
	Kaltwasserspeicher				
4.1.3	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040 **Kältespeicheranlage Stahl außen korrosionsgesch 1Speicher 1500l Kältedämmung verklebt 4Stutzen** Kältespeicheranlage, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), aus Stahl, außen korrosionsgeschützt, bestehend aus einem Speicher, stehend, mit Standkonsolen aus Profilstahl, max. zulässige Maße L/B/H in mm ' 1000 / 1000 / 2150 ohne Isolierung'Speichervolumen 1500 l, mit Kältedämmung, vollflächig und diffusionsdicht am Speicher verklebt, mit 4 Anschlussstutzen, Nenndurchmesser DN und Verbindungsart ' .....100 Flansch.....'mit 3 Fühleranschlussstutzen, Nenndurchmesser DN und Verbindungsart ' .....G 1/2 "....." .	1,000	St	.....	.....
	Kälteverteiler				
4.1.4	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Verteiler-Sammlerkomb. Klimakaltwasser bis 120GradC 6bar 20m3/h Stahl Flanschanschl. Kältedämmung Sch.mantel Stahlblech verz Entleerung** Verteiler-/Sammlerkombination, für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, max. Betriebsüberdruck 0,6 MPa (6 bar), max. Volumenstrom 20 m3/h, aus Stahl, Vor- und Rücklauf der Kühlgruppen nebeneinander fluchtend, mit 14 Anschlussstutzen, Nenndurchmesser DN und Verbindungsart ' 100 / 80 / 65 / 65 / 50 / 50'mit Flanschanschluss, mit Standkonsole, befestigt auf Fußboden, mit Kältedämmung und Schutzmantel aus Stahlblech, verzinkt, mit Entleerung.	1,000	St	.....	.....
	Druckhaltung				
4.1.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040 **Nachspeisestation geschlossene Anlage PN6 0,8m3/h Pumpe** Nachspeisestation für geschlossene Anlagensysteme DIN EN 12828 mit Prüfzeichen, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), Volumenstrom kvs 0,8 m3/h, mit Pumpe, zur Einspeisung in Anlagen mit Membranausdehnungsgefäß.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		1,000	St	.....	.....
4.1.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Membransicherheitsventil geschlossene Wasserheizungsanlage Klimakaltwasser bis 120GradC DN25** Membransicherheitsventil, bauteilgeprüft, federbelastet, für geschlossene Wasserheizungsanlagen DIN EN 12828, für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, Ansprechüberdruck '3' bar , DN 25.	1,000	St	.....	.....
4.1.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040 **Membran-Druckausdehnungsgefäß 80l 6bar** Membran-Druckausdehnungsgefäß mit Abnahmebescheinigung, DIN EN 13831, für Heizungswasser, Nennvolumen 80 l, zulässiger Betriebsüberdruck 6 bar, Vordruck 1 bar, Anordnung stehend, einschl. Standkonsolen aus Stahl.	1,000	St	.....	.....
4.1.8	**Kappenventil SU G 1" x 1"** Kappenventil Für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwas- seranlagen.Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828. Typ: SU G 1" x 1" Max. zul Betriebstemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebsdruck: 10 bar Anschluss: R 1"	1,000	St	.....	.....
	Kanalgeräte Kaltwasser Alle Kanalgeräte in 2-Leiter-Ausführung, inkl. mintierter Reglerplatine.				
4.1.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 **Wärmeübertrager Luftkühler** Wärmeübertrager, für Luftleitungseinbau, als Luftkühler, Mind.-Kühlleistung in kW ' 1,7' Maße L/B/H in mm ' 760 / 670 / 250'Rohre und Sammelrohre aus Kupfer, Lamellen aus Aluminium, Kondensatwanne und Ablaufstutzen, korrosionsgeschützt, Kühlmedium Wasser.	4,000	St	.....	.....
4.1.10	**2-Leiter 3-Wege-Ventil** Für oben beschriebenen Luftkühler. Auf/Zu, 230V, nicht stätig, inkl. Montagekit	4,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.1.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 4.1.9, jedoch **Wärmeübertrager Luftkühler** Mind.-Kühlleistung in kW ' 2,1' Maße L/B/H in mm ' 950 / 670 / 250'	5,000	St	.....	.....
4.1.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 4.1.9, jedoch **Wärmeübertrager Luftkühler** Mind.-Kühlleistung in kW ' 2,3' Maße L/B/H in mm ' 950 / 670 / 250'	1,000	St	.....	.....
4.1.13	**2-Leiter 3-Wege-Ventil** Für oben beschriebenen Luftkühler. Auf/Zu, 230V, nicht stätig, inkl. Montagekit	6,000	St	.....	.....
4.1.14	**Zusatz-Kondensatwanne** für weiteroben beschriebe Ventile, horizontaler Einbau.	10,000	St	.....	.....
4.1.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 075 Wie Position: 4.1.9, jedoch **Wärmeübertrager Luftkühler** Mind.-Kühlleistung in kW ' 3,1' Maße L/B/H in mm ' 1180 / 750 / 280'	2,000	St	.....	.....
4.1.16	**2-Leiter 3-Wege-Ventil** Für oben beschriebenen Luftkühler. Auf/Zu, 230V, nicht stätig, inkl. Montagekit	2,000	St	.....	.....
4.1.17	**Zusatz-Kondensatwanne** für weiteroben beschriebe Ventile, horizontaler Einbau.	2,000	St	.....	.....
4.1.18	**Kabelfernbedienung** für oben beschriebene Luftkühler. Modbus. Thermostat.	12,000	St	.....	.....

