LEISTUNGSVERZEICHNIS - VE 403 Lüftungstechnischeanlagen

Bauvorhaben Nachnutzung / Umbau Gebäude Finkenhügel 7
am Klinikum Osnabrück in 49076 Osnabrück.

Bauherr Klinikum Osnabrück GmbH
Am Finkenhügel 1
49076 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

1	431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN	22
1.1	Wärmerückgewninnungsanlagen	22
1.1.1	Zentrale Luftaufbereitung	22
1.1.1.1	RLT-Gerät	22
1.1.1.2	Zusatzleistungen für Lüftungsgeräte	26
1.2	Abluftanlagen	29
1.2.1	Ventilatoren	29
1.2.1.1	Radialventilatoren	29
1.3	Luftverteilung, Luftleitungen	30
1.3.1	Luftleitungen	30
1.3.1.1	Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt	30
1.3.1.2	Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt	35
1.3.1.3	Feldgeräte	40
1.3.2	Luftleitungskennzeichnung	41
1.3.2.1	Farbkennzeichnung	42
1.3.3	Brandschutzklappen	43
1.3.3.1	Brandschutzlappe eckig, mit Federrücklaufmotor (230V)	44
1.3.3.2	Brandschutzklappe rund, mit Federrücklaufmotor (230 V)	46
1.3.3.3	Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau	47
1.3.3.4	Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau	48
1.3.4	Volumenstromregler	49
1.3.4.1	Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor	50
1.3.4.2	Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, variabel mit Schalldämpfer und Motor	53
1.3.4.3	Volumenstromregler rund, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor	55
1.3.5	Schalldämpfer	58
1.3.5.1	Kulissenschalldämpfer eckig	59
1.3.5.2	Rohrschalldämpfer rund	61
1.3.6	Luftdurchlässe	63
1.3.6.1	Lüftungsventile Zuluft, Abluft	64
1.3.7	Luftgitter	65
1.3.7.1	Lüftungsgitter für Einbau in eckige Luftleitungen	66
1.3.8	Luftnachbehandlung	67
1.3.8.1	Luftkühler für Kanaleinbau	68
2	434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN	70
2.1	Kälteerzeugungsanlagen	84
2.1.1	Kompressionsanlagen	84

2.1.1.1	Gerät zur Außenaufstellung	84
2.2	Kälteverteilnetz	87
2.2.1	Rohrleitungen	87
2.2.1.1	Kupfer	87
2.2.2	Rohrleitunskennzeichnung	89
2.2.2.1	Farbkennzeichnung	89
2.2.3	Mediendurchführung	90
2.2.3.1	Mediendurchführung	90
2.2.4	Befestigungen	91
2.2.4.1	Befestigungen	91
2.2.5	Brandschutz	93
2.2.5.1	Brandschott nichtbrennbare Edelstahlrohrleitungen - Massivwand, für Kühl- / WRG-Wasser	93
2.3	Raumkühlgeräte	95
2.3.1	Raumkühlgerät in Splitbauweise	95
2.3.1.1	Raumkühlgerät in Splitbauweise	95
2.4	Allgemeine Leistungen	98
2.4.1	Dokumentation	98
2.4.1.1	Dokumentation	98
2.5	Besondere Leistungen	102
2.5.1	Abnahmen und Probebetrieb	103
2.5.1.1	Abnahmen und Probebetrieb	103
3	439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES	104
3.1	Allgemeine Leistungen	104
3.1.1	Bemusterung	105
3.1.1.1	Bemusterung	105
3.1.2	Inbetriebnahme	106
3.1.2.1	Inbetriebnahme und Einregulierung	106
3.1.3	Dokumentation	107
3.1.3.1	Dokumentation	107
3.1.4	Wartungsvertrag	112
3.1.4.1	Wartungsvertrag	112
3.2	Besondere Leistungen	115
3.2.1	Baustelleneinrichtung	116
3.2.1.1	Baustelleneinrichtung	116
3.2.2	Dichtheitsprüfung	117
3.2.2.1	Luftleitungen	117
3.2.3	Funktionsmessungen	118
3.2.3.1	Lüftungsanlagen	118
3.2.4	Probebetrieb	120
3.2.4.1	Lüftungsanlagen	120
3.2.5	Stundenlohnarbeiten	121

3.2.5.1 Stundenlohnarbeiten..... 121

VOB Teil C ATV DIN 18379 - Ausgabe September 2019
Raumlufttechnische Anlagen

0.1 Angaben zur Baustelle
Geschosshöhen, jeweils von OK Rohfußboden bis UK Rohdecke:

Umbau:

Ebene U01:	2,75 m
Ebene E00:	3,00 m
Ebene E01:	Dachgeschoss

0.1.1 Hauptwindrichtung
Bei der Anordnung und Ausführung von Außenluftansaugungen, Fortluftauslässen sowie im Außenbereich oder auf Dachflächen aufgestellten Komponenten raumlufttechnischer Anlagen sind die örtlichen Windverhältnisse zu berücksichtigen. Als vorherrschende Hauptwindrichtung ist von West bis Südwest auszugehen. Insbesondere sind Beeinträchtigungen der Außenluftqualität durch Rückströmungen oder Kurzschlussströmungen zwischen Fortluft und Außenluft sowie das Eindringen von Niederschlag in die Anlagen zu vermeiden. Die Aufstellung und Ausführung hat entsprechend den Planungsunterlagen, den Herstellerangaben und den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Erkennbare ungünstige Anordnungen oder strömungstechnische Beeinträchtigungen sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.2 Ausbildung von Baugruben
Baugruben, Rohrgräben, Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen werden bauseits hergestellt, sofern in den Positionen des Leistungsverzeichnisses nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat die vorgesehenen Arbeits- und Aufstellbereiche vor Beginn seiner Leistungen auf Eignung, Zugänglichkeit und Ausführbarkeit zu prüfen. Erkennbare Abweichungen, Behinderungen oder ungeeignete Voraussetzungen sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.3 Bebauung der Umgebung
Im Umfeld des Bauvorhabens befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (Wohnbebauung, Kleingartenanlage, Aufenthaltsbereiche). Bei der Aufstellung und Ausführung von Außen- und Fortluftöffnungen sowie außen oder auf Dachflächen angeordneten Komponenten raumlufttechnischer Anlagen sind die Anforderungen an den Schall-, Immissions- und Nachbarschaftsschutz zu berücksichtigen. Unzulässige Geräuschimmissionen, störende Luftströmungen und sonstige Beeinträchtigungen der angrenzenden Nutzungen sind zu vermeiden. Erkennbare Konflikte sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.4 Art der Abdichtung von Bauwerken und Bauwerksteilen
Durchdringungen von Dach-, Außenwand- und sonstigen abgedichteten Bauwerksflächen durch Luftleitungen, Außen- und Fortluftbauteile, Konsolen, Befestigungen oder sonstige Komponenten der raumlufttechnischen Anlagen sind frühzeitig mit den ausführenden Abdichtungs- und Fassadengewerken abzustimmen.

Die fachgerechte Wiederherstellung der Bauwerksabdichtung erfolgt durch das jeweils zuständige Abdichtungsgewerk, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Angaben zu Lage, Abmessungen und Ausbildung der Durchdringungen sowie zu Anschlussflanschen, Aufkantungen, Einbaurahmen und Befestigungspunkten rechtzeitig bereitzustellen.

Bereits hergestellte Abdichtungen dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung beschädigt oder durchdrungen werden. Erkennbare ungeeignete Anschlussbedingungen, fehlende Abdichtungsmöglichkeiten oder mögliche Beeinträchtigungen der Bauwerksabdichtung sind vor Ausführung der Arbeiten unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.5 Aufbau der Fußboden- und Dachkonstruktion, Dämmung und Abdichtung
Der Aufbau der Fußboden- und Dachkonstruktionen ist den Ausführungsunterlagen des Objektplaners zu entnehmen. Bei der Montage von Luftleitungen, RLT-Geräten, Außen- und Fortluftbauteilen, Dachaufsätzen, Wetterschutzgittern, Konsolen und sonstigen Anlagenkomponenten sind die vorhandenen bzw. vorgesehenen Schichtenaufbauten, Dämmungen, Abdichtungen sowie Gefälleausbildungen zu berücksichtigen.

Befestigungen und Durchdringungen sind so auszuführen, dass die Tragfähigkeit sowie die Funktionsfähigkeit der Wärme-, Schall-, Feuchte- und Bauwerksabdichtung nicht beeinträchtigt werden. Wärmebrücken, Schallbrücken, Tauwasserbildung sowie das Eindringen von Niederschlagswasser sind zu vermeiden.

Die fachgerechte Wiederherstellung von Dach-, Boden- und Bauwerksabdichtungen erfolgt durch das jeweils zuständige Abdichtungsgewerk, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat die hierfür erforderlichen Angaben zu Lage, Abmessungen, Lasten, Befestigungspunkten, Aufkantungen, Einbaurahmen und Durchdringungen rechtzeitig bereitzustellen und mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Bereits hergestellte Dämm- und Abdichtungsschichten dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung beschädigt oder durchdrungen werden. Erkennbare ungeeignete Untergründe, fehlende Anschlussmöglichkeiten oder Konflikte mit dem vorgesehenen Fußboden- oder Dachaufbau sind vor Ausführung der Arbeiten unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.6 Art und Umfang der Schutzmaßnahmen gemäß VDE-Bestimmungen
Alle leitfähigen Luftleitungsanlagen, RLT-Geräte, Ventilatoren, Armaturen, Gehäuse, Tragkonstruktionen sowie sonstigen metallischen Anlagenkomponenten sind entsprechend den geltenden DIN-VDE-Bestimmungen in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehen, soweit dies aufgrund ihrer Ausführung und Einbausituation erforderlich ist.

Sämtliche durch den Auftragnehmer gelieferten Komponenten sind hierfür mit geeigneten Anschlussmöglichkeiten, Anschlussfahnen oder Anschlusslaschen auszustatten. Die erforderlichen Anschlusseinrichtungen einschließlich korrosionsbeständiger Kontaktierungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente sind Bestandteil der Leistung.

Elektrisch nichtleitende Verbindungsteile innerhalb leitfähiger Luftleitungsanlagen, insbesondere Segeltuchstutzen, nichtleitende Kompensatoren, flexible Verbindungen, schwingungsentkoppelte Geräteanschlüsse oder vergleichbare Trennstellen, sind durch den Auftragnehmer mittels geeigneter Potentialausgleichsleiter elektrisch leitend zu überbrücken. Die hierfür erforderlichen Anschlussfahnen, Potentialausgleichsschellen, Überbrückungsleitungen sowie Befestigungs- und Verbindungsmaterialien gemäß DIN VDE 0100-540 sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die fachgerechte Herstellung der Anschlussmöglichkeiten und der erforderlichen Überbrückungen innerhalb der raumlufttechnischen Anlagen gehört zum Leistungsumfang des Auftragnehmers. Der Anschluss an die zentrale Potentialausgleichsschiene bzw. die elektrische Gesamtanlage erfolgt durch das Gewerk Elektrotechnik, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist. Die erforderlichen Schnittstellen sind rechtzeitig mit dem Gewerk Elektrotechnik abzustimmen.

Die ausgeführten Anschlussstellen und Überbrückungen müssen dauerhaft zugänglich, korrosionsgeschützt und eindeutig erkennbar sein. Sie sind in den Bestands- und Revisionsunterlagen nachvollziehbar zu kennzeichnen. Erkennbare fehlende Anschlussmöglichkeiten, nicht überbrückte Trennstellen oder sonstige Abweichungen sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.7 Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaus von bauseitigen Gerüsten
Bauseitige Gerüste werden nicht zur Verfügung gestellt.
Sämtliche für die Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen erforderlichen Gerüste, Arbeitsbühnen, Hebe- und Zugangseinrichtungen sowie sonstige Arbeitshilfen sind durch den Auftragnehmer bereitzustellen, vorzuhalten, umzusetzen und wieder zu entfernen. Die hierfür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern hierfür im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

0.1.8 Art und Lage der für Ablaufstellen zur Verfügung stehenden Entwässerungsstellen.
Für die Ableitung von Kondensat-, Reinigungs- und Entleerungswasser werden bauseits Entwässerungsanschlüsse in der Nähe der betreffenden RLT-Geräte und Anlagenkomponenten zur Verfügung gestellt. Art und Lage der Anschlüsse sind den Planungsunterlagen zu entnehmen und mit dem Gewerk Sanitär abzustimmen. Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Kondensatwannen, Ablaufstutzen, Siphons und Leitungen bis zu den bauseitigen Übergabestellen zu liefern und zu montieren. Siphons sind entsprechend den auftretenden Druckverhältnissen zu bemessen und zugänglich anzuordnen. Fehlende oder ungeeignete Entwässerungsanschlüsse sowie eine nicht mögliche Ableitung im freien Gefälle sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2 Angaben zur Ausführung

Nachnutzung / Umbau Gebäude Finkenhügel 7
am Klinikum Osnabrück in 49076 Osnabrück.

Bauherr:
Klinikum Osnabrück GmbH
Am Finkenhügel 1
49076 Osnabrück

Beschreibung der Maßnahme:
Nachfolgendes Leistungsverzeichnis beschreibt den Umbau und die Sanierung eines freistehenden, zweigeschossigen Funktionsgebäudes (FH7) auf dem Gelände des Klinikums Osnabrück, am Finkenhügel 7, in 49076 Osnabrück.

Vorbereitend wurden Abbrucharbeiten durchgeführt. Das Gebäude ist nach Abschluss der Abbrucharbeiten wie ein Rohbau (einschl. Estrich) zu betrachten.

Das Gebäude ist im Bereich des Erdgeschosszugangs anfahrbar.

Die Einteilung der Aufstell- und Lagerflächen erfolgt in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung / Objektüberwachung.

0.2.1 Ausbildung der herzustellenden Anlagen

Das Leistungsverzeichnis umfasst die Installation der Raumlufttechnischen Anlagen im Umbau des Gebäudes am Finkenhügel 7 welches zum Klinikum Osnabrück gehört.

Es ist nicht davon auszugehen, dass während der gesamten Bauzeit eine kontinuierlich gleichbleibende Montagetätigkeit möglich ist. Entsprechend dem übergeordneten Bauzeitenplan sowie den erforderlichen Abstimmungen mit anderen Gewerken können zeitweise erhöhte Personal- und Geräteeinsätze erforderlich werden.

Der Auftragnehmer hat die für die termingerechte Ausführung der Leistungen erforderlichen Kapazitäten an Personal, Maschinen, Geräten und Werkzeugen vorzuhalten und diese Anforderungen bei seiner Kalkulation zu berücksichtigen.

0.2.2 Elektrische Installationen (anlagenintern)

Für alle im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen sind die anlageninternen Elektro- und Gebäudeautomationsleistungen Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses, soweit diese zum betriebsfertigen Betrieb der Anlagen erforderlich sind.

Zur Vermeidung unzulässiger Potentialunterschiede sind alle leitfähigen Anlagen und Anlagenteile, die im Leistungsumfang des Auftragnehmers geliefert und montiert werden, entsprechend den Anforderungen der DIN-VDE-Bestimmungen in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehen. Hierzu sind sämtliche hierfür vorgesehenen Anlagen und Anlagenteile mit geeigneten Anschlussfahnen, Anschlusslaschen oder vergleichbaren Anschlusseinrichtungen auszustatten. Die hierfür erforderlichen Anschlusseinrichtungen einschließlich korrosionsbeständiger Kontaktierungs- und Befestigungselemente sind Bestandteil der Leistung.

Elektrisch nichtleitende Verbindungsteile innerhalb der durch den Auftragnehmer errichteten Anlagen sind durch geeignete Potentialausgleichsleiter oder gleichwertige Maßnahmen elektrisch leitend zu überbrücken. Sämtliche hierfür erforderlichen Lieferungen und Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Das Liefern und Montieren von Anschlussfahnen, Potentialausgleichsschellen, Potentialausgleichsleitern, Überbrückungsleitungen sowie sämtlichen sonstigen für den Schutzpotentialausgleich erforderlichen Materialien und Bauteilen gemäß DIN VDE 0100-540 ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat den Bestands- und Revisionsunterlagen einen Plansatz beizufügen, in dem sämtliche elektrisch nichtleitenden Verbindungsteile sowie deren Überbrückungen eindeutig und dauerhaft nachvollziehbar gekennzeichnet sind.

Zum Nachweis der Wirksamkeit und Durchgängigkeit des Schutzpotentialausgleichs sind die erforderlichen Messungen durchzuführen und zu dokumentieren. Die Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100-600 sind im Rahmen der Abnahme vorzulegen.

Das Abmanteln, Einführen, Anschließen und Auflegen der anlageninternen Leitungen und Kabel an Anlagen, Apparaten, Geräten, Schalt-, Steuer-, Regel- und Gebäudeautomationseinrichtungen sowie an sonstigen Verbindungs- und Verzweigungspunkten erfolgt durch den Auftragnehmer. Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.3 Art und Bedarfe nicht zur Leistung gehörender Komponenten
Die Lieferung und Montage der nachfolgend aufgeführten Komponenten ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers Raumlufttechnik:
- Regelventile, Sensoren und Aktoren in der Zuständigkeit des Gewerks Gebäudeautomation, soweit diese gesondert ausgeschrieben sind,
- elektrische Zuleitungen, Leistungskabel und übergeordnete elektrische Anschlüsse ab den festgelegten Übergabestellen,
- Heizmedienleitungen einschließlich der zugehörigen Armaturen bis zu den vereinbarten Übergabestellen an RLT-Geräten, Heizregistern,
- Entwässerungsleitungen des Gewerks Sanitär ab den festgelegten Übergabestellen der Kondensat- und Entleerungsleitungen,
- bauliche Einfassungen, Verkleidungen, Schachtkonstruktionen, Sockel, Fundamente und Dachaufbauten, soweit diese nicht ausdrücklich in den Leistungspositionen beschrieben sind.