Summe **4.1** **Kälteerzeugung** .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.2 Rohrleitung

Verweis DGNB

Für alle Produkte aus Metall sind die Hinweise 2+3+4 in Hinblick auf Beschichtung, Korrosionsschutz und Brandschutz zu beachten.

Die Hinweise gelten für alle entsprechenden Produkte im Folgenden.

Rohrleitungen Edelstahl

Reduzierungen und Verschraubungen sind im Preis mit einzukalkuliren.

4.2.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041

Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 108mm WD 2mm Pressen

Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren, für Klimakaltwasser, Außendurchmesser 108 mm, Wanddicke 2 mm, Verbindung durch Pressen, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, besondere Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

40,000 m ....

4.2.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041

Wie Position: 4.2.1, jedoch

Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 108mm WD 2mm Pressen

Verlegung im Freien,

21,000 m ....

4.2.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041

Wie Position: 4.2.1, jedoch

Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 76,1mm WD 1,5mm Pressen

Außendurchmesser 76,1 mm, Wanddicke 1,5 mm,

63,000 m ....

4.2.4 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041

Wie Position: 4.2.1, jedoch

Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 54mm WD 1,5mm Pressen

Außendurchmesser 54 mm, Wanddicke 1,5 mm,

98,000 m ....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.2.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.1, jedoch **Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 42mm WD 1,5mm Pressen** Außendurchmesser 42 mm, Wanddicke 1,5 mm,	44,000	m	.....	.....
4.2.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.1, jedoch **Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 35mm WD 1,5mm Pressen** Außendurchmesser 35 mm, Wanddicke 1,5 mm,	28,000	m	.....	.....
4.2.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.1, jedoch **Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 28mm WD 1,2mm Pressen** Außendurchmesser 28 mm, Wanddicke 1,2 mm,	237,000	m	.....	.....
4.2.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.1, jedoch **Rohr Stahl niro Klimakaltwasser AD 22mm WD 1,2mm Pressen** Außendurchmesser 22 mm, Wanddicke 1,2 mm,	31,000	m	.....	.....
4.2.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 108mm Klimakaltwasser Stahl niro** Bogen, aus nichtrostendem Stahl, Pressverbindung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, 90 Grad, Außendurchmesser 108 mm, für Klimakaltwasser, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren.	43,000	St	.....	.....
4.2.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.9, jedoch **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 76,1mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 76,1 mm,	27,000	St	.....	.....
4.2.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.9, jedoch **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 54mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 54 mm,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		43,000	St	.....	.....
4.2.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.9, jedoch **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 42mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 42 mm,	18,000	St	.....	.....
4.2.13	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.9, jedoch **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 35mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 35 mm,	4,000	St	.....	.....
4.2.14	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.9, jedoch **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 28mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 28 mm,	62,000	St	.....	.....
4.2.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.9, jedoch **Bogen Stahl niro Pressverbindung 90Grad AD 22mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 22 mm,	19,000	St	.....	.....
	T-Stücke Die T-Stückreduzierungen sind im Preis mit einzukalkulieren.				
4.2.16	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **T-Stück Stahl niro Pressverbindung AD 76,1mm Klimakaltwasser Stahl niro** T-Stück, aus nichtrostendem Stahl, Pressverbindung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 76,1 mm, für Klimakaltwasser, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren.	1,000	St	.....	.....
4.2.17	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.16, jedoch **T-Stück Stahl niro Pressverbindung AD 54mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 54 mm,	8,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.2.18	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.16, jedoch **T-Stück Stahl niro Pressverbindung AD 42mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 42 mm,	4,000	St	.....	.....
4.2.19	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.16, jedoch **T-Stück Stahl niro Pressverbindung AD 35mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 35 mm,	6,000	St	.....	.....
4.2.20	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.16, jedoch **T-Stück Stahl niro Pressverbindung AD 28mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 28 mm,	6,000	St	.....	.....
4.2.21	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2026 041 **Übergangsstück kon. AG Stahl niro Pressverbindung AD 28mm R3/4 Klimakaltwasser Stahl niro** Übergangsstück, mit konischem Außengewinde, aus nichtrostendem Stahl, Pressverbindung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm, Gewindeanschluss R 3/4, für Klimakaltwasser, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren.	4,000	St	.....	.....
4.2.22	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2026 041 Wie Position: 4.2.21, jedoch **Übergangsstück kon. AG Stahl niro Pressverbindung AD 22mm R1/2 Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 22 mm, Gewindeanschluss R 1/2,	20,000	St	.....	.....
4.2.23	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2026 041 **Reduzierstück Stahl niro Pressverbindung AD 28mm x 22mm Klimakaltwasser Stahl niro** Reduzierstück, aus nichtrostendem Stahl, Pressverbindung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 28 mm, 2. Durchmesser 22 mm, für Klimakaltwasser, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren.	12,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.2.24	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Übergangsflansch Stahl niro Pressverbindung PN6 AD 108mm Klimakaltwasser Stahl niro** Übergangsflansch, aus nichtrostendem Stahl, Pressverbindung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, PN 6, Außendurchmesser 108 mm, für Klimakaltwasser, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren.	10,000	St	.....	.....
4.2.25	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.24, jedoch **Übergangsflansch Stahl niro Pressverbindung PN6 AD 88,9mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 88,9 mm,	2,000	St	.....	.....
4.2.26	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.24, jedoch **Übergangsflansch Stahl niro Pressverbindung PN6 AD 76,1mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 76,1 mm,	8,000	St	.....	.....
4.2.27	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.24, jedoch **Übergangsflansch Stahl niro Pressverbindung PN6 AD 54mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 54 mm,	14,000	St	.....	.....
4.2.28	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 108mm Klimakaltwasser Stahl niro** Muffe, aus nichtrostendem Stahl, Pressverbindung, mit Verpresstkennzeichnung und Prüfsicherheit, Außendurchmesser 108 mm, für Klimakaltwasser, für Rohrleitung aus nichtrostenden Stahlrohren.	13,000	St	.....	.....
4.2.29	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.28, jedoch **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 76,1mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 76,1 mm,	13,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.2.30	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.28, jedoch **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 54mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 54 mm,	20,000	St	.....	.....
4.2.31	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.28, jedoch **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 42mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 42 mm,	9,000	St	.....	.....
4.2.32	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.28, jedoch **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 35mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 35 mm,	6,000	St	.....	.....
4.2.33	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.28, jedoch **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 28mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 28 mm,	48,000	St	.....	.....
4.2.34	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.2.28, jedoch **Muffe Stahl niro Pressverbindung AD 22mm Klimakaltwasser Stahl niro** Außendurchmesser 22 mm,	7,000	St	.....	.....
4.2.35	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 **Rohrschelle Stahl verz DN100** Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109-1, Befestigung mit Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Rohr aus nichtrostendem Stahl, DN 100, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	51,000	St	.....	.....
4.2.36	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 4.2.35, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN65** DN 65,	53,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.2.37	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 4.2.35, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN50** DN 50,	82,000	St	.....	.....
4.2.38	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 4.2.35, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN40** DN 40,	37,000	St	.....	.....
4.2.39	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 4.2.35, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN32** DN 32,	24,000	St	.....	.....
4.2.40	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 4.2.35, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN25** DN 25,	198,000	St	.....	.....
4.2.41	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 Wie Position: 4.2.35, jedoch **Rohrschelle Stahl verz DN20** DN 20,	26,000	St	.....	.....
Summe	**4.2 Rohrleitung**				**.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.3 Dämmung und Brandschutz

Dämmung

Verweis DGNB

Für alle Dämmungen sind die Hinweise 5+6+7 zu beachten.

Die Hinweise gelten für alle entsprechenden Produkte im Folgenden.

4.3.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN100 im Freien flexibler Elastomerschaum D 50mm Mantel Blech Stahl aluminiert

Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Rohrleitung, DN 100, im Freien, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Dämmschichtdicke 50 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B2 (normalentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, aluminiert, Überlappungen verschrauben und mit plastischem Dichtstoff abdichten.

21,000 m ....

4.3.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wie Position: 4.3.1, jedoch

Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN100 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Kunststofffolie

im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

61,000 m ....

4.3.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wie Position: 4.3.1, jedoch

Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN65 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Kunststofffolie

DN 65, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

63,000 m ....

4.3.4 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047

Wie Position: 4.3.1, jedoch

Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Kunststofffolie

DN 50, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

65,000 m ....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.1, jedoch **Wärmedämmung Rohr DN100 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	41,000	m	.....	.....
4.3.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.1, jedoch **Wärmedämmung Rohr DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 DN 50, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	33,000	m	.....	.....
4.3.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.1, jedoch **Wärmedämmung Rohr DN40 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 DN 40, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	44,000	m	.....	.....
4.3.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.1, jedoch **Wärmedämmung Rohr DN32 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 DN 32, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	28,000	m	.....	.....
4.3.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.1, jedoch **Wärmedämmung Rohr DN25 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 DN 25, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	237,000	m	.....	.....
4.3.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.1, jedoch **Wärmedämmung Rohr DN20 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm** Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 DN 20, im Gebäude, Dämmschichtdicke 30 mm, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		31,000	m	.....	.....
4.3.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN100 Gebäude 0,036W/(mK) D 50mm Mantel Blech Stahl aluminiert** Bogen aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Rohrleitung, DN 100, im Gebäude, Baustoffklasse DIN 4102-1 B2 (normalentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Dämmschichtdicke 50 mm, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, aluminiert, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	6,000	St	.....	.....
4.3.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN100 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm Mantel Kunststofffolie** Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie,	35,000	St	.....	.....
4.3.13	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN65 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm Mantel Kunststofffolie** DN 65, Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie,	27,000	St	.....	.....
4.3.14	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN50 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm Mantel Kunststofffolie** DN 50, Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie,	34,000	St	.....	.....
4.3.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN100 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 Dämmschichtdicke 30 mm,	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.16	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN50 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 50, Dämmschichtdicke 30 mm,	9,000	St	.....	.....
4.3.17	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN40 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 40, Dämmschichtdicke 30 mm,	18,000	St	.....	.....
4.3.18	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN32 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 32, Dämmschichtdicke 30 mm,	4,000	St	.....	.....
4.3.19	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN25 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 25, Dämmschichtdicke 30 mm,	62,000	St	.....	.....
4.3.20	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.11, jedoch **Bogen flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN20 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 20, Dämmschichtdicke 30 mm,	19,000	St	.....	.....
4.3.21	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **T-Stück flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN65 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm Mantel Kunststofffolie** T-Stück aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Rohrleitung, DN 65, im Gebäude, Baustoffklasse DIN 4102-1 B2 (normalentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Dämmschichtdicke 30 mm, Ummantelung aus harter Kunststofffolie, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.22	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.21, jedoch **T-Stück flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Ummantelung Rohr DN50 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm Mantel Kunststofffolie** DN 50,	2,000	St	.....	.....
4.3.23	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.21, jedoch **T-Stück flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN50 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 50,	6,000	St	.....	.....
4.3.24	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.21, jedoch **T-Stück flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN40 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 40,	4,000	St	.....	.....
4.3.25	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.21, jedoch **T-Stück flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN32 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 32,	6,000	St	.....	.....
4.3.26	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.21, jedoch **T-Stück flexibler Elastomerschaum Wärmedämmung Rohr DN25 Gebäude 0,036W/(mK) D 30mm** Wärmedämmung DIN 4140 DN 25,	6,000	St	.....	.....
4.3.27	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Wärmedämmung Ummantelung Schmutzfänger DN100 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** Wärmedämmung einschl. Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, an Schmutzfänger, DN 100, im Gebäude, Dämmung aus flexiblem Elastomerschaum DIN EN 14304, Dämmschichtdicke 30 mm, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,036 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, aluminiert, Überlappungen verschrauben, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.28	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Schmutzfänger DN65 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** DN 65,	1,000	St	.....	.....
4.3.29	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Schmutzfänger DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** DN 50,	2,000	St	.....	.....
4.3.30	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Rückschlagklappe DN65 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Rückschlagklappe, DN 65,	1,000	St	.....	.....
4.3.31	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Rückschlagklappe DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Rückschlagklappe, DN 50,	2,000	St	.....	.....
4.3.32	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Pumpe DN100 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Pumpe, Anschlussdurchmesser DN 100,	1,000	St	.....	.....
4.3.33	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Pumpe DN65 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Pumpe, Anschlussdurchmesser DN 65,	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.34	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Pumpe DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Pumpe, Anschlussdurchmesser DN 50,	2,000	St	.....	.....
4.3.35	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Dreiwege-Regelventil DN65 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Dreiwege-Regelventil, DN 65,	2,000	St	.....	.....
4.3.36	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Dreiwege-Regelventil DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Dreiwege-Regelventil, DN 50,	2,000	St	.....	.....
4.3.37	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Dreiwege-Regelventil DN80 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Dreiwege-Regelventil, DN 80,	1,000	St	.....	.....
4.3.38	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Absperrklappe DN100 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Absperrklappe,	8,000	St	.....	.....
4.3.39	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Absperrklappe DN80 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Absperrklappe, DN 80,	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.40	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Absperrklappe DN65 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Absperrklappe, DN 65,	6,000	St	.....	.....
4.3.41	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Absperrklappe DN50 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Absperrklappe, DN 50,	9,000	St	.....	.....
4.3.42	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Absperrklappe DN40 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Absperrklappe, DN 40,	1,000	St	.....	.....
4.3.43	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Apparat Gebäude flexibler Elastomerschaum D 30mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Apparat,	5,000	St	.....	.....
4.3.44	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.27, jedoch **Wärmedämmung Ummantelung Kompensator DN100 Gebäude flexibler Elastomerschaum D 50mm Mantel Blech Stahl aluminiert** an Kompensator, Dämmschichtdicke 50 mm,	2,000	St	.....	.....
	Brandschutz In den Preisen für die Brandschottungen sind die Hinweisschilder mit einzukalkulieren.				
4.3.45	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 108mm Gebäude Decke D 220mm 0,01-0,02m2** Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 108 mm,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Stahlbeton, Dicke 220 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2, Fugenbreite bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	8,000	St	.....	.....
4.3.46	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.45, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 108mm Gebäude Decke D 240mm 0,01-0,02m2** Dicke 240 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.47	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.45, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 54mm Gebäude Decke D 220mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 54 mm,	4,000	St	.....	.....
4.3.48	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 108mm Gebäude Wand D 520mm 0,01-0,02m2** Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, Rohraußendurchmesser 108 mm, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Stahlbeton, Dicke 520 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2, Fugenbreite bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.	2,000	St	.....	.....
4.3.49	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 108mm Gebäude Wand D 340mm 0,01-0,02m2** Dicke 340 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.50	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 108mm Gebäude Wand D 220mm 0,01-0,02m2** Dicke 220 mm,	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.3.51	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 108mm Gebäude Wand D 120mm 0,01-0,02m2** aus Mauerwerk, Dicke 120 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.52	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 76,1mm Gebäude Wand D 340mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 76,1 mm, Dicke 340 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.53	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 76,1mm Gebäude Wand D 220mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 76,1 mm, Dicke 220 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.54	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 76,1mm Gebäude Wand D 120mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 76,1 mm, aus Mauerwerk, Dicke 120 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.55	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R90 AD 54mm Gebäude Wand D 220mm 0,01-0,02m2** Rohraußendurchmesser 54 mm, Dicke 220 mm,	2,000	St	.....	.....
4.3.56	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R30 AD 42mm Gebäude Wand D 220mm 0,01-0,02m2** Feuerwiderstandsklasse R 30 DIN 4102-11, Rohraußendurchmesser 42 mm, Dicke 220 mm,	6,000	St	.....	.....
4.3.57	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R30 AD 35mm Gebäude Wand D 220mm 0,01-0,02m2** Feuerwiderstandsklasse R 30 DIN 4102-11, Rohraußendurchmesser 35 mm, Dicke 220 mm,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		2,000	St	.....	.....
4.3.58	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R30 AD 28mm Gebäude Wand D 240mm 0,01-0,02m2** Feuerwiderstandsklasse R 30 DIN 4102-11, Rohraußendurchmesser 28 mm, aus Mauerwerk, Dicke 240 mm,	4,000	St	.....	.....
4.3.59	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R30 AD 28mm Gebäude Wand D 220mm 0,01-0,02m2** Feuerwiderstandsklasse R 30 DIN 4102-11, Rohraußendurchmesser 28 mm, Dicke 220 mm,	6,000	St	.....	.....
4.3.60	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 047 Wie Position: 4.3.48, jedoch **Brandschutzabschottung Rohr Stahl niro R30 AD 28mm Gebäude Wand D 200mm 0,01-0,02m2** Feuerwiderstandsklasse R 30 DIN 4102-11, Rohraußendurchmesser 28 mm, aus Mauerwerk, Dicke 200 mm,	2,000	St	.....	.....
Summe	**4.3 Dämmung und Brandschutz**				**.....**