Der Anschluss der vorgenannten bauseits gelieferten oder durch andere Gewerke montierten Komponenten an die durch den Auftragnehmer errichteten raumlufttechnischen Anlagen ist Bestandteil des Leistungsumfangs, soweit dies in den Planungsunterlagen oder Leistungspositionen vorgesehen ist. Der Leistungsumfang umfasst insbesondere die erforderlichen luftseitigen Anschlüsse, Passstücke, Flansche, Dichtungen, elastischen Verbindungen, Befestigungen und sonstigen Anschlussbauteile bis zu den festgelegten Übergabestellen.

Der Auftragnehmer hat die für die Planung und Ausführung der Schnittstellen erforderlichen Angaben, insbesondere Abmessungen, Anschlusslagen, Einbaurichtungen, Druckverluste, elektrische Anschlusswerte, Medienbedarfe, Kondensatmengen, Lastangaben sowie erforderliche Montage-, Bedienungs- und Wartungsflächen, rechtzeitig mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Die angegebenen Bedarfs- und Anschlusswerte sind vor Ausführung anhand der tatsächlich zur Ausführung kommenden Fabrikate und Typen zu prüfen und verbindlich an die beteiligten Gewerke zu übermitteln. Erkennbare fehlende Komponenten, ungeklärte Übergabestellen, unzureichende Anschlussbedingungen oder Abweichungen von den Planungsunterlagen sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.4 Druckstufen für Anlagenteile
Sämtliche Luftleitungen, Formstücke, Verbindungen, Einbauteile und sonstigen luftführenden Anlagenkomponenten sind entsprechend den im jeweiligen Anlagenabschnitt auftretenden positiven und negativen Betriebsdrücken auszulegen. Die erforderliche Druckstufe ist unter Berücksichtigung des maximal auftretenden Anlagenbetriebsdrucks einschließlich der Betriebszustände beim Anfahren, Abfahren und bei geschlossenen Absperr- oder Brandschutzklappen festzulegen.

Für die Luftleitungssysteme gelten gemäß DIN EN 16798-3:2017-11 mindestens folgende Luftdichtheitsklassen:
- rechteckige Luftleitungen für Zuluft, Abluft, Außenluft und Fortluft: mindestens Luftdichtheitsklasse ATC 3, entsprechend der früheren Dichtheitsklasse C,
- runde Luftleitungen für Zuluft, Abluft, Außenluft und Fortluft: mindestens Luftdichtheitsklasse ATC 2, entsprechend der früheren Dichtheitsklasse D,
- Zuluftleitungen zu endständigen Schwebstofffiltern, insbesondere zu TAV-Decken, Reinraumauslässen und vergleichbaren endständigen Filtersystemen: mindestens Luftdichtheitsklasse ATC 2, entsprechend der früheren Dichtheitsklasse D.

Die Anforderungen gelten für das vollständig montierte Luftleitungssystem einschließlich Formstücken, Flansch- und Steckverbindungen, Revisionsöffnungen, flexiblen Verbindungen, Volumenstromreglern, Klappen, Schalldämpfern und sonstigen in den geprüften Leitungsabschnitt eingebauten Komponenten. Die für die jeweilige Anlagenkomponente geltenden Produktnormen und Herstellerangaben bleiben unberührt.

Die Einhaltung der festgelegten Luftdichtheitsklasse ist durch Leckageprüfungen nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Der Prüfdruck ist auf Grundlage des im geprüften Leitungsabschnitt auftretenden Anlagenbetriebsdrucks festzulegen. Die Prüfungen sind abschnittsweise vor Ausführung der Wärmedämmung, vor dem Schließen von Schächten und abgehängten Decken sowie vor dem Verdecken nicht mehr zugänglicher Verbindungsstellen durchzuführen.

Die zu prüfenden Leitungsabschnitte und Prüftermine sind rechtzeitig mit der Objektüberwachung abzustimmen.

0.2.5 Technische und hygienische Arbeiten im Luftleitungsnetz.
Die Anordnung und Ausbildung der für technische und hygienische Arbeiten erforderlichen Zugangs-, Revisions-, Inspektions- und Reinigungsöffnungen im Luftleitungsnetz erfolgt gemäß Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen der VDI 6022 sowie der konstruktiven und betrieblichen Erfordernisse der Anlage.

Revisions- und Reinigungsöffnungen sind insbesondere an solchen Stellen vorzusehen, an denen eine Inspektion, Reinigung, Wartung, Funktionsprüfung oder der Austausch von Komponenten erforderlich ist. Hierzu gehören insbesondere Bereiche vor und nach Einbauteilen, an Richtungsänderungen, Abzweigen, tief liegenden Leitungsabschnitten sowie an sonstigen nicht anderweitig zugänglichen Bereichen des Luftleitungssystems.

Die Öffnungen sind dauerhaft luftdicht, korrosionsbeständig, hygienegerecht und ohne Beschädigung der Luftleitungen sowie der angrenzenden Dämmung zu verschließen. Die Ausführung muss mindestens der für den jeweiligen Luftleitungsabschnitt festgelegten Luftdichtheitsklasse entsprechen. Verschlüsse, Dichtungen und Befestigungselemente müssen für wiederholtes Öffnen und Schließen geeignet sein.

Die Anordnung hat so zu erfolgen, dass die Öffnungen nach Fertigstellung der angrenzenden Bauteile, Verkleidungen und abgehängten Decken dauerhaft zugänglich bleiben. Erforderliche Revisionsöffnungen in Decken, Wänden, Schächten oder Verkleidungen sind rechtzeitig mit den beteiligten Ausbaugewerken abzustimmen. Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Angaben zu Lage und Abmessungen rechtzeitig und verbindlich zur Verfügung zu stellen.

Art, Abmessungen und Lage der Revisions- und Reinigungsöffnungen sind vor der Ausführung anhand der tatsächlichen Leitungsführung und Einbausituation zu prüfen. Erkennbare fehlende oder nicht zugängliche Revisionsmöglichkeiten sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Die Revisions- und Reinigungsöffnungen sind entsprechend den hierfür vorgesehenen Positionen des Leistungsverzeichnisses auszuführen und zu vergüten. Soweit die erforderlichen Öffnungen bereits Bestandteil ausgeschriebener Luftleitungs- oder Anlagenkomponenten sind, erfolgt keine gesonderte Vergütung.

0.2.6 Genehmigungen, Abnahmen, Prüfungen
Der Auftragnehmer hat sämtliche für seine Leistungen erforderlichen Genehmigungen, Anzeigen, Prüfungen und Abnahmen rechtzeitig zu veranlassen, vorzubereiten und zu begleiten, soweit diese nicht ausdrücklich als bauseitige Leistung ausgewiesen sind.

Für raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens sind die nach DIN 1946-4 erforderlichen technischen und hygienischen Abnahmeprüfungen vorzubereiten und zu unterstützen. Hierzu sind sämtliche für die Prüfung und Beurteilung erforderlichen Unterlagen, Nachweise, Messprotokolle, Soll-Ist-Vergleiche, Herstellerunterlagen und Bestätigungen vollständig und unaufgefordert vorzulegen. Die Unterlagen sind der Bauleitung bzw. Objektüberwachung und auf Anforderung dem zuständigen Sachverständigen sowie der Krankenhaushygiene rechtzeitig vor dem jeweiligen Abnahmetermin zur Prüfung zur Verfügung zu stellen.

Der Auftragnehmer hat die Prüfbereitschaft der Anlagen schriftlich anzuzeigen. Voraussetzung hierfür sind insbesondere die vollständige Fertigstellung, Reinigung, Funktionsprüfung und Einregulierung der betroffenen Anlagen und Räume sowie das Vorliegen sämtlicher erforderlicher Dokumentations- und Prüfunterlagen.

Für die Dauer der Prüfungen und Abnahmen sind durch den Auftragnehmer fachkundiges Personal, erforderliche Messgeräte, Hilfsmittel sowie der Zugang zu sämtlichen prüfrelevanten Anlagenkomponenten bereitzustellen. Revisionsöffnungen, Geräte und Anlagenteile sind bei Bedarf zu öffnen und nach Abschluss der Prüfungen wieder ordnungsgemäß zu verschließen.

Die Ergebnisse sämtlicher Prüfungen und Abnahmen sind nachvollziehbar zu dokumentieren und der Bauleitung bzw. Objektüberwachung in prüffähiger Form zu übergeben. Werden bei den Prüfungen oder Abnahmen Mängel festgestellt, sind diese unverzüglich zu beseitigen. Erforderliche Wiederholungsprüfungen infolge vom Auftragnehmer zu vertretender Mängel gehen zu seinen Lasten.

0.2.7 Bemusterung
Für die zur Ausführung vorgesehenen Anlagenteile, Geräte, Bauteile und Zubehörteile sind im Rahmen der Werk- und Montageplanung vollständige Produkt- und Detailinformationen zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Die Unterlagen müssen alle für die technische, funktionale, hygienische, energetische, schalltechnische und gestalterische Beurteilung erforderlichen Angaben enthalten. Hierzu gehören, soweit jeweils zutreffend, insbesondere technische Datenblätter, Maßzeichnungen, Einbau- und Anschlussdetails, Leistungsdaten, Schallleistungsdaten, Angaben zu Werkstoffen und Oberflächen, Filter- und Dichtheitsklassen, elektrische Anschlusswerte, Regelungs- und Kommunikationsschnittstellen sowie erforderliche Zulassungen, Prüfzeugnisse, Konformitäts- und Herstellernachweise.

Auf Anforderung des Auftraggebers bzw. der Bauleitung oder Objektüberwachung sind für ausgewählte sichtbare, funktional relevante oder hygienisch besonders zu bewertende Anlagenteile Muster, Mustertafeln oder Originalbauteile zur Bemusterung vorzulegen. Dies betrifft insbesondere Luftdurchlässe, Lüftungsgitter, Drallauslässe, sichtbare Bedienelemente, Revisionsöffnungen sowie Bauteile, deren Farbgebung, Oberfläche, Einbausituation oder gestalterische Ausführung mit dem Auftraggeber und dem Architekten abzustimmen ist. Art und Umfang der vorzulegenden Muster werden rechtzeitig festgelegt.

Die Bemusterung und Freigabe entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die vertragsgemäße, technisch geeignete, vollständige und mangelfreie Ausführung. Die Freigabe bezieht sich ausschließlich auf die zur Bemusterung vorgelegten Eigenschaften. Nicht erkennbare technische Eigenschaften sowie die Einhaltung der vertraglich vereinbarten Leistungsdaten, Normen, Zulassungen und sonstigen Anforderungen verbleiben in der Verantwortung des Auftragnehmers.

Mit der Herstellung oder Bestellung freigabepflichtiger Anlagenteile darf erst nach dokumentierter Freigabe begonnen werden. Aus einer ohne Freigabe vorgenommenen Bestellung, Fertigung oder Montage können keine Mehrkosten- oder Terminansprüche abgeleitet werden. Abweichungen gegenüber den freigegebenen Unterlagen oder Mustern bedürfen einer erneuten Prüfung und Freigabe.

Bereits im Vergabeverfahren können vom Bieter auf gesonderte Anforderung in angemessenem Umfang Produktunterlagen, Prospekte, Datenblätter und Muster der angebotenen Bauteile, Geräte und Zubehörteile verlangt werden. Soweit dies zur Beurteilung der fachlichen und technischen Eignung erforderlich und vergaberechtlich zulässig ist, können außerdem geeignete Referenznachweise zu vergleichbaren ausgeführten Anlagen gefordert werden. Betriebs- oder Referenzanlagenbesichtigungen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit den jeweiligen Betreibern und Auftraggebern.

Die Kosten für die Erstellung und Einreichung der üblichen Produktunterlagen sowie für die vertraglich geforderten Bemusterungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind. Umfangreiche Musteranlagen, Musteraufbauten, Mock-ups, funktionsfähige Musterinstallationen oder Sonderanfertigungen sind nur geschuldet, wenn diese ausdrücklich in der Leistungsbeschreibung beschrieben sind.

0.2.8 Winterbaumaßnahmen
Die vorgesehene Ausführungszeit erstreckt sich teilweise über die Wintermonate. Witterungsbedingte Unterbrechungen der Leistungen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung bzw. Objektüberwachung.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen und den Personaleinsatz so zu organisieren, dass die vertragsgemäße Ausführung auch bei winterlichen Witterungsverhältnissen sichergestellt ist. Erforderliche Schutzmaßnahmen für Material, Geräte, Anlagenteile und bereits ausgeführte Leistungen sind durch den Auftragnehmer vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Ausführung der Leistungen erforderliche provisorische Abdichtungen von Gebäudeöffnungen werden bauseits hergestellt. Eine Beheizung der Arbeitsbereiche erfolgt, soweit erforderlich, bauseits.

0.2.9 Schutz von Anlagenteilen

Alle gelieferten und montierten Anlagenteile sind während der gesamten Bauzeit gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit, Witterung, Beschädigung und sonstige nachteilige Einwirkungen zu schützen. Offene Luftleitungsenden, Luftdurchlässe, Armaturen, RLT-Geräte und sonstige Anlagenkomponenten sind unmittelbar nach der Herstellung bzw. Montage bis zur Inbetriebnahme staub- und schmutzdicht zu verschließen. Zwischengelagerte Materialien und Bauteile sind trocken, sauber und gegen Einwirkungen durch Fremdgewerke geschützt zu lagern. Beschädigte oder verunreinigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden und sind auf Kosten des Auftragnehmers fachgerecht zu reinigen oder auszutauschen. Die Schutzmaßnahmen sind bis zur Abnahme aufrechtzuerhalten und bei Bedarf zu erneuern.

0.2.10 Wand- und Deckendurchführungen
Dem Auftragnehmer wird mit der Auftragserteilung das Brandschutzkonzept zur Verfügung gestellt. Die Führung von Luftleitungen durch Wände und Decken sowie die hierfür erforderlichen Durchführungen, Brandschutzklappen, Bekleidungen und Befestigungen sind mit den beteiligten Gewerken, insbesondere Rohbau, Trockenbau und Brandschutz, abzustimmen.

Durchführungen durch feuerwiderstandsfähige, raumabschließende Bauteile sind entsprechend dem Brandschutzkonzept, der am Ausführungsort bauordnungsrechtlich eingeführten Lüftungsanlagen-Richtlinie sowie den bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweisen der vorgesehenen Systeme auszuführen. Die M-LüAR behandelt hierfür insbesondere die Feuerwiderstandsfähigkeit von Lüftungsleitungen und Absperrvorrichtungen sowie die Durchführung durch feuerwiderstandsfähige, raumabschließende Bauteile.

Brandschutzklappen sind entsprechend der Ausführungsplanung, dem Brandschutzkonzept und den Hersteller- bzw. Verwendbarkeitsnachweisen einzubauen. Sie dienen im Bereich feuerwiderstandsfähiger Bauteile dazu, die Übertragung von Feuer und Rauch über Luftleitungen entsprechend der geforderten Feuerwiderstandsdauer zu verhindern.

Sämtliche Befestigungen, Abhängungen, Abstände, Anschlusskonstruktionen, Restspaltverschlüsse und gegebenenfalls erforderlichen brandschutztechnischen Bekleidungen sind systemkonform auszuführen. Brandschutzmaßnahmen anderer Gewerke dürfen durch die Leistungen des Auftragnehmers nicht beeinträchtigt werden. Die Luftleitungen sind im Bereich der Durchführungen so anzuordnen und zu befestigen, dass unzulässige Kräfte nicht auf Bauteile, Brandschutzklappen oder Abschottungen übertragen werden.

Aufhängungen, Auflager und Befestigungen sind korrosionsgeschützt und mit schallentkoppelnden Einlagen entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 auszuführen. In brandschutzrelevanten Bereichen sind geeignete metallische Befestigungsmittel entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Brandschutzsystems und seiner Nachweise zu verwenden.

Die erforderlichen Zulassungen, Bauartgenehmigungen, Leistungserklärungen, Montageanleitungen, Einbau- und Übereinstimmungsbestätigungen sowie gegebenenfalls Fachunternehmererklärungen sind dem Auftraggeber vollständig vorzulegen. Brandschutzklappen, Abschottungen und sonstige brandschutzrelevante Durchführungen sind dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen. Abweichungen von den zugelassenen Einbaubedingungen sind vor der Ausführung schriftlich anzuzeigen.

Sämtliche für die vertragsgemäße Ausführung erforderlichen Abstimmungen, Anschlusskonstruktionen, Befestigungen, elastischen Anschlüsse, Kennzeichnungen und Nachweise sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

0.2.11 Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchteschutz
Die raumlufttechnischen Anlagen sind entsprechend den Planungsunterlagen und der VDI 2081 Blatt 1 schalltechnisch auszulegen. Die von den Anlagen verursachten Geräuschimmissionen dürfen an den maßgeblichen Immissionsorten die nach TA Lärm, behördlichen Vorgaben und schalltechnischer Planung zulässigen Beurteilungspegel nicht überschreiten. Für das Krankenhaus gelten, soweit projektbezogen keine strengeren Anforderungen festgelegt sind, Beurteilungspegel von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts. Der maßgebliche Immissionsort ist nach TA Lärm grundsätzlich 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes anzusetzen.

Aufhängungen, Auflager, Konsolen und Befestigungen sind korrosionsgeschützt sowie mit schallentkoppelnden Einlagen entsprechend DIN 4109 auszuführen. Körperschallübertragungen auf das Bauwerk sind zu vermeiden. Direkte Berührungen von Luftleitungen, Rohrleitungen und Anlagenkomponenten mit Wänden, Decken, Verkleidungen, Unterkonstruktionen oder anderen Installationen sind dauerhaft auszuschließen. Für schalltechnisch relevante Befestigungs- und Entkopplungssysteme sind die erforderlichen Nachweise vorzulegen.

Luftleitungsdurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Bauteile sowie Brandschutzbekleidungen und Brandschutzklappen sind entsprechend dem Brandschutzkonzept, der am Ausführungsort eingeführten Lüftungsanlagen-Richtlinie und den bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweisen der eingesetzten Systeme auszuführen. Befestigungen, Restspaltverschlüsse, Bekleidungen und Kennzeichnungen müssen den jeweiligen Systemnachweisen entsprechen. Brandschutztechnische Nachweise, Leistungserklärungen, Montageanleitungen sowie erforderliche Einbau- und Übereinstimmungsbestätigungen sind vorzulegen.

Durchführungen ohne Brandschutzanforderungen sind luft-, schall- und gegebenenfalls feuchteschutztechnisch dauerhaft zu verschließen. Luftleitungen sind gegenüber angrenzenden Bauteilen schalltechnisch zu entkoppeln. Durchdringungen von luftdichten Ebenen, Dampfsperren, Dach- und Außenwandabdichtungen sind dauerhaft luft- und feuchtedicht auszuführen. Wärmebrücken, Tauwasserbildung und das Eindringen von Niederschlagswasser sind zu vermeiden.

Die Wärmedämmung von Luftleitungen, Armaturen und Anlagenkomponenten ist entsprechend den gesetzlichen Anforderungen, den Planungsunterlagen und den vorgesehenen Betriebszuständen auszuführen. Dämmstoffe, Dampfsperren, Ummantelungen und Anschlüsse sind für die auftretenden Temperaturen, Luftfeuchten und Umgebungsbedingungen geeignet auszuwählen. Bei kaltgehenden Anlagen- und Leitungsteilen ist die Dämmung einschließlich aller Anschlüsse, Durchdringungen und Aufhängungen diffusionsdicht auszuführen.

Weitergehende Anforderungen ergeben sich aus dem Brandschutzkonzept, der Genehmigungsplanung, dem Schallschutznachweis und den Leistungspositionen. Erkennbare Abweichungen oder ungeeignete Ausführungsbedingungen sind dem Auftraggeber vor Ausführung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.12 Auf dem Rohfußboden verlegte Leitungen
Eine Verlegung von Rohrleitungen auf dem Rohfußboden ist nicht vorgesehen.

0.2.13 Zonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen
Soweit innerhalb des Gebäudes Zonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen vorhanden sind, sind diese bei der Ausführung der raumlufttechnischen Anlagen entsprechend den Planungsunterlagen zu berücksichtigen. Die vorgegebenen Raumkonditionen, Nutzungsanforderungen, Druckstufenkonzepte sowie hygienischen Anforderungen sind einzuhalten. Der Auftragnehmer hat erkennbare Widersprüche zwischen den vorgesehenen Luftmengen, Luftführungen, Raumkonditionen, Einbausituationen oder den Planungsunterlagen unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Insbesondere sind Bereiche mit erhöhten hygienischen oder funktionalen Anforderungen, wie Operationsbereiche, Intensivstationen, Untersuchungs- und Behandlungsräume, Patientenzimmer, Reinräume, Laborbereiche, Technikräume und sonstige Sonderbereiche entsprechend den Planungsunterlagen auszuführen.

0.2.14 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen
Sämtliche Anlagenteile, Luftleitungen, Formstücke, Einbauteile, Befestigungen, Dämmungen, Ummantelungen und Beschichtungen sind entsprechend den am jeweiligen Einbauort auftretenden physikalischen, chemischen, thermischen und klimatischen Beanspruchungen auszuwählen und auszuführen.

Hierbei sind insbesondere Feuchtigkeit, Kondensatbildung, wechselnde Temperaturen, UV-Strahlung, Witterungseinflüsse, mechanische Beanspruchungen, aggressive Raum- oder Abluftbestandteile sowie die Einwirkung der vorgesehenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel zu berücksichtigen. Werkstoffe und Oberflächen müssen für den vorgesehenen Einsatzbereich dauerhaft geeignet, korrosionsbeständig sowie, soweit hygienisch erforderlich, glatt, porenfrei, abriebfest und reinigungs- und desinfektionsmittelbeständig sein.

Anlagenteile im Außenbereich oder in feuchte- und korrosionsgefährdeten Bereichen sind in entsprechend witterungs- und korrosionsbeständiger Ausführung herzustellen. Außenluft- und Fortluftleitungen, Geräte, Wetterschutzgitter, Befestigungskonstruktionen, Dämmungen und Ummantelungen sind dauerhaft gegen Niederschlag, stehendes Wasser, UV-Strahlung, Frost und sonstige Witterungseinflüsse zu schützen. Schnitt-, Bohr- und Bearbeitungsstellen sind mit einem zum jeweiligen Werkstoff und Korrosionsschutzsystem passenden Schutz zu versehen.

Bei Anlagen zur Erfassung oder Förderung chemisch, biologisch oder anderweitig belasteter Abluft, insbesondere aus Labor-, Desinfektions-, Aufbereitungs-, Küchen-, Spül-, Lager- oder vergleichbaren Bereichen, sind die verwendeten Werkstoffe, Dichtungen, Beschichtungen und Verbindungstechniken auf die jeweils zu erwartenden Stoffe, Konzentrationen, Temperaturen und Betriebsbedingungen abzustimmen. Die konkrete Werkstoffauswahl hat entsprechend den Angaben der Planungsunterlagen, den Sicherheitsdatenblättern der eingesetzten Stoffe und den jeweiligen Herstellerangaben zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat die Eignung der vorgesehenen Werkstoffe, Beschichtungen und Bauteile für die jeweils auftretenden Beanspruchungen im Rahmen seiner Werk- und Montageplanung zu prüfen und auf Anforderung durch geeignete Herstellerunterlagen oder Beständigkeitsnachweise zu belegen. Erkennbare Unstimmigkeiten oder nicht ausreichend definierte Beanspruchungen sind dem Auftraggeber vor Bestellung und Ausführung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.15 Hygienemaßnahmen z. B. entsprechend VDI 6022 Blatt 1 "Raumlufttechnik, Raumluftqualität - Hygieneanforderungen an Raumlufttechnische Anlagen und Geräte (VDI-Lüftungsregeln)
Für Transport, Lagerung, Montage, Reinigung und Inbetriebnahme sämtlicher Komponenten der raumlufttechnischen Anlagen sind die Hygieneanforderungen der VDI 6022 Blatt 1 sowie, soweit für den jeweiligen Anwendungsbereich zutreffend, der DIN 1946-4 einzuhalten. Der Auftragnehmer hat vor Beginn seiner Leistungen ein auf den vorgesehenen Bauablauf abgestimmtes Reinhalte- und Hygienekonzept vorzulegen.

Eine ungeschützte Lagerung von Luftleitungen, Formstücken, Geräten, Luftdurchlässen, Filtern oder sonstigen luftführenden Anlagenteilen im Freien oder innerhalb des Gebäudes ist nicht zulässig. Die Lagerung hat trocken, sauber, staubgeschützt, witterungsgeschützt und mit ausreichendem Abstand zum Boden zu erfolgen. Werkseitige Schutzverpackungen und Verschlüsse dürfen erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden. Beschädigte oder verunreinigte Verpackungen und Verschlüsse sind unverzüglich zu erneuern.

Luftleitungen und Formstücke sind in gereinigtem und für die vorgesehene hygienische Ausführung geeignetem Zustand anzuliefern und zu montieren. Sämtliche offenen Enden und Anschlussöffnungen sind während Transport, Lagerung und Montage durch geeignete, staubdichte und ausreichend widerstandsfähige Verschlüsse gegen das Eindringen von Staub, Feuchtigkeit, Niederschlag, Fremdkörpern und sonstigen Verunreinigungen zu schützen. Hierfür sind passgenaue Blechkappen, Kunststoffkappen, reißfeste Folienverschlüsse oder gleichwertige Verschlusssysteme zu verwenden. Lose aufgelegte Abdeckungen oder lediglich mit Klebeband verschlossene, nicht ausreichend widerstandsfähige Folien sind nicht zulässig.

Montagebedingte Öffnungen dürfen nur für die Dauer des jeweiligen Arbeitsvorgangs geöffnet bleiben und sind bei Arbeitsunterbrechungen, spätestens jedoch bei Beendigung des täglichen Montageabschnitts, wieder hygienegerecht zu verschließen. Das Bohren, Schleifen, Trennen oder sonstige staub- und spanerzeugende Bearbeiten innerhalb bereits montierter Luftleitungen ist nicht zulässig. Lässt sich eine Bearbeitung im unmittelbaren Bereich offener Luftleitungen nicht vermeiden, sind wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen und die betroffenen Bauteile anschließend vollständig zu reinigen.

Bereits montierte Luftleitungen und Anlagenkomponenten sind bis zur Inbetriebnahme vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Sie dürfen nicht als Ablagefläche, Transportweg oder zur Aufnahme von Werkzeugen, Baustoffen, Verpackungsmaterialien oder Abfällen verwendet werden. Filter und besonders verschmutzungsempfindliche Komponenten sind erst zu einem möglichst späten, mit der Bauleitung bzw. Objektüberwachung abgestimmten Zeitpunkt einzubauen.

Die Bauleitung bzw. Objektüberwachung ist berechtigt, den Sauberkeitszustand der gelieferten, gelagerten und montierten Anlagenteile stichprobenartig und ohne gesonderte Vorankündigung zu kontrollieren. Der Auftragnehmer hat hierzu die erforderlichen Zugänge zu ermöglichen und, soweit erforderlich, Revisionsöffnungen oder noch nicht endgültig verschlossene Leitungsabschnitte zugänglich zu machen. Die Kontrollergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Werden Verunreinigungen festgestellt, die auf eine nicht ordnungsgemäße Lagerung, einen unzureichenden Verschluss oder eine nicht hygienegerechte Montage durch den Auftragnehmer zurückzuführen sind, hat der Auftragnehmer die betroffenen Anlagenteile auf eigene Kosten fachgerecht zu reinigen. Soweit eine Reinigung im eingebauten Zustand nicht möglich oder hygienisch nicht ausreichend ist, sind die betroffenen Leitungsabschnitte oder Komponenten auszubauen, zu reinigen oder auszutauschen und anschließend ordnungsgemäß wieder einzubauen. Die Festlegung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt unter Berücksichtigung von Art und Umfang der Verunreinigung sowie der hygienischen Anforderungen des jeweiligen Anlagenbereichs.

Vor Inbetriebnahme sind sämtliche luftführenden Anlagenteile auf Sauberkeit zu kontrollieren. Erforderliche Reinigungsmaßnahmen sind so rechtzeitig durchzuführen, dass die Anlagen bei den technischen und hygienischen Abnahmeprüfungen einen einwandfreien Zustand aufweisen. Die Durchführung und das Ergebnis der Kontrollen und Reinigungsmaßnahmen sind zu dokumentieren.

Der für die hygienegerechte Ausführung verantwortliche Fachbauleiter oder eine gleichwertig verantwortliche Person des Auftragnehmers hat eine erfolgreich absolvierte Hygieneschulung nach VDI 6022 der Kategorie A nachzuweisen. Für die unmittelbare Leitung und Überwachung der Montagearbeiten ist durchgängig mindestens eine entsprechend unterwiesene und nach VDI 6022 qualifizierte Aufsichtsperson einzusetzen. Für ausführendes Montagepersonal, das Arbeiten an luftführenden Komponenten vornimmt, ist mindestens eine dokumentierte Hygieneunterweisung sicherzustellen; soweit Tätigkeiten und Verantwortungsumfang dies erfordern, ist ein Qualifikationsnachweis der Kategorie B vorzulegen. Die Nachweise sind der Bauleitung bzw. Objektüberwachung vor Aufnahme der Arbeiten unaufgefordert einzureichen.

Sämtliche vorstehend beschriebenen Schutz-, Reinhalte-, Kontroll-, Unterweisungs- und Dokumentationsmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind. Außergewöhnliche Reinigungsmaßnahmen aufgrund von Verschmutzungen durch andere Gewerke sind hiervon ausgenommen, sofern der Auftragnehmer seine eigenen Schutzpflichten nachweislich vollständig erfüllt hat.

0.2.16 Provisorien
Erforderliche Provisorien werden, sofern notwendig, gesondert beschrieben und vergütet. Im Übrigen sind keine besonderen Provisorien vorgesehen.

0.2.17 Stufenweise Inbetriebnahmen
Eine stufenweise Inbetriebnahme ist, soweit nicht in den Planungsunterlagen oder den Leistungspositionen ausdrücklich beschrieben, nicht vorgesehen.

0.2.18 Schnittstellen zu anderen Gewerken
Der Auftragnehmer hat den an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken, Fachplanern und der Objektüberwachung rechtzeitig und unentgeltlich sämtliche für die Planung, Koordination und Ausführung erforderlichen Angaben zur Verfügung zu stellen. Die Angaben sind im Rahmen der Werk- und Montageplanung vollständig, prüffähig und auf den jeweils aktuellen Planungsstand abgestimmt bereitzustellen.

Hierzu gehören insbesondere:
- Abmessungen, Gewichte und Lastangaben von RLT-Geräten, Luftleitungen und sonstigen Anlagenteilen,
- Angaben zu Aufstell-, Bedienungs-, Wartungs-, Revisions- und Demontageflächen,
- elektrische Anschlusswerte, Leistungsaufnahmen, Anlaufströme und Anforderungen an die elektrische Versorgung,
- Angaben zu erforderlichen Sicherheits-, Reparatur- und Wartungsschaltern,
- Datenpunktlisten, Funktionsbeschreibungen sowie Angaben zu Steuerungs-, Regelungs-, Kommunikations- und Meldeschnittstellen,
- Angaben zu Wand-, Decken-, Dach- und Bodendurchführungen sowie zu erforderlichen Aussparungen, Schlitzen, Kernbohrungen und Einbauteilen,
- Anforderungen an Fundamente, Sockel, Aufstellflächen, Tragkonstruktionen und Schwingungsentkopplungen,
- hydraulische Anschlussdaten der Heiz- und Kühlregister einschließlich Medium, Systemtemperaturen, Leistung, Volumenstrom, Druckverlust, zulässigem Betriebsdruck und Anschlussdimensionen,
- Angaben zu Kondensatabläufen, Entleerungen, Überläufen und sonstigen entwässerungstechnischen Anschlüssen,
- Angaben zu Dachaufbauten, Außen- und Fortluftbauwerken, Wetterschutzgittern und erforderlichen Abdichtungsanschlüssen sowie
- sonstige für die Gewerkeabstimmung erforderliche technische Informationen.

Die vom Auftragnehmer erstellten Werk- und Montageunterlagen sind mit den Planungen der angrenzenden Gewerke abzugleichen. Erkennbare Kollisionspunkte, Widersprüche, fehlende Angaben oder Schnittstellenkonflikte sind dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Mit der Ausführung der hiervon betroffenen Leistungen darf erst nach Klärung der Schnittstelle begonnen werden.

Schnittstelle zum Gewerk Heizung und Kälte:
Die Heiz- und Kühlregister der raumlufttechnischen Anlagen werden im Rahmen des Gewerks Raumlufttechnik einschließlich aller geräte- und luftseitig erforderlichen Komponenten geliefert und montiert, soweit im Leistungsverzeichnis nichts Abweichendes beschrieben ist. Die Register sind mit geeigneten Anschlussstutzen für den hydraulischen Anschluss bereitzustellen. Die Anschlussstellen sind eindeutig zu kennzeichnen und dauerhaft zugänglich anzuordnen.
Die vollständige hydraulische Verrohrung der Heiz- und Kühlregister einschließlich Anschlussleitungen, Armaturen, Regelventilen, Schmutzfängern, Einregulierungseinrichtungen, Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeiten, Messstellen,

Dämmung und Befestigungen erfolgt durch das Gewerk Heizung bzw. Kälte, soweit in den Einzelpositionen des Leistungsverzeichnisses nichts Abweichendes festgelegt ist.
Der Auftragnehmer des Gewerks Raumlufttechnik hat dem ausführenden Heizungs- bzw. Kältegewerk rechtzeitig sämtliche erforderlichen Anschluss- und Leistungsdaten zur Verfügung zu stellen. Die endgültige Lage, Anschlussrichtung und Zugänglichkeit der Registeranschlüsse ist vor Fertigung der Geräte mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Schnittstelle zum Gewerk Gebäudeautomation und Elektrotechnik:
Der Auftragnehmer hat sämtliche innerhalb der RLT-Geräte und der ausgeschriebenen Anlagenteile enthaltenen elektrischen, steuerungs- und regelungstechnischen Komponenten vollständig zu liefern und geräteintern zu verdrahten, soweit im Leistungsverzeichnis nichts Abweichendes beschrieben ist.
Für die Gewerke Elektrotechnik und Gebäudeautomation sind rechtzeitig vollständige Anschlusspläne, Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Datenpunktlisten, Kabellisten, Funktionsbeschreibungen sowie Angaben zu Kommunikationsprotokollen und erforderlichen Schnittstellen bereitzustellen. Die eindeutige Abgrenzung zwischen geräteinterner Verkabelung, Feldverkabelung, Energieversorgung und Aufschaltung auf die Gebäudeautomation ist im Rahmen der Werk- und Montageplanung mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Schnittstelle zum Gewerk Sanitär
Erforderliche Kondensat-, Überlauf- und Entleerungsanschlüsse an RLT-Geräten, Luftkühlern, Wärmerückgewinnungssystemen, Befeuchtungseinrichtungen und sonstigen Anlagenkomponenten sind durch den Auftragnehmer des Gewerks Raumlufttechnik bis zur vereinbarten Übergabestelle herzustellen. Die weiterführende Entwässerungsleitung einschließlich erforderlicher Geruchsverschlüsse, Rückstausicherungen und Anschlüsse an das Entwässerungsnetz erfolgt durch das Gewerk Sanitär, soweit im Leistungsverzeichnis nichts Abweichendes beschrieben ist.
Die erforderlichen Abflussmengen, Anschlussdimensionen, Übergabestellen und Anforderungen an das notwendige Gefälle sind rechtzeitig mit dem Gewerk Sanitär abzustimmen.