4.4 Ventile und Armaturen

Pumpen / Ventile / Mischer

Reduzierungen sind im Preis mit einzukalkuliren.
Verschraubungen, Gewinde-T-Stücke und, Tauchhülsen und weiteres Montagematerial für z.B. Entlüftungen, Entleerungen, Thermometer und Manometer etc. sind in den Preisen mit einzukalkuliren.

4.4.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040

Umwälz-Kreiselpumpe Nassläufer stufenlos regelbar Kühlwasser PN6 Flanschanschl. DN100 Gehäuse Guss 230VAC

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt,

benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '
17,25.....'
Mind.-Förderhöhe in m '
.....1.....'Fördermedium Kühlwasser,

min./max. Betriebstemperatur in Grad C ' -10-110'Betriebsdruck PN 6, mit Flanschanschluss, DN 100, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.

1,000 St ....

4.4.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040

Umwälz-Kreiselpumpe Nassläufer stufenlos regelbar Kühlwasser PN10 Flanschanschl. DN50 Gehäuse Guss 230VAC

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt,

benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '
4,92.....'
Mind.-Förderhöhe in m '
.....9.....'Fördermedium Kühlwasser,

min./max. Betriebstemperatur in Grad C ' -10-110'Betriebsdruck PN 10, mit Flanschanschluss, DN 50, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.

1,000 St ....

4.4.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040

Umwälz-Kreiselpumpe Nassläufer stufenlos regelbar Kühlwasser PN6 Flanschanschl. DN40 Gehäuse Guss 230VAC

Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt,

benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h '
6,73.....'
Mind.-Förderhöhe in m '
.....8.....'Fördermedium Kühlwasser,