Schnittstelle zu Bauwerk und Ausbaugewerken
Erforderliche Bauwerksöffnungen, Aussparungen, Kernbohrungen, Unterkonstruktionen, Revisionsöffnungen, Dachaufbauten, Sockel und Fundamente sind rechtzeitig in der Werk- und Montageplanung darzustellen und mit den beteiligten Gewerken abzustimmen. Der Auftragnehmer hat die durch andere Gewerke hergestellten Voraussetzungen vor Beginn seiner Montage auf Lage, Abmessungen und Eignung zu prüfen. Erkennbare Abweichungen sind vor Ausführung schriftlich anzuzeigen.
Erforderliche Revisions- und Wartungsöffnungen in abgehängten Decken oder Verkleidungen sind hinsichtlich Lage und Größe durch den Auftragnehmer vorzugeben. Dabei sind die tatsächlichen Bedienungs-, Instandhaltungs-, Ausbau- und Austauschwege der eingebauten Komponenten zu berücksichtigen.

Kostenregelung
Die Erstellung, Fortschreibung und Bereitstellung der für die Schnittstellenkoordination erforderlichen Unterlagen sowie die Teilnahme an den notwendigen Gewerkeabstimmungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Leistungen, die nach den Vertragsunterlagen eindeutig einem anderen Gewerk zugeordnet sind, werden hierdurch nicht Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers.

0.2.19 Angaben zur Gebäudeautomation
Alle für den Betrieb, die Überwachung, Alarmierung, Steuerung und Regelung erforderlichen Meldungen, Zustände, Messwerte, Befehle und Signale der neu errichteten Anlagenteile sind auf die bestehende bzw. neu zu errichtende Management- und Bedieneinrichtung (MBE) der Gebäudeautomation (GA) aufzuschalten.

Die Planung, Programmierung, Parametrierung und Aufschaltung auf die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation (GA).

Der Auftragnehmer hat die für die Gebäudeautomation erforderlichen Informationen, Unterlagen und Daten rechtzeitig bereitzustellen sowie die erforderlichen Abstimmungen und Koordinierungen mit dem Gewerk Gebäudeautomation durchzuführen.

Die Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Abnahme der Anlagen erfolgt unter Mitwirkung des Auftragnehmers gemeinsam mit dem Gewerk Gebäudeautomation (GA).

Insbesondere sind durch den Auftragnehmer folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:
- Schalt- und Funktionsschemata entsprechend der ausgeführten Anlagen,

- Anlagen- und Regelschemata,
- Datenpunktlisten,
- Schnittstellenlisten,
- Herstellerunterlagen der anzubindenden Komponenten,
- erforderliche Betriebs- und Störmeldungen,
- Sollwerte, Grenzwerte und Regelparameter entsprechend der Planung.

Sämtliche zur Abstimmung, Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Datenübergabe erforderlichen Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.20 Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme
Die Inbetriebnahme sämtlicher Anlagen und Anlagenteile, die mit Leistungen anderer Gewerke funktional verbunden sind, hat gemeinsam mit den jeweiligen Auftragnehmern zu erfolgen.

Insbesondere betrifft dies:
- die Inbetriebnahme der an Heizungs-, Kälte- und Sanitäranlagen angeschlossenen RLT-Geräte gemeinsam mit den jeweiligen Auftragnehmern,
- die Inbetriebnahme von Heiz- und Kühlregistern einschließlich der zugehörigen Medienversorgung gemeinsam mit den Auftragnehmern Heizung und Kälte,
- die Inbetriebnahme und Funktionsprüfung aller an die Gebäudeautomation (GA) anzubindenden Anlagen, Geräte und Komponenten gemeinsam mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation (GA).

Alle an die Automationsstationen (ASP/DDC) anzubindenden Datenpunkte, Messwerte, Meldungen, Befehle, Betriebszustände und Funktionen sind gemeinsam mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation (GA) auf ihre vollständige Funktionsfähigkeit zu prüfen und zu dokumentieren.

Soweit brandschutzrelevante Funktionen von den Leistungen betroffen sind, sind die erforderlichen Wirkprinzip-, Funktions- und Integrationsprüfungen gemeinsam mit den beteiligten Gewerken, insbesondere Elektro, Brandmeldeanlage (BMA), Gebäudeautomation (GA), Heizung, Kälte sowie gegebenenfalls dem Sachverständigen durchzuführen. Hierzu gehören insbesondere die Funktionsprüfungen von Brandschutzklappen, Rauchschutzklappen, Entrauchungsfunktionen, Brandfallsteuerungen und sonstigen sicherheitstechnischen Einrichtungen. Die Anforderungen ergeben sich aus dem Brandschutzkonzept, den behördlichen Vorgaben sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Die Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie behandelt unter anderem Anforderungen an Lüftungsanlagen, Absperrvorrichtungen und deren brandschutztechnische Funktion.

Erforderliche Mitwirkungen bei Vorinbetriebnahmen, Inbetriebnahmen, Wirkprinzipprüfungen, Funktionsprüfungen, Integrationsprüfungen sowie behördlichen und sachverständigen Abnahmen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Die hierfür erforderlichen Personal-, Geräte- und Dokumentationsleistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.21 Durch den AN zu liefernde Unterlagen
Der Auftragnehmer hat vor Beginn der Ausführung eine vollständige Werk- und Montageplanung auf Grundlage der Ausführungsplanung zu erstellen und dem Auftraggeber bzw. dessen Beauftragten rechtzeitig vor Ausführungsbeginn zweifach in Papierform sowie zusätzlich in digitaler Form zur Verfügung zu stellen.

Die Werk- und Montageplanung ist vor Vorlage eigenverantwortlich mit den betroffenen Gewerken und Fachdisziplinen abzustimmen. Die Ausführung darf nur auf Grundlage der abgestimmten und vorgelegten Werk- und Montageplanung erfolgen.

Der Auftragnehmer hat auf Basis des übergeordneten Bauzeitenplanes einen detaillierten Terminablaufplan für seine Leistungen zu erstellen, fortzuschreiben und auf Verlangen vorzulegen.

Bestands- und Revisionsunterlagen sind entsprechend den Vorgaben des Leistungsverzeichnisses und der Projektdokumentation zu erstellen und zu übergeben.

Für folgende Leistungen sind vom Auftragnehmer gesonderte Werk- und Detailplanungen vorzulegen:
- brandschutzgerechte Luftleitungsdurchführungen durch Wände und Decken,
- brandschutzgerechte Befestigungen und Konstruktionen in Flucht- und Rettungswegen,
- Außen- und Fortluftanlagen einschließlich Dachdurchführungen, Wetterschutzgittern, Dachaufsätzen und Außenluftansaugungen,

- Aufstellungs- und Einbringungskonzepte für raumlufttechnische Zentralgeräte,
- Sonderkonstruktionen für Luftleitungen, Kanaltrassen und Aufhängungssysteme,
- sonstige konstruktiv, schalltechnisch, hygienisch oder brandschutztechnisch relevante Sonderlösungen.

Die Vorlage von Werk-, Montage- und Detailplanungen entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die technische Richtigkeit, Vollständigkeit und Ausführbarkeit seiner Leistungen.

Der Auftragnehmer hat die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen gemäß § 3 Abs. 3 VOB/B auf erkennbare Unstimmigkeiten, Widersprüche und Bedenken zu überprüfen. Dies betrifft insbesondere:
- Luftmengen und Luftwechselraten,
- Auslegung der raumlufttechnischen Anlagen und Geräte,
- Druckverluste und Anlagenhydraulik innerhalb der Geräte,
- Schallschutzanforderungen,
- Brandschutzanforderungen,
- Hygieneanforderungen gemäß VDI 6022,
- Mess-, Steuer-, Regelungs- und Gebäudeautomationsfunktionen,
- Aufstell-, Einbringungs-, Wartungs- und Austauschflächen,
- Außen- und Fortluftführung,
- Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Erkennbare Bedenken sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Vor Beginn der Montage hat sich der Auftragnehmer über die für seine Leistungen maßgebenden behördlichen, technischen und planerischen Randbedingungen zu informieren. Erkennbare Widersprüche zwischen den vorliegenden Planungsunterlagen und öffentlich-rechtlichen Anforderungen sind dem Auftraggeber unverzüglich anzuzeigen.

Sämtliche für die Planung, Koordination, Werk- und Montageplanung, Terminplanung, Dokumentation sowie Abstimmungen erforderlichen Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.22 Prüfklasse und Prüfumfang nach DIN EN 12599
Die Prüfungen der raumlufttechnischen Anlagen sind entsprechend der DIN EN 12599 sowie den in der Leistungsbeschreibung festgelegten Anforderungen durchzuführen. Prüfklasse und Prüfumfang richten sich nach den Tabellen 1 und 2 der DIN EN 12599.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Inbetriebnahme, Abnahme und den Nachweis der vertragsgemäßen Ausführung erforderlichen Messungen, Einstellungen und Funktionsprüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere Luftmengenmessungen, Druckmessungen, Temperaturmessungen, Dichtheitsprüfungen, Funktionsprüfungen von Regel- und Sicherheitseinrichtungen sowie die Überprüfung der vorgesehenen Betriebszustände.

Die Prüfungen sind rechtzeitig mit der Objektüberwachung abzustimmen. Über sämtliche Prüfungen sind nachvollziehbare Mess- und Prüfprotokolle anzufertigen und als Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen zu übergeben.

Weitergehende Anforderungen an Prüfklasse, Prüfumfang und Dokumentation ergeben sich aus den Leistungspositionen, den Planungsunterlagen sowie den einschlägigen Regelwerken.

0.2.23 Durchführung von Funktionsmessungen
Die Durchführung von Leistungs-, Funktions- und Abnahmemessungen hat entsprechend der DIN EN 12599 sowie den Vorgaben der Leistungsbeschreibung zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche zur Inbetriebnahme, Einregulierung, Funktionskontrolle und Abnahme der raumlufttechnischen Anlagen erforderlichen Messungen durchzuführen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere Luftmengen-, Druck-, Temperatur- und Schallmessungen sowie die Überprüfung der Regel-, Steuer- und Sicherheitsfunktionen.

Die Messungen sind rechtzeitig mit der Objektüberwachung abzustimmen. Die Messergebnisse sind in nachvollziehbarer Form zu dokumentieren und als Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen zu übergeben.

Weitergehende Anforderungen an Leistungs- und Funktionsmessungen ergeben sich aus den Leistungspositionen, den Planungsunterlagen sowie den einschlägigen Regelwerken.

0.2.24 Wartungsvertrag
Für sämtliche durch den Auftragnehmer gelieferten und errichteten Anlagen ist ein Wartungsvertragsangebot entsprechend den jeweils gültigen Empfehlungen und Richtlinien der AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) einzureichen.

Das Wartungsangebot ist getrennt vom Hauptangebot auszuweisen und hat sämtliche zur Aufrechterhaltung der Betriebs-, Funktions- und Hygienesicherheit erforderlichen Inspektions-, Wartungs-, Reinigungs- und Funktionsprüfungsleistungen einschließlich der hierfür erforderlichen Nebenleistungen zu enthalten.

Der Wartungsvertrag ist für die Dauer der Gewährleistungsfrist sowie optional für die anschließende Betriebsphase anzubieten. Die Wartungsintervalle sind entsprechend den Herstellerangaben, den einschlägigen Normen und Richtlinien, den hygienischen Anforderungen sowie den AMEV-Empfehlungen festzulegen.

Das Wartungsangebot hat insbesondere die Wartung von RLT-Geräten, Ventilatoren, Filtern, Luftdurchlässen, Volumenstromreglern, Brandschutz- und Rauchschutzklappen sowie der Mess-, Steuer-, Regelungs- und Gebäudeautomationsschnittstellen zu berücksichtigen, soweit diese Bestandteil des Leistungsumfangs sind.

Das Wartungsangebot ist nicht Bestandteil der Angebotswertung, sofern in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes festgelegt ist.

0.2.25 Planungsunterlagen
Dem Auftragnehmer werden die Ausführungsunterlagen des Fachplaners entsprechend dem vertraglich geschuldeten Planungsstand der Leistungsphase 5 der HOAI zur Verfügung gestellt. Werkstatt-, Montage-, Fertigungs- und Detailzeichnungen des Auftragnehmers sind nicht Bestandteil der bereitgestellten Planungsunterlagen.

Die Ausführungsunterlagen werden dem Auftragnehmer rechtzeitig vor Beginn der jeweiligen Arbeiten zur Verfügung gestellt. Auf Grundlage dieser Unterlagen hat der Auftragnehmer unverzüglich mit der Erstellung der für seine Leistungen erforderlichen Werk- und Montageplanung zu beginnen. Die Werk- und Montageplanung ist unter Berücksichtigung der tatsächlichen baulichen Gegebenheiten, der vorgesehenen Fabrikate, der Herstellervorgaben, des Bauablaufs sowie der Planungen und Leistungen der angrenzenden Gewerke zu erstellen.

Dem Auftragnehmer werden insbesondere folgende Unterlagen in digitaler Form zur Verfügung gestellt:
- Ausführungspläne des Fachplaners im IFC-, DWG- und PDF-Format,
- Schlitz-, Durchbruchs- und Aussparungspläne im IFC-, DWG- und PDF-Format, soweit vorhanden,
- Berechnungen und Auslegungsunterlagen des Fachplaners im PDF-Format,
- Baugenehmigung einschließlich zugehöriger Auflagen im PDF-Format, soweit für den Leistungsumfang relevant,
- Brandschutzkonzept einschließlich zugehöriger Pläne im PDF-Format sowie
- weitere für den Leistungsumfang relevante Planungsunterlagen, soweit diese Vertragsbestandteil sind.

Die Bereitstellung von IFC- und DWG-Dateien dient als digitale Arbeitsgrundlage. Maßgebend für den vertraglich geschuldeten Planungsinhalt sind die freigegebenen Ausführungsunterlagen im PDF-Format, sofern in den Vertragsunterlagen keine abweichende Rangfolge festgelegt ist. Der Auftragnehmer hat erkennbare Abweichungen zwischen den bereitgestellten Dateiformaten unverzüglich schriftlich anzuzeigen und vor Weiterbearbeitung klären zu lassen.

Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der bereitgestellten Ausführungsunterlagen eine vollständige, ausführungs-, montage- und fertigungsreife Werk- und Montageplanung für seinen Leistungsbereich zu erstellen. Diese umfasst, soweit für die jeweilige Anlage erforderlich, insbesondere:
- Grundrisse, Schnitte und Detaildarstellungen der Luftleitungsführung,
- Darstellung der Luftleitungsabmessungen, Formstücke, Höhenlagen und Dämmstärken,
- Aufstellungs- und Anschlusszeichnungen der RLT-Geräte und sonstigen Anlagenkomponenten,
- Darstellung der Außenluft-, Fortluft-, Zu- und Abluftführungen,
- Montage- und Befestigungskonzepte einschließlich Festlegung der Befestigungsabstände und Tragkonstruktionen,
- Angaben zu Gewichten, Lasten, Fundamenten, Sockeln und Schwingungsentkopplungen,
- Darstellung der erforderlichen Bedienungs-, Wartungs-, Revisions-, Demontage- und Austauschflächen,
- Schlitz-, Durchbruchs-, Aussparungs- und Kernbohrungsangaben,

- Angaben zu brandschutztechnischen Durchführungen und Befestigungen,
- hydraulische Anschlussdaten der Heiz- und Kühlregister,
- Kondensat- und Entwässerungsanschlüsse,
- elektrische Anschlusswerte und Anschlusspläne,
- Datenpunktlisten, Funktionsbeschreibungen und Schnittstellen zur Gebäudeautomation sowie
- Koordinationsunterlagen für die Abstimmung mit den übrigen Gewerken.

Die Werk- und Montageplanung ist mit den Planungen der Architektur, Tragwerksplanung, Heizung, Kälte, Sanitärtechnik, Elektrotechnik, Gebäudeautomation, Medizintechnik, Brandschutzplanung sowie den Ausbaugewerken abzugleichen. Der Auftragnehmer hat die räumliche Kollisionsfreiheit seiner Anlagen einschließlich Dämmungen, Befestigungen, Revisionsflächen und erforderlicher Ausbauwege sicherzustellen.

Werden zur vertragsgemäßen Ausführung weitere Unterlagen oder Angaben benötigt oder erkennt der Auftragnehmer Unstimmigkeiten, Widersprüche, Kollisionen, fehlende Angaben oder technisch nicht ausführbare Vorgaben in den übergebenen Unterlagen, hat er dies dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige muss die betroffenen Planbereiche, die erkannte Unstimmigkeit sowie die für die weitere Bearbeitung erforderliche Entscheidung oder Information eindeutig benennen.

Der Auftragnehmer hat die Werk- und Montageunterlagen rechtzeitig vor Bestellung, Fertigung und Montage der betroffenen Anlagenteile zur Prüfung auf Übereinstimmung mit den vertraglichen Vorgaben einzureichen. Die Prüfung oder Freigabe durch den Auftraggeber, den Fachplaner oder die Objektüberwachung entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die technische Richtigkeit, Vollständigkeit, Maßhaltigkeit, Kollisionsfreiheit, Montagefähigkeit und vertragsgemäße Ausführung seiner Leistungen.

Mit der Bestellung, Fertigung oder Montage freigabepflichtiger Anlagenteile darf erst nach Abschluss der vorgesehenen Planprüfung begonnen werden. Aus einer vorzeitig vorgenommenen Bestellung, Fertigung oder Montage können keine Mehrkosten- oder Terminansprüche abgeleitet werden. Erforderliche Änderungen infolge einer nicht abgestimmten oder unvollständigen Werk- und Montageplanung gehen zulasten des Auftragnehmers, soweit die Ursache seinem Verantwortungsbereich zuzuordnen ist.

Die Anwendung der VDI 6026 Blatt 1 wird für die Festlegung zusätzlicher, über die Vertragsunterlagen hinausgehender Dokumentations- und Planungsleistungen ausdrücklich ausgeschlossen. Die nach den Vertragsunterlagen, dem Leistungsverzeichnis, der VOB/C, den einschlägigen technischen Regelwerken sowie den Herstelleranforderungen geschuldeten Werk-, Montage-, Prüf- und Revisionsunterlagen bleiben hiervon unberührt.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Ausführung seiner Leistungen erforderlichen bauseitigen Voraussetzungen, Vorleistungen und Mitwirkungen anderer Gewerke sowie alle hieraus entstehenden terminlichen Abhängigkeiten so rechtzeitig schriftlich anzumelden, dass eine Behinderung des Bauablaufs vermieden wird. Auf fehlende, ungeeignete oder nicht rechtzeitig bereitgestellte Voraussetzungen und Vorleistungen hat er unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

Die Erstellung, Fortschreibung, Koordination und Einreichung der Werk- und Montageplanung einschließlich der erforderlichen Abstimmungen und Überarbeitungen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind. Planungsleistungen, die über die zur Umsetzung der bereitgestellten Ausführungsplanung erforderliche Werk- und Montageplanung hinausgehen und eine Änderung oder Neuerstellung der Fachplanung beinhalten, sind hiervon nicht umfasst, sofern sie nicht ausdrücklich als Leistung des Auftragnehmers beschrieben sind.

0.2.26 Schutz gegen das Eindringen von Regenwasser und Schnee.
Außenluftansaugungen, Fortluftauslässe, Wetterschutzgitter, Dachhauben, Außen- und Fortluftleitungen sowie im Freien aufgestellte Geräte und Anlagenteile sind konstruktiv so auszubilden und zu montieren, dass das Eindringen von Regenwasser, Schlagregen, Flugschnee, Schmelzwasser und sonstiger Niederschlagsfeuchte dauerhaft verhindert wird. Die Ausführung ist auf die örtlichen Wind-, Witterungs- und Schneeverhältnisse sowie die vorgesehenen Luftgeschwindigkeiten abzustimmen. Erforderliche Wetterschutzgitter, Abweiser, Tropfenabscheider und gleichwertige Schutzvorrichtungen sind vorzusehen. Außen- und Fortluftleitungen sind mit ausreichendem Gefälle zu kontrollierbaren Entwässerungsstellen auszuführen; nicht entwässerbare Tiefpunkte sind zu vermeiden. Außen aufgestellte Geräte und Bauteile sind in wetterfester Ausführung zu liefern. Geräteanschlüsse, Revisionsöffnungen, Durchführungen und Flanschverbindungen sind dauerhaft schlagregen- und schneedicht auszuführen. Anschlüsse an Dach- und Fassadenabdichtungen sind mit den beteiligten Gewerken abzustimmen. Erkennbare unzureichende Schutzmaßnahmen oder fehlende Entwässerungsmöglichkeiten sind dem Auftraggeber vor Ausführung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.27 Art der Verbindung von Luftleitungen, z. B. geflanscht, gesteckt, genietet, geschraubt.
Rechteckige Luftleitungen sind grundsätzlich über profilierte Flanschverbindungen mit geeigneten Eckwinkeln, Schraubverbindungen, Flanschklammern und umlaufenden, dauerhaft elastischen Dichtungen zu verbinden. Runde Luftleitungen und Formstücke sind mittels passgenauer Steckverbindungen mit werkseitig angebrachten, alterungsbeständigen Dichtungen auszuführen und durch luftdichte Blindnieten oder geeignete selbstbohrende Schrauben mechanisch zu sichern. Die Befestigungsmittel dürfen nicht unzulässig weit in den freien Leitungsquerschnitt hineinragen und die Reinigungsfähigkeit nicht beeinträchtigen. Sämtliche Verbindungen sind entsprechend der geforderten Luftdichtheitsklasse dauerhaft mechanisch fest und luftdicht herzustellen. Vor Ort hergestellte Bohrungen, Ausschnitte und Verbindungsstellen sind zu entgraten und erforderlichenfalls gegen Korrosion zu schützen. Detaillierte Angaben zu Verbindungssystemen, Luftdichtheitsklassen und Prüfanforderungen sind den jeweiligen Positionen der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

0.2.28 Art und Umfang von Leitblechen (Luftlenkeinrichtungen).
Leitbleche und sonstige Luftlenkeinrichtungen sind überall dort vorzusehen, wo sie zur strömungstechnisch einwandfreien Luftführung, zur gleichmäßigen Geschwindigkeits- und Druckverteilung sowie zur Vermeidung von Strömungsablösungen, erhöhten Druckverlusten, Geräuschentwicklungen oder Schwingungen erforderlich sind. Dies gilt insbesondere für Bögen, Abzweige, Übergangsstücke, Sammel- und Verteilstücke sowie Geräteanschlüsse. Art, Anzahl, Anordnung und Geometrie der Leitbleche sind entsprechend den Abmessungen, Luftgeschwindigkeiten, Druckverhältnissen und der jeweiligen Formteilgeometrie festzulegen. Leitbleche sind formstabil, verwindungssteif, schwingungsfrei und dauerhaft befestigt auszuführen. Die Oberflächen müssen glatt, abriebfest und reinigungsfähig sein. Befestigungen und Kanten dürfen nicht unzulässig in den Luftstrom hineinragen, die Luftdichtheit beeinträchtigen oder die hygienegerechte Reinigung behindern. Die erforderlichen Leitbleche und Luftlenkeinrichtungen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Luftleitungs- und Formstückpositionen einzukalkulieren, soweit keine gesonderten Positionen vorgesehen sind. Detaillierte oder abweichende Anforderungen sind den jeweiligen Positionen der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

0.2.29 Art und Umfang der Kennzeichnung von Luftleitungen.
Nach Fertigstellung des Luftleitungsnetzes sind Luftleitungen, Formstücke und wesentliche Anlagenkomponenten dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist in Technikzentralen, Technikräumen, Schächten sowie oberhalb revidierbarer Decken in ausreichender Anzahl anzubringen.

Die Kennzeichnung der Luftleitungen hat mindestens die Luftart sowie die Strömungsrichtung zu enthalten. Die Kennzeichnung ist insbesondere vor und nach Wand- und Deckendurchführungen, an Abzweigen, Einbauteilen sowie in regelmäßigen Abständen anzubringen.

Alle Einbauteile, insbesondere Volumenstromregler, Brandschutz- und Rauchschutzklappen, Schalldämpfer, Messstellen, Regelorgane sowie sonstige wesentliche Anlagenkomponenten, sind mit dauerhaft lesbaren Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Beschilderung muss eine eindeutige Zuordnung der versorgten Bereiche und Anlagenabschnitte ermöglichen.

Brandschutztechnische Durchführungen, Abschottungen, Brandschutzbekleidungen sowie Brandschutz- und Rauchschutzklappen sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss mindestens die Zulassungs- bzw. Nachweisnummer, den Hersteller sowie das Ausführungsdatum enthalten.

Die Kennzeichnung der Luftleitungen und Einbauteile muss mit den Bestands- und Revisionsunterlagen übereinstimmen. Sämtliche Bezeichnungen sind in die Revisionspläne zu übernehmen.

0.2.30 Aufnahme von Kräften
Sämtliche Befestigungs-, Trag- und Unterstützungskonstruktionen der raumlufttechnischen Anlagen sind unter Berücksichtigung der auftretenden statischen und dynamischen Beanspruchungen ausreichend zu bemessen und dauerhaft standsicher auszuführen. Hierbei sind insbesondere Eigengewichte, Betriebs- und Prüflasten, Schwingungen, Druckkräfte sowie gegebenenfalls Wind- und Schneelasten zu berücksichtigen. Befestigungen dürfen nur an hierfür geeigneten und ausreichend tragfähigen Bauteilen erfolgen. Befestigungen an nicht tragfähigen Bekleidungen, abgehängten Decken oder Trockenbaukonstruktionen sind ohne geeignete Unterkonstruktionen nicht zulässig. Erforderliche Unterkonstruktionen, Traversen, Konsolen und Rahmenkonstruktionen sind durch den Auftragnehmer im Rahmen seiner Werk- und Montageplanung festzulegen. Angaben zu Lage, Abmessungen, Lasten und Lastangriffspunkten erforderlicher bauseitiger Verstärkungen sind rechtzeitig und prüffähig an die beteiligten Gewerke und die Objektüberwachung zu übergeben. Schwere und schwingungserzeugende Anlagenteile sind

unabhängig zu befestigen und erforderlichenfalls vom Baukörper schwingungstechnisch zu entkoppeln. Erkennbare ungeeignete Befestigungsuntergründe oder fehlende Unterkonstruktionen sind vor Beginn der Montage unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.31 Zustandsprüfungen vorhandener Anlagen
Vor Beginn von Änderungs-, Erweiterungs-, Anschluss- oder Demontagearbeiten an vorhandenen raumlufttechnischen Anlagen hat der Auftragnehmer den unmittelbar betroffenen Bestand durch Sicht- und, soweit ohne besondere Messungen möglich, Funktionsprüfung auf erkennbaren Zustand, Eignung und Anschlussfähigkeit zu prüfen. Insbesondere sind die vorgesehenen Anschlussstellen, Luftleitungen, Befestigungen, Dämmungen und die unmittelbar betroffenen Anlagenkomponenten auf erkennbare Beschädigungen, Korrosion, Verschmutzungen, Feuchtigkeit, Undichtheiten und Abweichungen von den Ausführungsunterlagen zu kontrollieren. Der vorgefundene Zustand ist vor Beginn der Arbeiten nachvollziehbar und durch geeignete Fotos zu dokumentieren. Erkennbare Mängel, Abweichungen oder Bedenken gegen die vorgesehene Weiterverwendung sind dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Weitergehende Untersuchungen, insbesondere Dichtheitsprüfungen, hygienische Untersuchungen, mikrobiologische Probenahmen, Material- und Schadstoffuntersuchungen, Kamera-Befahrungen oder zerstörende Bauteilöffnungen, sind nur geschuldet, wenn diese ausdrücklich im Leistungsverzeichnis beschrieben oder gesondert beauftragt werden. Für verdeckte und bei der üblichen Zustandsprüfung nicht erkennbare Mängel übernimmt der Auftragnehmer keine Verantwortung.

0.2.32 Bauteilfertigung nach Ausführungsplan oder nach örtlichem Aufmaß.
Die Ausführung der Leistungen hat auf Grundlage der Ausführungsplanung sowie der vom Auftragnehmer erstellten Werk- und Montageplanung zu erfolgen. Ein örtliches Aufmaß vor Fertigung und Montage wird grundsätzlich empfohlen, obliegt jedoch der eigenverantwortlichen Prüfung des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer hat die Planungsunterlagen vor Beginn der Fertigung und Montage mit den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abzugleichen. Hierzu gehören insbesondere die Überprüfung der vorhandenen Platzverhältnisse, Einbausituationen, Anschlusspunkte, Luftleitungsführungen, Durchführungen, Befestigungsmöglichkeiten sowie der Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Erkennbare Abweichungen, Behinderungen, Maßdifferenzen oder Planungswidersprüche sind dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen und vor Ausführung zu klären. Maße dürfen nicht ungeprüft aus Zeichnungen abgegriffen werden. Für die Fertigung maßgebende Abmessungen sind, soweit erforderlich, vor Ort zu überprüfen.

Die Verantwortung für die Maßhaltigkeit, Passgenauigkeit und Funktionsfähigkeit der gefertigten Bauteile sowie deren Eignung für die vorgesehene Einbausituation verbleibt beim Auftragnehmer.

0.2.33 Untergrund, Wandbeläge
Die tragenden Geschossdecken und tragenden Wände werden überwiegend in Stahlbeton ausgeführt. Nichttragende Trennwände werden je nach Planung in Mauerwerk, Trockenbau- bzw. Leichtbaukonstruktionen hergestellt.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über die vorhandenen Untergründe, Wand- und Deckenkonstruktionen sowie deren Eignung für die vorgesehenen Befestigungs- und Aufhängungssysteme zu informieren. Befestigungsmittel, Dübel, Konsolen, Traversen und Unterkonstruktionen sind entsprechend den vorhandenen Baukonstruktionen sowie den zu erwartenden Lasten auszuwählen und zu dimensionieren.

Bei keramischen Wandbelägen, Feinsteinzeug, Natursteinverkleidungen oder vergleichbaren Oberflächen mit erhöhtem Härtegrad können besondere Bearbeitungsverfahren und Werkzeuge erforderlich werden. Hieraus resultierende Aufwendungen für Bohr-, Befestigungs- und Montagearbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Erforderliche Verstärkungen in Trockenbauwänden sowie besondere Befestigungslösungen sind mit den beteiligten Gewerken rechtzeitig abzustimmen. Erkennbare Abweichungen, ungeeignete Befestigungsuntergründe oder fehlende Tragfähigkeiten sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.34 Luftdichte Anschlüsse
Durchdringungen von luftdichten Ebenen, Dampfbremsen, Dampfsperren sowie Dach- und Außenwandkonstruktionen sind dauerhaft luftdicht auszuführen. Die hierfür erforderlichen Dichtsysteme, Manschetten, Klebe- und Dichtstoffe sowie Anschluss- und Befestigungsmaterialien sind Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers.

Anschlüsse von Luftleitungen, Einbauteilen und Anlagenkomponenten an Baukörper, Schächte, Verkleidungen sowie

sonstige angrenzende Bauteile sind entsprechend den Anforderungen der Planung und den anerkannten Regeln der Technik luftdicht herzustellen. Die Luftdichtheit der Gebäudehülle sowie vorhandener luftdichter Ebenen darf durch die Leistungen des Auftragnehmers nicht beeinträchtigt werden.

Erforderliche Anschlüsse an Dampfbremsen, Luftdichtungsbahnen und vergleichbare Systeme sind mit den beteiligten Gewerken abzustimmen. Erkennbare Konflikte oder fehlende Anschlussmöglichkeiten sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.35 Bauteilfugen
Werden Bauwerks-, Bewegungs-, Dehnungs- oder Gebäudetrennfugen durch Luftleitungen, Aufhängungen oder sonstige Anlagenkomponenten gekreuzt, sind geeignete Maßnahmen zur Aufnahme der zu erwartenden Bauwerksbewegungen vorzusehen. Hierzu sind insbesondere flexible Verbindungen, Kompensatoren oder vergleichbare konstruktive Maßnahmen einzusetzen.

Die Anforderungen an Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutz dürfen durch die Fugenausbildung nicht beeinträchtigt werden. Erforderliche Abschottungen, Abdichtungen und Bekleidungen sind entsprechend den jeweiligen Anforderungen und Systemzulassungen auszuführen.

Erkennbare Konflikte zwischen der Leitungsführung und vorhandenen oder geplanten Bauteilfugen sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen und vor Ausführung abzustimmen.

0.2.36 Herzustellende Aussparungen
Aussparungen, Durchbrüche und Kernbohrungen werden, soweit in den Einzelpositionen nichts Abweichendes beschrieben ist, bei runden Luftleitungen durch den Auftragnehmer des Gewerks Raumlufttechnik, bei rechteckigen Luftleitungen in Massivbauteilen durch den Rohbau und in Leichtbaukonstruktionen durch den Trockenbau hergestellt. Der Auftragnehmer hat Lage und Abmessungen sämtlicher erforderlicher Öffnungen unter Berücksichtigung von Luftleitungsabmessungen, Dämmungen, Flanschverbindungen, Montagespalten, Einbaurahmen und Brandschutzanforderungen rechtzeitig und prüffähig vorzugeben. Bauseits hergestellte Öffnungen sind vor Montagebeginn auf Lage, Abmessungen und Eignung zu prüfen. Fehlende oder anzupassende Öffnungen dürfen erst nach Abstimmung mit der Objektüberwachung sowie erforderlichenfalls mit der Tragwerks- und Brandschutzplanung hergestellt werden. Eigenmächtige Eingriffe in tragende oder brandschutztechnisch klassifizierte Bauteile sind nicht zulässig. Ring- und Restspalte an Luftleitungen und Brandschutzklappen sind entsprechend der Feuerwiderstandsfähigkeit des durchdrungenen Bauteils und ausschließlich nach den Verwendbarkeitsnachweisen sowie Einbau- und Montageanleitungen des jeweiligen Systems zu verschließen. Ein pauschaler Verschluss mit Mörtel oder Mineralwolle ist nur zulässig, wenn diese Ausführung durch den jeweiligen Verwendbarkeitsnachweis ausdrücklich abgedeckt ist. Die erforderlichen Einbau- und Übereinstimmungsnachweise sind in die Revisionsunterlagen aufzunehmen.

0.2.37 Installations- und Einbauteile
Art, Umfang, Lage und Ausführung der Installations- und Einbauteile sind der Leistungsbeschreibung sowie den Ausführungsunterlagen zu entnehmen. Der Auftragnehmer hat die vorgesehenen Einbausituationen vor Ausführung eigenverantwortlich zu prüfen und erkennbare Abweichungen oder Behinderungen unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Sämtliche für die funktionsgerechte Montage erforderlichen Befestigungs-, Anschluss- und Montageteile sind Bestandteil der Leistung, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist.