min./max. Betriebstemperatur in Grad C ' -10-110'Betriebsdruck PN 6, mit Flanschanschluss, DN 40, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
		1,000	St	.....	.....
4.4.4	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 040 **Umwälz-Kreiselpumpe Nassläufer stufenlos regelbar Kühlwasser PN10 Flanschanschl. DN50 Gehäuse Guss 230VAC** Kreiselpumpe als Umwälzpumpe, als Nassläufer, stufenlos regelbar, differenzdruckgeregelt, benötigter Volumenstrom Pumpe in m3/h ' 5,6.....' Mind.-Förderhöhe in m ' .....4.....'Fördermedium Kühlwasser, min./max. Betriebstemperatur in Grad C ' -10-110'Betriebsdruck PN 10, mit Flanschanschluss, DN 50, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.	1,000	St	.....	.....
	Mischer Mischer inklusive 230 V Stellantriebe.				
4.4.5	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 **Heizungsmischer 3Anschlüsse Kaltwasser PN6 Flanschanschl. DN25 elektromot.Antrieb 0(2)-10V IP54** Heizungsmischer mit 3 Anschlüssen, mit Antrieb, für Medium Kaltwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Volumenstrom in m3/h ' 4,92'PN 6, Flanschanschluss, DN 25, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.	1,000	St	.....	.....
4.4.6	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 **Heizungsmischer 3Anschlüsse Kaltwasser PN6 Flanschanschl. DN32 elektromot.Antrieb 0(2)-10V IP54** Heizungsmischer mit 3 Anschlüssen, mit Antrieb, für Medium Kaltwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Volumenstrom in m3/h ' 6,73'PN 6, Flanschanschluss, DN 32, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.	1,000	St	.....	.....
4.4.7	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 **Heizungsmischer 3Anschlüsse Kaltwasser PN6 Flanschanschl. DN32 elektromot.Antrieb 0(2)-10V IP54** Heizungsmischer mit 3 Anschlüssen, mit Antrieb, für Medium Kaltwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Volumenstrom in m3/h ' 5,60'PN 6, Flanschanschluss, DN 32, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.	1,000	St	.....	.....
4.4.8	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 **Heizungsmischer 3Anschlüsse Kaltwasser PN6 Flanschanschl. DN50 elektromot.Antrieb 0(2)-10V IP54** Heizungsmischer mit 3 Anschlüssen, mit Antrieb, für Medium Kaltwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Volumenstrom in m3/h ' 1,50'PN 6, Flanschanschluss, DN 50, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.	1,000	St	.....	.....
4.4.9	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 **Heizungsmischer 3Anschlüsse Kaltwasser PN6 Flanschanschl. DN40 elektromot.Antrieb 0(2)-10V IP54** Heizungsmischer mit 3 Anschlüssen, mit Antrieb, für Medium Kaltwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, Volumenstrom in m3/h ' 8,32'PN 6, Flanschanschluss, DN 40, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige.	1,000	St	.....	.....
4.4.10	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Schmutzfänger DN100 Klimakaltwasser bis 40GradC PN10 Schrägsitz Rotguss** Schmutzfänger, DN 100, für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C, Nenndruck 1 MPa (10 bar), in Schrägsitzform, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Rotguss, mit Normalsieb.	1,000	St	.....	.....
4.4.11	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.10, jedoch **Schmutzfänger DN65 Klimakaltwasser bis 40GradC PN10 Schrägsitz Rotguss** DN 65,	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.4.12	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.10, jedoch **Schmutzfänger DN50 Klimakaltwasser bis 40GradC PN10 Schrägsitz Rotguss** DN 50,	2,000	St	.....	.....
	Rückschlagklappen Gegenflansche in die Preise mit einkalkulieren.				
4.4.13	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Rückschlagklappe Rotguss DN65 PN6 Klimakaltwasser bis 40GradC** Rückschlagklappe, Gehäuse aus Rotguss, DN 65, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C, mit Flanschanschluss.	1,000	St	.....	.....
4.4.14	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.13, jedoch **Rückschlagklappe Rotguss DN50 PN6 Klimakaltwasser bis 40GradC** DN 50, max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C,	2,000	St	.....	.....
4.4.15	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Zeigerthermometer Bimetall L 50mm Stahl niro Durchm./ NG 63mm 0-60GradC** Zeigerthermometer DIN EN 13190, Messsystem Bimetall, Austritt des Messelementes nach hinten, glattes Messelement, Einbaulänge 50 mm, Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, Gehäusenenndurchmesser 63 mm, Anzeigebereich 0 bis 60 Grad C.	12,000	St	.....	.....
4.4.16	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Druckmessgerät Stahl niro Durchm./NG 63mm 0-10bar** Druckmessgerät, Messsystem Rohrfeder DIN EN 837-1, ohne Zusatzeinrichtungen, Nenndruck 1 MPa (10 bar), Gehäuse aus nichtrostendem Stahl, ohne Rand, Gehäusenenngröße 63, Güteklasse 1,6, Anzeigebereich 0 bis 10 bar, Anschluss G 1/2 unten, mediumberührte Teile aus Messing.	2,000	St	.....	.....