0.2.38 Raster - und Fugenausbildung
Sichtbar angeordnete Luftdurchlässe, Lüftungsgitter, Überströmelemente, Revisionsöffnungen, Bedien- und Anzeigeelemente sowie sonstige sichtbare Bauteile der raumlufttechnischen Anlagen sind auf die Raster- und Fugenausbildung der angrenzenden Decken-, Wand-, Fliesen- und Fassadenflächen abzustimmen. Die Einbaulage ist entsprechend den freigegebenen Architektur-, Decken-, Wandabwicklungs-, Fliesen- und Fassadenplänen festzulegen. Die Einbauteile sind achs- und fluchtgerecht sowie, soweit planerisch nichts Abweichendes vorgegeben ist, symmetrisch innerhalb der jeweiligen Felder anzuordnen. Unkontrollierte Anschnitte, schmale Reststreifen und ungleichmäßige Fugen sind zu vermeiden. Bei Raster-, Metallkassetten-, Reinraum-, Hygiene- und OP-Deckensystemen sind Lage, Abmessungen, Befestigung und Anschlussdetails frühzeitig mit den beteiligten Gewerken und dem jeweiligen Systemhersteller abzustimmen. Die technischen, hygienischen, luftdichten und brandschutztechnischen Eigenschaften der angrenzenden Bauteile dürfen durch den Einbau nicht beeinträchtigt werden. Der Auftragnehmer hat die Einbaulagen im Rahmen seiner Werk- und Montageplanung darzustellen und vor Bestellung oder Fertigung der Bauteile mit der Architektur und der Objektüberwachung abzustimmen. Erkennbare Widersprüche zwischen technischen Anforderungen und Raster- oder Ausbauplanung sind unverzüglich schriftlich

anzuzeigen.

0.2.39 geneigte oder gebogene Flächen
keine Angaben

0.2.40 besondere lufttechnische Anlagen, z. B. Entrauchungsanlage, Rauchschutzdruckanlage
Soweit besondere lufttechnische Anlagen, insbesondere Entrauchungsanlagen, Rauchschutzdruckanlagen, maschinelle Rauchabzugsanlagen, sicherheitstechnische Lüftungsanlagen oder vergleichbare Sonderanlagen Bestandteil des Leistungsumfangs sind, ergeben sich Art, Umfang und Ausführung aus den Leistungspositionen, den Planungsunterlagen, dem Brandschutzkonzept sowie den behördlichen Anforderungen.

Der Auftragnehmer hat die besonderen Anforderungen an Funktionserhalt, Betriebs- und Störmeldungen, Sicherheitsstromversorgung, Gebäudeautomation, Wirkprinzipsteuerungen sowie die Schnittstellen zu den beteiligten Gewerken zu berücksichtigen. Erforderliche Wirkprinzip-, Funktions- und Integrationsprüfungen sind gemeinsam mit den beteiligten Gewerken sowie gegebenenfalls dem Sachverständigen durchzuführen.

Die erforderlichen Nachweise, Prüfprotokolle, Einweisungen und Dokumentationen sind als Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen zu übergeben.

Sofern keine besonderen lufttechnischen Anlagen Bestandteil des Leistungsumfangs sind, ergeben sich hieraus keine zusätzlichen Anforderungen.

Soweit in den nachfolgenden Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist, umfassen die ausgeschriebenen Leistungen die vollständige, betriebs- und funktionsfertige Lieferung, Montage, Herstellung, Prüfung und Inbetriebnahme der jeweiligen Anlagen- und Anlagenteile.

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Lieferungen und Leistungen abgegolten. Hierzu gehören insbesondere Materialien, Hilfs- und Befestigungsstoffe, Verbindungselemente, Dichtungen, Formstücke, Nebenleistungen, Transport, Lagerung, Montage, Anschlüsse, Befestigungen, Prüfungen, Dokumentationen, Geräteeinsatz sowie alle sonstigen für eine mangelfreie, betriebsfertige Ausführung erforderlichen Leistungen, auch wenn diese nicht ausdrücklich beschrieben sind.

Grundlage der Ausschreibung ist die gebrauchsfertige und funktionsfähige Gesamtleistung. Leistungen, die für die vertragsgemäße Herstellung erforderlich sind, gelten als mit ausgeschrieben, sofern sie nicht ausdrücklich als gesonderte Leistung beschrieben oder vom Leistungsumfang ausgenommen werden.

Abweichende Regelungen gelten nur, soweit einzelne Leistungen in den Leistungspositionen, Vorbemerkungen oder Vertragsunterlagen ausdrücklich als gesondert zu vergüten oder bauseits beigestellt bezeichnet sind.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	**431, 432, 433 LÜFTUNGSANLAGEN**				
1.1	**Wärmerückgewinnungsanlagen**				
1.1.1	**Zentrale Luftaufbereitung**				
1.1.1.1					
1.1.1.1.10		1	St	.....	.....

Liefern, betriebsfertig montieren, anschließen, einregulieren und in Betrieb nehmen einer zentralen raumlufttechnischen Anlage in wetterfester Ausführung zur Außenaufstellung, bestehend aus Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung, Luftbehandlung, Schalldämpfung, Filtration sowie energieeffizienten Ventilatoreinheiten.

Allgemeine Anforderungen
Ausführung gemäß DIN EN 13053, DIN EN 1886 und EU-Verordnung 1253/2014 (ErP).
Energieeffizienzklasse mindestens A+.
Wetterfeste Außenaufstellung.
Gerätegehäuse in Paneelbauweise, doppelwandig ausgeführt.
Innen- und Außenbleche jeweils mindestens 1,0 mm Stahlblech.
Außenoberflächen korrosionsgeschützt und beschichtet.
Tragkonstruktion aus Aluminium oder gleichwertigem korrosionsbeständigem Werkstoff.
Grundrahmenhöhe ca. 200 mm.
Maximale Luftgeschwindigkeit im Gerät 1,8 m/s.

Mechanische Festigkeit

- Gehäuseklasse mindestens D1 nach DIN EN 1886.
- Maximale Durchbiegung 4 mm/m.
- Druckfestigkeit mindestens ±2.500 Pa.

Luftdichtheit
- Gehäusedichtheitsklasse mindestens L2 nach DIN EN 1886.
- Filterbypass-Leckage maximal 0,5 % des Nennvolumenstroms.
- Nachweis durch Herstellerprüfzeugnisse.

Thermische Eigenschaften
- Wärmedurchgangsklasse mindestens T2 nach DIN EN 1886.
- Wärmebrückenklasse mindestens TB2 nach DIN EN 1886.
- U-Wert maximal 0,86 W/m²K.

Isolierung
- Mineralfaserisolierung.
- Rohdichte mindestens 120 kg/m³.
- Nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1.
- Vollflächig verklebte Isolierung, lose Einlagen nicht zulässig.

Luftmengen
- 10.000 m³/h

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen
1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung
1.1.1.1 RLT-Gerät

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Luftregel- und Absperrklappen

- Klappen aus Aluminium-Hohlprofilen mit gegenläufig laufenden Lamellen.
- EPDM-Lippendichtungen.
- Zahnradanordnung außerhalb des Luftstromes.
- Strömungsgeschwindigkeit maximal 8 m/s.
- Luftdichtheitsklasse mindestens Klasse 4 gemäß DIN EN 1751.
- Rahmenleckage mindestens Klasse B gemäß DIN EN 1751.
- Bei wetterfesten Geräten innenliegende Anordnung.

Stellantriebe

- Elektrische Federrücklaufantriebe.
- Betriebsspannung 24 V AC/DC.
- Schutzart mindestens IP54.
- Drehmoment entsprechend Anforderung der Klappengröße.
- Zwei Hilfskontakte.
- Handverstellung mit Verriegelung.
- Wartungsfrei.

Wetterschutzeinrichtung

- Regenhaube mit Vogelschutzgitter.
- Ausführung aus korrosionsgeschütztem und beschichtetem Metall.
- Bautiefe mindestens 300 mm.
- Maximal zulässige Anströmgeschwindigkeit 4,5 m/s.
- Druckverlustarme Regenabweislamellen.
- Revisions- und Reinigungsmöglichkeit sicherstellen.

Filterstufe

- Taschenfilter gemäß DIN EN ISO 16890.
- Filterklasse mindestens ISO ePM1 ≥ 60 %.
- Filterwechsel von der Staubluftseite.
- Nebenluftfreie Abdichtung mittels geschlossenzelliger EPDM-Dichtung.
- Druckverlustüberwachung mittels Differenzdruckmessgerät mit Vor-Ort-Anzeige.

Schalldämpfer

- Schalldämpfer in Kulissenausführung.
- Nicht brennbare Absorberfüllung.
- Baustoffklasse A1 nach DIN 4102.
- Kulissenstärke mindestens 200 mm.
- Ausziehbare Kulissen zur Reinigung und Wartung.
- Maximaler Druckverlust 50 Pa.

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen
1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung
1.1.1.1 RLT-Gerät

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Wärmerückgewinnung
- Rekuperatives Wärmerückgewinnungssystem.
- Rückwärmzahl mindestens 73 %.
- Effizienzklasse mindestens H2 nach DIN EN 13053.
- Leckluftrate maximal 0,25 %.
- Herausziehbare Ausführung für Wartung und Reinigung.
- Bypassklappe mit motorischem Antrieb.
- Kondensatableitung einschließlich Edelstahl-Kondensatwanne auf Fortluftseite.

Heizregister
- Warmwasser-Heizregister.
- Kupferrohre mit Aluminiumlamellen oder technisch gleichwertig.
- Leistung ca. 57 kW.
- Auslegung für:
  - Luftmenge 10.000 m³/h
  - Eintrittstemperatur Luft 5 °C
  - Austrittstemperatur Luft 22 °C
  - Heizmedium Wasser 50/35 °C

Betriebsdruck mindestens PN16.
Herausziehbare Wartungsausführung.

Ventilatoreinheiten
- Direkt angetriebene EC-Radialventilatoren.
- Freilaufendes Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln.
- Stufenlose Drehzahlregelung 0-10 V.
- Wirkungsgrad Motor mindestens IE4.
- RS485-/Modbus-Kommunikation.
- Integrierte Motorschutzeinrichtungen.
- Statische und dynamische Wuchtung nach DIN ISO 1940.
- SFP-Klasse maximal SFP 3.

Zuluftventilator
- Volumenstrom: 10.000 m³/h.
- Externer Druckverlust: 450 Pa.

Abluftventilator
- Volumenstrom: 10.000 m³/h.
- Externer Druckverlust: 450 Pa.

Mess- und Wartungseinrichtungen
- Volumenstrommessung mittels Druckmesssystem.
- Zugängliche Anschlussklemmen.

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen
1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung
1.1.1.1 RLT-Gerät

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Revisionssektionen mit:
  - Sichtfenstern aus Sicherheitsglas
  - LED-Beleuchtung IP65
  - Wartungstüren
- Reparaturschalter je Ventilator.
- Halogenfreie interne Verdrahtung.

1.1.1.1 RLT-Gerät .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen
1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1.1.2 Zusatzleistungen für Lüftungsgeräte

1.1.1.2.10 2 St ....

Zulage für die Rauchdichtigkeit der Jalousieklappen
am RLT-Geräteein- und ausgang

Eigenschaften:
- Gehäuse-Leckluftstrom gemäß EN 1751, Klasse C.
- Leckluftstrom bei geschlossener Klappe: Bei einer Druckdifferenz von 40 Pa beträgt der Leckluftstrom 200 m³/h pro Quadratmeter.
- Dauerfunktionsprüfung: Mind. 10.000 Auf-/Zu-Zyklen bestanden

1.1.1.2.20 1 St ....

Werksprüfung der Geräte
Vor Auslieferung der Geräte ist eine Funktionsprüfung und Qualitätsprüfung im Herstellerwerk vorzunehmen. Hierzu gehören folgende Messungen und Prüfungen:

<u>Messungen Ventilatorsystem(e) (je Luftstrang):</u>
- Luftvolumenstrom
- Gesamtdruckerhöhung
- Luftseitige Widerstände aller Wärmeübertrager
- Motorstromaufnahme
- Leistungsaufnahme

<u>abgeleitete Größen:</u>
- Bestimmung der Ventilatordrehzahl
- Bestimmung Luftleistung

<u>Gerätegehäuse (gem. DIN EN 1886):</u>
- Mechanische Festigkeit nach Gehäuseklasse D1(R)
- Dichtheit des Gerätegehäuses nach Dichtheitsklasse L2(R)

<u>Prüfungen:</u>
Geräteausführung entspricht den Forderungen der DIN 1946-4, VDI 6022
Qualität der Ausführung entsprechend den Vorgaben der Geräteleistungs-beschreibung

Die vorgenannten Funktions- und Qualitätsprüfungen sind durch einen anerkannten, technischen Sachverständigen vorzunehmen und zu protokollieren.

Der Prüfumfang betrifft die nachfolgend aufgeführten Geräte als spezifisch ausgewählte Baumuster. Baugleiche oder spezifisch gleiche Geräte werden nur an einem repräsentativen Baumuster geprüft.

<u>Für Anlagen</u>

Zuluft- Zentralgerät

1.1.1.2.30 1 St ....

Anlieferung/Montage RLT-Geräte
der vorgenannten RLT-Geräte frei Baustelle, Abladen, Transport zum

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen
1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung
1.1.1.2 Zusatzleistungen für Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Aufstellungsort und Montage am Aufstellort. Der Aufstellort befindet sich auch dem angrenzenden Flachdachs. Das Gerät muss mit Hilfe des Krans auf eine Höhe von + 3,35 m OK Attika gehoben werden. Es gilt vorab zu prüfen wo der Kran platziert werden kann. Die Geräteeinbringung erfolgt in Einzelsegmenten, eine Montage aus Einzelteilen vor Ort ist nicht zugelassen.

Einbringsituation
Die Geräteeinbringung ist so zu organisieren, dass die Einzelkomponenten mit dem Kran auf dieser zur Verfügung stehenden Fläche in Einzelkomponenten in entsprechender Größe abgestellt und unmittelbar ins Gebäude verbracht werden, bevor die nächste Komponente auf das Dach verbracht werden kann.

Montage
am Aufstellungsort aus Einzelmodulen wegen Einbauschwierigkeiten.
Die einzelnen Gerätekomponenten sind so auszuführen, dass sie als Modul in das Gebäude bis zum Aufstellungsort eingebracht werden können.

Hinweis:
Folgende Aufwendungen sind einzukalkulieren:
- Für die Anfahrt ist zu beachten, dass die Wege nicht befestigt sind. Es sind entsprechende Abstützungen zu berücksichtigen
- Maßnahmen zum Schutz der Außenanlagen, Gebäudefassaden
- Kran, Hebezeuge, Hilfsgerüste, Hilfsmittel für Geräteeinbringung, Kranausladung im Dachbereich zur Einbringöffnung in der Technikzentrale 20m
- Transport innerhalb der Technikzentrale bis 80m bis zum Aufstellungsort und Montage am Aufstellort
- Schutzmaßnahmen in Form von Lastverteilplatten zum Schutz und Reduzierung der Flächenbelastung des Estrichs-Fussbodens in der Technikzentrale und zum Schutz der angrenzenden Dachflächen
- Aufstellung und Ausrichtung der Zentralgeräte auf bauseitigen Fundamenten einschließlich Grundrahmen mit Schwingungsdämpfern

Die Montage der Komponenten erfolgt mit Hilfe eines Montagerichtmeisters des Geräteherstellers. Nach Fertigstellung der Montage erfolgt eine Abnahme durch den Gerätehersteller, die Abnahme ist zu protokollieren. Dazu gehören:
- Bestätigung der sachgerechten Montage unter Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitungen des Geräteherstellers mit den dort beschriebenen Auflistungen der einzelnen Arbeitsschritte
- Aufstellung/Verbindung mit Gerätegrundrahmen und Anordnung Schwingungsdämpfer entsprechend der Auslegungsberechnung derart, dass die max. zulässige Gerätedurchbiegung von 1mm pro Meter Kantenlänge eingehalten ist
- Einzelmodule aneinander bündig horizontal und vertikal ausgerichtet, Flanschlöcher bündig, umlaufende Dichtungen zwischen einzelnen Modulen vollflächig an den vorgesehenen Dichtungsebenen anliegend.
- im Bodenbereich Abdeckbleche an den Gerätekupplungen montiert und mit Dichtmasse versiegelt
- Kupplungswinkel bei übereinander stehenden Gerätemodulen in ausreichender Anzahl montiert. Module horizontal und vertikal zueinander ausgerichtet
- Fotodokumentation der einzelnen vorgenannten Montageschritte. Fotos mit Beschriftung Ort/Lage und Eintragung/Verweis auf entsprechender Gerätezeichnung (Seitenansicht, Draufsicht)

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen
1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung
1.1.1.2 Zusatzleistungen für Lüftungsgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Für folgende Anlagen einschließlich zugehöriger Grund- bzw. Schwingrahmen
Zuluft- Zentralgerät

1.1.1.2.40 1 St ....

Reinigung Lüftungsgeräte
Vor der Inbetriebnahme sind die Lüftungsgeräte innen und außen einer gründlichen Nass-Reinigung zu unterziehen.
Die Reinigungsleistung ist von der örtlichen Bauüberwachung abzunehmen und im Bautagebuch zu dokumentieren.
Für Anlagen
Zuluft- Zentralgerät

1.1.1.2 Zusatzleistungen für Lüftungsgeräte .....

1.1.1 Zentrale Luftaufbereitung .....

1.1 Wärmerückgewninnungsanlagen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	**Abluftanlagen**				
1.2.1	**Ventilatoren**				
1.2.1.1	**Radialventilatoren** **Radialventilator (Stahl verzinkt)**				
1.2.1.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 TA	1	St	.....	.....

Radialventilator, einseitig saugend, mit Gehäuse, mit Direktantrieb, für Einbau in Luftleitung, Leistungsaufnahme Klasse P3 DIN EN 13053, Genauigkeitsklasse 2 DIN 24166, für Dauerbetrieb, saug- und druckseitig angeschlossen, Volumenstrom '250' m3/h, Bezugsdichte am Eintrittsquerschnitt 1,2 kg/m3, externe Totaldruckerhöhung bei max. Volumenstrom in Pa '250' mit Motor, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1), als Permanent Magnet Motor (PM Motor)/EC-Motor, einschl. Steuergerät, Motorschutz mit Messwertgeber als Kaltleiter zur Abschaltung, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Laufrad aus verzinktem Stahl, Welle in wartungsfreien Wälzlagern, Luftleitungsanschluss druck- und saugseitig, mit elastischem Verbindungsstück, Verbindungsstück Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), mit Klemmenkasten außerhalb des Gerätegehäuses, einschl. Wartungsschalter als Lasttrennschalter, 3-polig.

1.2.1.1 Radialventilatoren .....

1.2.1 Ventilatoren .....

1.2 Abluftanlagen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3 Luftverteilung, Luftleitungen

1.3.1 Luftleitungen

1.3.1.1 Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt
Kriterien für Auswahl Stahlblech verzinkt:

1. Platzsparende Installation
   - Die eckige Form ermöglicht eine effiziente Raumausnutzung, insbesondere in abgehängten Decken oder Versorgungsschächten. Dies ist besonders vorteilhaft in Bereichen mit begrenztem Platzangebot, wie es in vielen Krankenhausbereichen der Fall ist.
2. Hohe mechanische Stabilität
   - Verzinktes Stahlblech bietet eine robuste Struktur, die mechanischen Belastungen standhält. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer und reduziert den Wartungsaufwand.
3. Hygienische Anforderungen
   - Die glatten Innenflächen der verzinkten Kanäle erleichtern die Reinigung und minimieren die Ansammlung von Staub und Mikroorganismen. Dies unterstützt die Einhaltung hoher Hygienestandards, die in medizinischen Einrichtungen unerlässlich sind.
4. Brandschutzkonformität
   - Verzinkte Stahlblechleitungen erfüllen die Anforderungen an den Brandschutz gemäß geltender Normen. Sie tragen zur Verhinderung der Brand- und Rauchweiterleitung bei und unterstützen so die Sicherheit von Patienten und Personal.
5. Hohe Luftdichtheit
   - Durch präzise gefertigte Flanschverbindungen und Dichtungen erreichen rechteckige Kanäle aus verzinktem Stahlblech hohe Dichtheitsklassen. Dies minimiert Leckagen und trägt zur Energieeffizienz der Lüftungsanlage bei.
6. Einfache Integration von Komponenten
   - Die eckige Bauform erleichtert die Integration von Komponenten wie Schalldämpfern, Filtern oder Brandschutzklappen. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung der Lüftungsanlage an spezifische Anforderungen im Krankenhaus.
7. Nachhaltigkeit
   - Verzinkter Stahl ist aufgrund seiner Langlebigkeit und Recyclingfähigkeit ein nachhaltiges Material. Die robuste Konstruktion der Kanäle trägt zu einer langen Nutzungsdauer bei, während das Material am Ende seines Lebenszyklus recycelt werden kann.

Luftleitungen eckig aus Stahlblech verzinkt bis 3,5m Montagehöhe

1.3.1.1.10 STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung — 55 m² ....

Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen,

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.1 Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig. Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern - Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
1.3.1.1.20	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	280	m²	.....	.....
	Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig. Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern - Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
1.3.1.1.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	50	m²	.....	.....
	Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,				
				Übertrag:	

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.1 Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig. Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern - Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
1.3.1.1.40	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	20	m²	.....	.....
	Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig. Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern - Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
1.3.1.1.50		2	St	.....	.....
	Rev. Öffnungen isoliert gem. vorgen. Position als Tür 60 x 60 cm mit eingelegtem U- Profil Luftdicht verkleben.				

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.1 Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Form- und Verbindungsstücke für Luftleitungen eckig aus Stahlblech verzinkt Nachfolgende Form- und Verbindungsstücke beziehen sich auf alle vorgenannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.				
1.3.1.1.60	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	30	m²	.....	.....
	Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Formstücke gem. DIN 18379'.				
01	Unterbeschreibung Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig. Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern - Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
1.3.1.1.70	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	150	m²	.....	.....
	Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Formstücke gem. DIN 18379'.				
01	Unterbeschreibung Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig. Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern				
				Übertrag:	

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.1 Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
1.3.1.1.80	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	30	m²	.....	.....
	Formstück für Luftleitung, rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Druckklasse 2 DIN EN 1507, aus verzinktem Stahl, gefalzt, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Verbindung mit Winkelflansch, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Formstücke gem. DIN 18379'.				
01	Unterbeschreibung				
	Die Befestigung von Luftkanalhaltern in L- oder Z-Form ist nicht zulässig.				
	Hinweis zur Montage: - Schnittkanten der Halterungsprofile entgraten - Schnittkanten mit Zinkspray versiegeln - Abdeckkappen für Aufhänge-/Auflagekonstruktion montieren - Verbindung Winkelflansch sind mit Kanalklammern ergänzend zu sichern - Die Befestigung von Luftkanalhaltern mit Bohrschrauben oder Blindnieten ist nicht zulässig.				
	1.3.1.1 Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt				**.....**

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.1.2 Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt
Kriterien für Auswahl Stahlblech verzinkt:

1. Optimale Luftströmung
   - Die runde Geometrie ermöglicht eine gleichmäßige Luftverteilung mit minimalen Druckverlusten. Dies verbessert die Energieeffizienz der Lüftungsanlage und reduziert den Geräuschpegel – ein entscheidender Faktor für sensible Bereiche wie Patientenzimmer oder OP-Säle.
2. Hervorragende Dichtheit
   - Runde Luftleitungen erreichen in der Regel höhere Dichtheitsklassen gemäß DIN EN 12237. Dies minimiert Leckagen, verhindert unkontrollierte Luftströme und trägt zur Einhaltung hygienischer Standards bei.
3. Hygienische Vorteile
   - Die glatten Innenflächen und die reduzierte Anzahl an Ecken und Kanten erschweren die Ablagerung von Staub und Mikroorganismen. Dies erleichtert die Reinigung und unterstützt die Einhaltung hoher Hygienestandards, die in medizinischen Einrichtungen unerlässlich sind.
4. Brandschutzkonformität
   - Verzinkte Stahlblechleitungen erfüllen die Anforderungen an den Brandschutz gemäß geltender Normen. Sie tragen zur Verhinderung der Brand- und Rauchweiterleitung bei und unterstützen so die Sicherheit von Patienten und Personal.
5. Hohe mechanische Stabilität
   - Verzinktes Stahlblech bietet eine robuste Struktur, die mechanischen Belastungen standhält. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer und reduziert den Wartungsaufwand.
6. Einfache Integration von Komponenten
   - Die eckige Bauform erleichtert die Integration von Komponenten wie Schalldämpfern, Filtern oder Brandschutzklappen. Dies ermöglicht eine flexible Anpassung der Lüftungsanlage an spezifische Anforderungen im Krankenhaus.
7. Nachhaltigkeit
   - Verzinkter Stahl ist aufgrund seiner Langlebigkeit und Recyclingfähigkeit ein nachhaltiges Material. Die robuste Konstruktion der Kanäle trägt zu einer langen Nutzungsdauer bei, während das Material am Ende seines Lebenszyklus recycelt werden kann.

Luftleitungen rund aus Stahlblech verzinkt bis 3,5m Montagehöhe

1.3.1.2.10 STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung — 10 m — ..... — .....

Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 80, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.2 Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Verbindungstechnologie: Die Verbindung der Formteile erfolgt mit luftdichten Nieten aus Aluminium (keine Selbstbohrschrauben). Für den Schutz während des Transportes und Lagerung auf der Baustelle, sind beide Enden mit Schutzfolie/PVC-Deckeln dicht zu verschließen.				
1.3.1.2.20	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 100, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.	10	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Verbindungstechnologie: Die Verbindung der Formteile erfolgt mit luftdichten Nieten aus Aluminium (keine Selbstbohrschrauben). Für den Schutz während des Transportes und Lagerung auf der Baustelle, sind beide Enden mit Schutzfolie/PVC-Deckeln dicht zu verschließen.				
1.3.1.2.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 125, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.	30	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Verbindungstechnologie: Die Verbindung der Formteile erfolgt mit luftdichten Nieten aus Aluminium (keine Selbstbohrschrauben). Für den Schutz während des Transportes und Lagerung auf der Baustelle, sind beide Enden mit Schutzfolie/PVC-Deckeln dicht zu verschließen.				
1.3.1.2.40	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	40	m	.....	.....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.2 Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 160, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Verbindungstechnologie: Die Verbindung der Formteile erfolgt mit luftdichten Nieten aus Aluminium (keine Selbstbohrschrauben). Für den Schutz während des Transportes und Lagerung auf der Baustelle, sind beide Enden mit Schutzfolie/PVC-Deckeln dicht zu verschließen.				
1.3.1.2.50	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	40	m	.....	.....
	Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Maße DIN EN 1506, DN 200, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, befestigen mit Befestigungsmitteln mit bauaufsichtlichem Nachweis einschl. Bohrungen, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes'.				
01	Unterbeschreibung Verbindungstechnologie: Die Verbindung der Formteile erfolgt mit luftdichten Nieten aus Aluminium (keine Selbstbohrschrauben). Für den Schutz während des Transportes und Lagerung auf der Baustelle, sind beide Enden mit Schutzfolie/PVC-Deckeln dicht zu verschließen.				
1.3.1.2.60	STLB-Bau 04/2025 075 Leitbeschreibung	4	St	.....	.....
	Inspektions- und Wartungsöffnung als Deckel mit Einbaurahmen und Dichtung, oval, aus verzinktem Stahl, Maße 180/80 mm, für Einbau in runde Luftleitung, mit Kantenschutz, mit Schraubverschluss und Rändelmutter, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3.				
01	Unterbeschreibung				

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.2 Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Form- und Verbindungsstücke für Luftleitungen rund aus Stahlblech verzinkt Nachfolgende Form- und Verbindungsstücke beziehen sich auf alle vorgenannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.				
1.3.1.2.70	STLB-Bau 04/2026 075 Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 80, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.	5	St	.....	.....
1.3.1.2.80	STLB-Bau 04/2026 075 Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 100, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.	5	St	.....	.....
1.3.1.2.90	STLB-Bau 04/2026 075 Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 125, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.	15	St	.....	.....
1.3.1.2.100	STLB-Bau 04/2026 075 Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 160, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.	20	St	.....	.....
1.3.1.2.110	STLB-Bau 04/2026 075 Bogen, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Biegeradius größer gleich 1 DN, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, DN 200, glatt, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.	20	St	.....	.....
1.3.1.2.120	STLB-Bau 04/2026 075 Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 80, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.	5	St	.....	.....
1.3.1.2.130	STLB-Bau 04/2026 075	5	St	.....	.....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen
1.3.1.2 Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 100, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.				
1.3.1.2.140	STLB-Bau 04/2026 075	5	St	.....	.....
	Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 125, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.				
1.3.1.2.150	STLB-Bau 04/2026 075	10	St	.....	.....
	Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 160, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.				
1.3.1.2.160	STLB-Bau 04/2026 075	10	St	.....	.....
	Abzweigstück, für Luftleitung, rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinktem Stahl, größter DN 200, mit Einsteckenden, mit Lippendichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Druckbereich von -750 bis 1000 Pa.				
	1.3.1.2 Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt				**.....**

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.1 Luftleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.1.3	**Feldgeräte**				
1.3.1.3.10	STLB-Bau 04/2025 070 Rauchmelder, für Luftleitung, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, Kontaktbelastung 230 V AC, 2 A, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 60 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 42 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Anschluss der elektrischen Leitungen am Geber.	2	St	.....	.....
	1.3.1.3 Feldgeräte				.....
	1.3.1 Luftleitungen				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.2 Luftleitungskennzeichnung

Nachfolgende Farbkennzeichnungen beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.2 Luftleitungskennzeichnung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.2.1	**Farbkennzeichnung**				
1.3.2.1.10	STLB-Bau 04/2026 041 TA Farbkennzeichnung DIN 2403 der Luftleitung, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Medium Außenluft. Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen'.	2	St	.....	.....
1.3.2.1.20	STLB-Bau 04/2026 041 TA Farbkennzeichnung DIN 2403 der Luftleitung, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Medium Fortluft. Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen'.	2	St	.....	.....
1.3.2.1.30	STLB-Bau 04/2026 041 TA Farbkennzeichnung DIN 2403 der Luftleitung, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Medium Abluft. Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen'.	40	St	.....	.....
1.3.2.1.40	STLB-Bau 04/2026 041 TA Farbkennzeichnung DIN 2403 der Luftleitung, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Medium Zuluft. Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen'.	40	St	.....	.....
				1.3.2.1 Farbkennzeichnung	.....
				1.3.2 Luftleitungskennzeichnung	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.3 Brandschutzklappen

Nachfolgende Brandschutzklappen beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

Die Verwendbarkeitsnachweise für die nachfolgend aufgeführten brandschutztechnischen Komponenten sind auf der Baustelle vorzuhalten und auf Verlangen der Objektüberwachung in Kopie vorzulegen.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.3 Brandschutzklappen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.3.1	**Brandschutzlappe eckig, mit Federrücklaufmotor (230V)**				
	Bauhöhe 150mm				
1.3.3.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 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 400 mm, Nennhöhe 150 mm, Länge 500 mm, Gehäuseleckage ATC 3 DIN EN 1751, Einbau in leichte Trennwand im Bereich des gleitenden Deckenanschlusses, Trockeneinbau, mit Einbaurahmen/Einbausatz, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, 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).	1	St	.....	.....
1.3.3.1.20	STLB-Bau 04/2026 075 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 600 mm, Nennhöhe 150 mm, Länge 500 mm, Gehäuseleckage ATC 3 DIN EN 1751, Einbau in leichte Trennwand im Bereich des gleitenden Deckenanschlusses, Trockeneinbau, mit Einbaurahmen/Einbausatz, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, 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	St	.....	.....
	Bauhöhe 200mm				
1.3.3.1.30	STLB-Bau 04/2026 075 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 400 mm, Nennhöhe 200 mm, Länge 500 mm, Gehäuseleckage ATC 3 DIN EN 1751, Einbau in leichte Trennwand im Bereich des gleitenden Deckenanschlusses, Trockeneinbau, mit Einbaurahmen/Einbausatz, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, 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	St	.....	.....
1.3.3.1.40	STLB-Bau 04/2026 075	10	St	.....	.....

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.3 Brandschutzklappen
1.3.3.1 Brandschutzlappe eckig, mit Federrücklaufmotor (230V)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

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 800 mm, Nennhöhe 200 mm, Länge 500 mm, Gehäuseleckage ATC 3 DIN EN 1751, Einbau in leichte Trennwand im Bereich des gleitenden Deckenanschlusses, Trockeneinbau, mit Einbaurahmen/Einbausatz, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, 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).

1.3.3.1 Brandschutzlappe eckig, mit Federrücklaufmotor (230V) .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.3 Brandschutzklappen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.3.2	**Brandschutzklappe rund, mit Federrücklaufmotor (230 V)**				
1.3.3.2.10	STLB-Bau 04/2026 075 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 160, Länge 400 mm, Gehäuseleckage ATC 3 DIN EN 1751, Einbau in massive Wand, Nasseinbau, mit Absperrklappenblatt aus mineralischem Baustoff, mit thermoelektrischer Auslösung, 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	St	.....	.....
	1.3.3.2 Brandschutzklappe rund, mit Federrücklaufmotor (230 V)				**.....**

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.3 Brandschutzklappen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.3.3	**Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau**				
1.3.3.3.10	STLB-Bau 04/2026 047 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, Decke aus Beton, Dicke 300 mm, Fugenbreite über 40 bis 60 mm, äußerer Umfang der Fuge über 1000 bis 2500 mm, mit Mörtel DIN 18580, Mörtelklasse 10, Abrechnung nach äußerem Umfang der Fuge.	10	m	.....	.....
	1.3.3.3 Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau				**.....**

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.3 Brandschutzklappen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.3.4	**Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau**				
1.3.3.4.10	STLB-Bau 04/2026 047 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, Decke aus Beton, Dicke 300 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.	5	m	.....	.....
	1.3.3.4 Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau				**.....**
	1.3.3 Brandschutzklappen				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.4 Volumenstromregler

Nachfolgende Volumenstromregler beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.4.1	**Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor**				
1.3.4.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung Volumenstromregler, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für konstante Volumenströme, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rechteckig, Maße B/H in mm '650/150' Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.	2	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C, Statische Mindest-Druckdifferenz: 50Pa.				
1.3.4.1.20	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör	2	St	.....	.....
1.3.4.1.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/600/500' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.	2	St	.....	.....
1.3.4.1.40	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung Volumenstromregler, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für konstante Volumenströme, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rechteckig, Maße B/H in mm '800/200' Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler
1.3.4.1 Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01	Unterbeschreibung Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C, Statische Mindest-Druckdifferenz: 50Pa.				
1.3.4.1.50		2	St	.....	.....
	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör				
1.3.4.1.60	STLB-Bau 04/2026 075 TA	2	St	.....	.....
	Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/600/500' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.				
1.3.4.1.70	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Volumenstromregler, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für konstante Volumenströme, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rechteckig, Maße B/H in mm '800/200' Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus verzinktem Stahl, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.				
01	Unterbeschreibung Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C, Statische Mindest-Druckdifferenz: 50Pa.				
1.3.4.1.80		2	St	.....	.....
	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör				
1.3.4.1.90	STLB-Bau 04/2026 075 TA	2	St	.....	.....
				Übertrag:	

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler
1.3.4.1 Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kulissenschalldämpfer, rechteckig,
Einbaumaße L/B/H in mm '1500/600/500'
für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa,
Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen
63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen'
Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s'
Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.