4.4.17	**Absprerrungen Druckmessgerät** Absprerrungen für oben genannte Druckmessgeräte inklusive aller Bauteile.	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.4.18	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Strangventil Rotguss PN6 DN50** Strangventil, mit Voreinstellung, mit Stellungsanzeige, für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C, mit Pressanschluss, Gehäuse aus Rotguss, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 50.	1,000	St	.....	.....
4.4.19	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.18, jedoch **Strangventil Rotguss PN6 DN40** DN 40.	1,000	St	.....	.....
4.4.20	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN100** Absperrventil, für Klimakaltwasser, bis 40 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Rotguss, in Geradsitz-Durchgangsform, mit plombierbarer Kappe ohne Handrad, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weich dichtend, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 100.	6,000	St	.....	.....
4.4.21	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN100** mit Entleerung,	2,000	St	.....	.....
4.4.22	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN80** mit Entleerung, DN 80.	2,000	St	.....	.....
4.4.23	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN65** DN 65.	2,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.4.24	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN65** mit Entleerung, DN 65.	4,000	St	.....	.....
4.4.25	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN50** DN 50.	4,000	St	.....	.....
4.4.26	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN50** mit Entleerung, DN 50.	4,000	St	.....	.....
4.4.27	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN50** mit Pressanschluss, DN 50.	1,000	St	.....	.....
4.4.28	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN40** mit Pressanschluss, DN 40.	1,000	St	.....	.....
4.4.29	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN25** mit Pressanschluss, DN 25.	2,000	St	.....	.....
4.4.30	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 Wie Position: 4.4.20, jedoch **Absperrventil Klimakaltwasser Rotguss Geradsitz-Durchgang plombierbare Kappe PN6 DN15** mit Pressanschluss, DN 15.	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.4.31	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Entlüftungsarmatur einfach gesichert Messing PN6 DN15** Entlüftungsarmatur, für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C, einfach gesichert, Gehäuse aus Messing, mit Schlauchstutzen, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 15.	6,000	St	.....	.....
4.4.32	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 **Wärmemengenzähler Kaltwasser Qn 25m3/h PN6 Wirkdruck Kompaktgerät** Wärmemengenzähler, für Kaltwasser, Nenndurchfluss Qn 25 m3/h, PN 6, Messprinzip Wirkdruck, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, für Wärmemenge, Durchfluss und Vor- und Rücklauftemperaturen, Ausführung Kommunikationsschnittstelle Feldgerät M-Bus Normprotokoll DIN EN 1434-3, als Kompaktgerät, einschl. Messwertaufnehmer für Durchfluss und Temperatur, einschl. Schutzrohre und Leitungen für Messwertaufnehmer, einschl. Anschluss aller elektrischen Leitungen zwischen Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschl. Absperrhähnen vor und hinter dem Durchfluss-Messwertgeber, Einschweißmuffen für Temperatur-Messwertgeber einschl. Einbau der Schutzrohre und Schweißarbeiten, mit externer Spannungsversorgung 230 V AC.	1,000	St	.....	.....
4.4.33	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 Wie Position: 4.4.32, jedoch **Wärmemengenzähler Kaltwasser Qn 10m3/h PN6 Wirkdruck Kompaktgerät** Nenndurchfluss Qn 10 m3/h,	1,000	St	.....	.....
4.4.34	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 070 Wie Position: 4.4.32, jedoch **Wärmemengenzähler Kaltwasser Qn 6m3/h PN6 Wirkdruck Kompaktgerät** Nenndurchfluss Qn 6 m3/h,	2,000	St	.....	.....
4.4.35	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 041 **Abscheider Luft Schmutz Magnetit Einbau waager. Heizungswasser PN6 DN100 max 17,25 m3/h** Abscheider für Mikroblasen, Luft, Schmutz mit Magneten zur Magnetitabscheidung, Einbau waagerecht, für Heizungswasser, mit Flanschanschluss, max. Betriebstemperatur bis 70 Grad C, Nenndruck 0,6 MPa (6 bar), DN 100, max. Volumenstrom '17,25' m3/h .	1,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
4.4.36	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2025 042 **Wellschlauch Klimakaltwasser L 200mm PN6 DN100** Wellschlauch, für Klimakaltwasser, max. Betriebstemperatur bis 40 Grad C, Länge 200 mm, mit Flanschanschlüssen DIN EN 1092, PN 6, DN 100.	2,000	St	.....	.....
Summe	**4.4**	**Ventile und Armaturen**			**.....**
Summe	**4**	**434 Kälteanlagen**			**.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5 439 Lufttechnische Anlagen, Sonstiges

5.1 439 Lufttechnische Anlagen, sonstiges

Medienkennzeichnung

5.1.1 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2023 041

Farbkennzeichnung Richtungspfeile

Farbkennzeichnung DIN 2403 der Luftleitung, Kennzeichnung der Fließrichtung durch Richtungspfeile.

22,000 St ....

5.1.2 Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 042

Bezeichnungsschild mehrschichtig Kunststoff H 30-40mm B 90-100mm

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2-zeilig, gefräst, rechteckig, Höhe über 30 bis 40 mm, Breite über 90 bis 100 mm.

29,000 St ....

Sonstige Arbeiten

5.1.3 Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 042

Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion Stahl verz

Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.

50,000 kg ....

5.1.4 **Montageplanung**

für die komplette Anlage einschl. aller Nebenkosten sowie Übergabe an den Fachplaner zur Weiterleitung an den Bauherrn. Herstellen einer Funktionsbeschreibung. Die Montagezeichnungen haben min. folgenden Umfang zu umfassen (Grundlage hierfür ist die Ausführungsplanung):
- Grundrisszeichnungen
- Ansichten / Schnittzeichnungen
- Schaltschema
- Strangschema
- Details (z. B. Technikzentrale)

Dauer der Montageplanung: max. 2 Wochen

Das Übernehmen der Ausführungsplanung ist nicht zulässig. Die Montageplanung ist eigenständig zu erstellen.

1,000 St ....

5.1.5 **Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals**

Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlagen, aber vor der letzten Abnahmeprüfung, hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die Vertreter der Betriebstechnik in den Betrieb und die Wartung der Anlagen während der normalen Arbeitszeit einzuweisen. Protokoll mit Angaben über Bauvorhaben, Ort, Datum, anwesende (alle) Personen, Inhalt der Einweisung (Kurztext),

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	Unterschrift des Erstellers wird vorausgesetzt.	1,000	St	.....	.....
5.1.6	**Erstellung Revisionsunterlagen** einschl. aller Nebenkosten sowie Übergabe an den Fachplaner zur Weiterleitung an den Bauherrn. Die Revisionsunterlagen haben folgenden Umfang zu umfassen: - alle erstellten Zeichnungen als CAD-Plotts (3-fach) - Bestückungspläne (3-fach) - Bedienhandbücher, Herstelleranleitungen, Wartungs- und Betriebsanleitungen (3-fach) - Abnahme-, Meß- und Inbetriebnahmeprotokolle (3-fach) - alle Dokumente sind in Anlehnung an die Ordnerstruktur auf einer wiederbeschreibbaren CD als pdf-Datei abzulegen (3-fach) - alle erstellten Zeichnungen als dxf- oder dwg-Dateien und pdf-Datein - Anlagen- und Funktionsschemata auf Papier (3-fach), unter Glas bzw. laminiert (1-fach) Zu den Zeichnungen gehören: - Grundrisszeichnungen und dargestellte Ansichten - Schaltschema - Strangschema - Details (z. B. Schachtdetail) sämtliche Revisionsunterlagen sind ebenso digital einzureichen (3-fach)	1,000	St	.....	.....
5.1.7	**Erstellung Kabelzugliste** Erstellung Kabelzugliste und Koordination mit dem bauseitigen Elektroinstallateur. Die Kabelzuglisite sollte beinhalten: Einbauort, Kabelnennweite und wer das entsprechende Kabel am Schaltschrank und am Bauteil auflegt.	1,000	St	.....	.....
5.1.8	**Prüfprotokolle Kaltwassersystem** einschl. aller Nebenkosten sowie Übergabe an den Fachplaner zur Weiterleitung an den Bauherrn.	1,000	St	.....	.....
5.1.9	**Spülen und Befüllen der Anlage** Spülen und Befüllen der Anlage einschließlich der Entlüftung. Füllwasseraufbereitung nach VDI 2035 mit Nachweis der Wasserqualität.	1,000	St	.....	.....
	Nachweisarbeiten zum Stundenlohn				
	Stundenlohnarbeiten - Vortext				
	Der Bieter erklärt, dass die nachfolgend angebotenen Stundenverrechnungssätze unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurden und unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden gelten. Die angebotenen Verrechnungssätze (VOB/B P 15 Ziffer1) enthalten die Lohn- bzw. Gehaltskosten, Gemeinkostenanteile				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
				Übertrag EUR	.....
	einschl. der Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen, Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten sowie alle sonstige erforderlichen und abzurechnenden Kostenanteile. Evt. zu zahlende Auslösesummen sind ebenfalls enthalten. Hinweis: 1.) Werden keine Azubis beschäftigt, so ist der Stundenlohnsatz für Helfer einzusetzen. 2.) Für ausgeführte Arbeiten im Stundennachweis werden in der Regel nur der Monteurstundensatz als Abrechnungsstundensatz anerkannt. **Ergänzend hierzu müssen die geplanten Stundenlohnarbeiten zunächst durch den Projektleiter genehmigt werden. Desweiteren sind die vom Projektleiter unterschriebenen Stundenzettel im Original beizufügen.**				
5.1.10	**Obermonteurstunde**	1,000	Std	.....	.....
5.1.11	**Monteurstunde**	1,000	Std	.....	.....
5.1.12	**Helferstunde**	1,000	Std	.....	.....
5.1.13	**Auszubildender**	1,000	Std	.....	.....
5.1.14	**Stemmstunde** Im Zuge der Bauausführung kann es notwendig werden, dass Stemmarbeiten, insbesondere Nacharbeiten an vorhandenen Durchbrüchen und Schlitzen, von dem Bieter auszuführen sind. Für solche Arbeiten sind grundsätzlich nur Helfer einzusetzen und werden bei der Abrechnung auch nur anerkannt. Die Anordnung für die Ausführung solcher Arbeiten trifft ausschließlich die Bauleitung.	1,000	Std	.....	.....
Summe	**5.1**	**439 Lufttechnische Anlagen, sonstiges**			**.....**
Summe	**5**	**439 Lufttechnische Anlagen, Sonstiges**			**.....**

Z U S A M M E N S T E L L U N G

1	**431 Lüftungsanlagen**	
1.1	**Leitungsnetz**	..... EUR
1.2	**Dämmung**	..... EUR
1.3	**Einbauteile**	..... EUR
1.4	**Luftdurchlässe**	..... EUR
Summe	**1** **431 Lüftungsanlagen**	**..... EUR**
2	**432 Teilklimaanlagen**	
2.1	**Zentrale RLT-Geräte**	..... EUR
2.2	**Split-Klimaanlagen Serverräume**	..... EUR
Summe	**2** **432 Teilklimaanlagen**	**..... EUR**
4	**434 Kälteanlagen**	
4.1	**Kälteerzeugung**	..... EUR
4.2	**Rohrleitung**	..... EUR
4.3	**Dämmung und Brandschutz**	..... EUR
4.4	**Ventile und Armaturen**	..... EUR
Summe	**4** **434 Kälteanlagen**	**..... EUR**
5	**439 Lufttechnische Anlagen, Sonstiges**	
5.1	**439 Lufttechnische Anlagen, sonstiges**	..... EUR
Summe	**5** **439 Lufttechnische Anlagen, Sonstiges**	**..... EUR**

Summe LV	**..... EUR**
zuzüglich 19,00 % Mwst	**..... EUR**
Gesamtsumme Brutto	**..... EUR**

Mit der Abgabe des Angebotes erkennt der Bieter die zugrunde gelegten Allgemeinen und Besonderen Vertragsbedingungen an und bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er alle Lieferungen und Leistungen im vorstehenden Leistungsverzeichnis erfasst hat und in der Lage ist eine sach- und fachgerechte Arbeit innerhalb der vorgegebenen Ausführungsfristen zu liefern und auszuführen.

....
Ort, Datum Stempel, rechtsgültige Unterschrift

Im Auftragsfalle gewährt der Bieter projektbezogen:

..... % Nachlass

..... % Skonto innerhalb von ..... Tagen