1.3.4.1 Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.4.2	**Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, variabel mit Schalldämpfer und Motor**				
1.3.4.2.10	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Volumenstromregler, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für variable Volumenströme, min. Volumenstrom '2030' m3/h, max. Volumenstrom '4000' m3/h, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rechteckig, mit Absperrfunktion, Gehäuseleckage ATC 4 DIN EN 1751, Maße B/H in mm '600/200' Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Aluminium, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.				
01	Unterbeschreibung				
	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör.				
1.3.4.2.20	STLB-Bau 04/2026 075 TA	2	St	.....	.....
	Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/600/200' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.				
1.3.4.2.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA Leitbeschreibung	4	St	.....	.....
	Volumenstromregler, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für variable Volumenströme, min. Volumenstrom '2705' m3/h, max. Volumenstrom '5000' m3/h, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rechteckig, mit Absperrfunktion, Gehäuseleckage ATC 4 DIN EN 1751,				

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler
1.3.4.2 Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, variabel mit Schalldämpfer und Motor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Maße B/H in mm '800/400' Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Flanschen, Werkstoff wie Gehäuse, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Aluminium, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.				
01	Unterbeschreibung Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör.				
1.3.4.2.40	STLB-Bau 04/2026 075 TA	4	St	.....	.....
	Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/800/200' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.				
	1.3.4.2 Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, variabel mit Schalldämpfer und Motor				**.....**

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.4.3	**Volumenstromregler rund, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor**				
1.3.4.3.10	STLB-Bau 04/2026 075 Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Volumenstromregler, Volumenstrom '100' m3/h, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für konstante Volumenströme, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rund, DN 100, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Kunststoff, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.				
01	Unterbeschreibung				
	Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C, Statische Mindest-Druckdifferenz: 30Pa.				
1.3.4.3.20		2	St	.....	.....
	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör				
1.3.4.3.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA	2	St	.....	.....
	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 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' wirksame Schalldämpferlänge in mm 'max. 1000' DN 100, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Rohrschalldämpfer in starrer Bauform, Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech'.				
1.3.4.3.40	STLB-Bau 04/2026 075 Leitbeschreibung	4	St	.....	.....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler
1.3.4.3 Volumenstromregler rund, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Volumenstromregler, Volumenstrom '250' m3/h, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für konstante Volumenströme, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rund, DN 160, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Kunststoff, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.				
01	Unterbeschreibung Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C, Statische Mindest-Druckdifferenz: 30Pa.				
1.3.4.3.50		4	St	.....	.....
	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör				
1.3.4.3.60	STLB-Bau 04/2026 075 TA	4	St	.....	.....
	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 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' wirksame Schalldämpferlänge in mm 'max. 1000' DN 160, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Rohrschalldämpfer in starrer Bauform, Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech'.				
1.3.4.3.70	STLB-Bau 04/2026 075 Leitbeschreibung	4	St	.....	.....
	Volumenstromregler, Volumenstrom '400' m3/h, Druckdifferenz 30 bis 300 Pa bei Sollvolumenstrom, mit Hilfsenergie für konstante Volumenströme, Volumenstrom bei Hilfsenergie '10' m3/h, rund, DN 200, Gehäuse aus verzinktem Stahl, mit Steckverbinder, Klappenwellen wartungsfrei gelagert, Klappen/-blatt aus Kunststoff, mit elektrischem Stellantrieb, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC.				
01	Unterbeschreibung				

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.4 Volumenstromregler
1.3.4.3 Volumenstromregler rund, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751: Klasse C, Statische Mindest-Druckdifferenz: 30Pa.				
1.3.4.3.80		4	St	.....	.....
	Elektrischer Klappenstellantrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V DC , Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör				
1.3.4.3.90	STLB-Bau 04/2026 075 TA	4	St	.....	.....
	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 'zuvor beschriebener Volumenstromregler u. Schalldämpfer als abgestimmtes System. In Kombination ist ein max. Schalldruckpegel, Strömungsgeräusch von 35 dB(A) nicht zu überschreiten. Die akustische Berechnung ist mit der Werk- und Montageplanung vorzulegen' wirksame Schalldämpferlänge in mm 'max. 1000' DN 200, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Rohrschalldämpfer in starrer Bauform, Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech'.				
	1.3.4.3 Volumenstromregler rund, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor				**.....**
	1.3.4 Volumenstromregler				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.5 Schalldämpfer

Nachfolgende Schalldämpfer beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.5 Schalldämpfer

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.5.1	**Kulissenschalldämpfer eckig**				
1.3.5.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 TA Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/400/300' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h '500-1000' Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '4/9/14/19/29/28/19/13' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, Dicke 100 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.	4	St	.....	.....
1.3.5.1.20	STLB-Bau 04/2026 075 TA Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/600/200' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h '2000-3000' Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '4/9/14/19/29/28/19/13' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, Dicke 100 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.	2	St	.....	.....
1.3.5.1.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/800/200' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h '3000-4000' Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '4/9/14/19/29/28/19/13' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, Dicke 100 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A	4	St	.....	.....

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.5 Schalldämpfer
1.3.5.1 Kulissenschalldämpfer eckig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	(nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.				
1.3.5.1.40	STLB-Bau 04/2026 075 TA	4	St	.....	.....
	Kulissenschalldämpfer, rechteckig, Einbaumaße L/B/H in mm '1500/600/400' für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa, Luftvolumenstrom in m3/h '3000-4000' Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '4/9/14/19/29/28/19/13' Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s' Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, Dicke 100 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, Gehäuse aus verzinktem Stahl, Kulissenrahmen aus verzinktem Stahl, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar); DIN EN 13501-1 A1, A2 s1 d0 (nichtbrennbar), mit Flanschverbinder.				
	1.3.5.1 Kulissenschalldämpfer eckig				**.....**

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.5 Schalldämpfer

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.5.2 Rohrschalldämpfer rund

1.3.5.2.10 STLB-Bau 04/2026 075 TA 4 St ....

Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa,
Luftvolumenstrom in m3/h '50'
Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '1/2/4/9/16/21/26/15'
Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s'
wirksame Schalldämpferlänge in mm '500'
DN 80, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, Dicke 25 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 -s1, d0 (nichtbrennbar), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Rohrschalldämpfer in starrer Bauform, Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech'.

1.3.5.2.20 STLB-Bau 04/2026 075 TA 4 St ....

Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa,
Luftvolumenstrom in m3/h '100'
Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '1/2/4/8/15/20/22/13'
Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s'
wirksame Schalldämpferlänge in mm '500'
DN 100, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich im Sinne der TRGS 905, Dicke 25 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 -s1, d0 (nichtbrennbar), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Rohrschalldämpfer in starrer Bauform, Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech'.

1.3.5.2.30 STLB-Bau 04/2026 075 TA 4 St ....

Schalldämpfer, rund, für Luftleitungseinbau einschl. Gehäuse, Druckdifferenz bis 30 Pa,
Luftvolumenstrom in m3/h '150-200'
Mind.-Dämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000/8000 Hz in dB '1/2/3/8/14/18/19/11'
Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s 'max. 10 m/s'
wirksame Schalldämpferlänge in mm '500'
DN 125, Hygieneanforderungen VDI 6022 Blatt 1, Absorptionsschicht biolöslich

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.5 Schalldämpfer
1.3.5.2 Rohrschalldämpfer rund

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

im Sinne der TRGS 905, Dicke 25 mm, mit Abdeckung aus Glasseidengewebe, aerosolatdicht, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, Außenrohr aus verzinktem Stahl, Innenrohr perforiert, aus verzinktem Stahl, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 -s1, d0 (nichtbrennbar), Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Rohrschalldämpfer in starrer Bauform, Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech'.

1.3.5.2 Rohrschalldämpfer rund .....

1.3.5 Schalldämpfer .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.6 Luftdurchlässe

Nachfolgende Luftdurchlässe beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.6 Luftdurchlässe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.6.1	**Lüftungsventile Zuluft, Abluft**				
1.3.6.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 TA Luftventil, für Zuluft, für Wand-/Deckeneinbau, Nenngröße 100 mm, mit Ventilsitz und manuell einstellbarem Ventilteller, aus beschichtetem Stahl, mit Einbaurahmen aus verzinktem Stahl, Farbton 'RAL 9010' Zuluftvolumenstrom in m3/h '10-30' max. A-Schallleistungspegel in dB '35'.	2	St	.....	.....
1.3.6.1.20	STLB-Bau 04/2026 075 TA Luftventil, für Zuluft, für Wand-/Deckeneinbau, Nenngröße 125 mm, mit Ventilsitz und manuell einstellbarem Ventilteller, aus beschichtetem Stahl, mit Einbaurahmen aus verzinktem Stahl, Farbton 'RAL 9010' Zuluftvolumenstrom in m3/h '50' max. A-Schallleistungspegel in dB '35'.	9	St	.....	.....
1.3.6.1.30	STLB-Bau 04/2026 075 TA Luftventil, für Zuluft, für Wand-/Deckeneinbau, Nenngröße 160 mm, mit Ventilsitz und manuell einstellbarem Ventilteller, aus beschichtetem Stahl, mit Einbaurahmen aus verzinktem Stahl, Farbton 'RAL 9010' Zuluftvolumenstrom in m3/h '100' max. A-Schallleistungspegel in dB '35'.	9	St	.....	.....
1.3.6.1.40	STLB-Bau 04/2026 075 TA Luftventil, für Zuluft, für Wand-/Deckeneinbau, Nenngröße 200 mm, mit Ventilsitz und manuell einstellbarem Ventilteller, aus beschichtetem Stahl, mit Einbaurahmen aus verzinktem Stahl, Farbton 'RAL 9010' Zuluftvolumenstrom in m3/h '150-200' max. A-Schallleistungspegel in dB '35'.	15	St	.....	.....
	1.3.6.1 Lüftungsventile Zuluft, Abluft				**.....**
	1.3.6 Luftdurchlässe				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.7 Luftgitter

Nachfolgende Luftgitter beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.7 Luftgitter

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.7.1	**Lüftungsgitter für Einbau in eckige Luftleitungen**				
	Bauhöhe 125mm				
1.3.7.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 Leitbeschreibung Luftgitter für Einbau in rechteckige Luftleitungen, aus profilierten Blechen aus verzinktem Stahl, Frontrahmen profiliert, mit sichtbarer Schraubbefestigung, mit Dichtung, mit senkrechten, einzeln verstellbaren Lamellen, Breite 825 mm, Höhe 125 mm.	20	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Einschließlich Einbaurahmen. Einschließlich Herstellen der Öffnung in der Luftleitung, Entgraten, Korrosionsschutz der Schnittkante, Entsorgung Restmaterial.				
	1.3.7.1 Lüftungsgitter für Einbau in eckige Luftleitungen				**.....**
	1.3.7 Luftgitter				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.8 Luftnachbehandlung

Nachfolgende Luftnachbehandlungsgeräte beziehen sich auf alle unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.8 Luftnachbehandlung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3.8.1 Luftkühler für Kanaleinbau

1.3.8.1.10 1 St ....

RLT-Kanalkühler (Direktverdampfer) für Kaltdachmontage

Liefern und betriebsfertig montieren eines kanalintegrierten Direktverdampfers zur Luftkühlung in einer raumlufttechnischen Anlage. Ausführung als hygienegerechtes Gehäusebauteil zur Montage im Luftkanalsystem bzw. RLT-Gerät.

Gehäuseausführung

- Selbsttragende, doppelwandige Gehäusekonstruktion mit wärmegedämmten Wandpaneelen.
- Rahmenkonstruktion aus korrosionsbeständigem Metall mit thermischer Trennung.
- Innen- und Außenbleche aus verzinktem bzw. beschichtetem Stahlblech oder gleichwertigem Material.
- Wandstärke mindestens 40 mm.
- Revisionsöffnungen für Wartungs- und Reinigungsarbeiten.
- Luftdichte Ausführung gemäß DIN EN 1886.
- Wärmedämmung aus nichtbrennbarem Dämmstoff, Baustoffklasse A1.
- Geeignet für den Einsatz in hygienisch anspruchsvollen Anlagen.

Technische Anforderungen Gehäuse

- Mechanische Festigkeit mindestens Klasse D1 gemäß DIN EN 1886.
- Wärmedurchgangsklasse mindestens T2 gemäß DIN EN 1886.
- Wärmebrückenklasse mindestens TB2 gemäß DIN EN 1886.
- Luftdichtheitsklasse mindestens L2 gemäß DIN EN 1886.
- Alle eingesetzten Materialien müssen gegen übliche Reinigungs- und Desinfektionsverfahren beständig sein.

Direktverdampfer

- Hochleistungs-Wärmeübertrager in Kupfer-/Aluminium-Ausführung oder gleichwertig.
- Ausführung für Kältemittel R32 oder gleichwertiges A2L-Kältemittel.
- Lamellenabstand mindestens 4 mm.
- Wärmeübertragerrahmen und Kondensatauffangwanne aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4301 oder gleichwertig.
- Kondensatwanne mit allseitigem Gefälle und vollständiger Entleerbarkeit.
- Rohrdurchführungen wärmegedämmt und luftdicht ausgeführt.

Übertrag: .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN
1.3 Luftverteilung, Luftleitungen
1.3.8 Luftnachbehandlung
1.3.8.1 Luftkühler für Kanaleinbau

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Ausziehbare Ausführung oder gleichwertige Lösung zur Gewährleistung der Reinigbarkeit.
- Beidseitige Zugänglichkeit für Inspektion und Wartung.

Auslegungsdaten

- Luftmenge: ca. 6.000 m³/h
- Eintrittszustand Luft: 32 °C
- Austrittszustand Luft: 21 °C
- Kälteleistung: ca. 22 kW
- Luftseitiger Druckverlust: max. 80 Pa
- Ausführung: 2 Kältekreislauf
- inkl. Tropfenabscheider
- Verdampftemperatur:10 °C
- Überhitzung am Wärmeübertrager-Austritt 5°C

Hygiene und Qualität

- Hygienegerechte Konstruktion ohne Schmutzablagerungsmöglichkeiten.
- Alle Fugen luft- und dampfdicht verschlossen.
- Materialien dürfen mikrobiologisches Wachstum nicht fördern.
- Herstellerseitiger Dichtheits- und Funktionsnachweis für den Wärmeübertrager.
- Nachweis der Leistungsdaten und Druckverluste durch Herstellerunterlagen.

1.3.8.1 Luftkühler für Kanaleinbau .....

1.3.8 Luftnachbehandlung .....

1.3 Luftverteilung, Luftleitungen .....

1 431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	**434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN**				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

VOB Teil C ATV DIN 18380 - Ausgabe September 2019
Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (Hier Kältetechnische Anlagen)

0.1 Angaben zur Baustelle
Geschosshöhen, jeweils von OK Rohfußboden bis UK Rohdecke:

Umbau
Ebene U01: 2,75 m
Ebene E00: 3,00 m
Ebene E01: Dachgeschoss

0.1.1 Hauptwindrichtung
Bei im Außenbereich oder auf Dachflächen aufgestellten kälte- und kältetechnischen Anlagenkomponenten, insbesondere Rückkühlern, Verflüssigern, Trockenkühlern, Wärmepumpen, Kältemaschinen mit luftgekühlten Verflüssigern sowie sonstigen lufttechnisch beeinflussten Einrichtungen, sind die örtlichen Windverhältnisse bei der Aufstellung und Auslegung entsprechend den Herstellerangaben zu berücksichtigen. Als vorherrschende Hauptwindrichtung ist von West bis Südwest auszugehen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass die Leistungsfähigkeit der Anlagen durch Wind- und Strömungseinflüsse nicht beeinträchtigt wird und keine unzulässigen Kurzschlussströmungen zwischen Fortluft- und Ansaugbereichen auftreten. Erkennbare ungünstige Aufstellbedingungen oder strömungstechnische Beeinträchtigungen sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.2 Ausbildung von Baugruben
Baugruben, Rohrgräben, Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen werden bauseits hergestellt, sofern in den Positionen des Leistungsverzeichnisses nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat die vorgesehenen Arbeitsbereiche vor Beginn seiner Leistungen auf Eignung und Ausführbarkeit zu prüfen und Bedenken unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.3 Bebauung der Umgebung
Im Umfeld des Bauvorhabens befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (Wohnbebauung, Kleingartenanlage, Aufenthaltsbereiche). Bei der Aufstellung und dem Betrieb von Kältemaschinen, Rückkühlern, Verflüssigern, Trockenkühlern, Wärmepumpen, Notkühlern oder sonstigen kältetechnischen Anlagen im Außenbereich sind die geltenden Schallschutzanforderungen sowie behördlichen Auflagen einzuhalten. Insbesondere sind die Anforderungen des Immissionsschutzes gegenüber angrenzenden Wohn- und Aufenthaltsbereichen zu berücksichtigen. Die Aufstellung der Anlagen hat so zu erfolgen, dass unzulässige Schallimmissionen, Luftkurzschlüsse sowie sonstige Beeinträchtigungen der Nachbarschaft vermieden werden. Erkennbare Konflikte sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.4 Art der Abdichtung von Bauwerken und Bauwerksteilen
Durchdringungen von Dach-, Außenwand- und sonstigen abgedichteten Bauwerksflächen durch Kältemittelleitungen, Soleleitungen, Rohrleitungen, Kabeltrassen, Konsolen, Befestigungen oder sonstige Anlagenkomponenten sind frühzeitig mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Die fachgerechte Wiederherstellung der Bauwerksabdichtung erfolgt durch das jeweils zuständige Abdichtungsgewerk, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Angaben zu Lage, Abmessungen, Lasten, Befestigungspunkten, Durchdringungen und Anschlusskonstruktionen rechtzeitig bereitzustellen.

Befestigungen und Durchdringungen sind so auszuführen, dass die Funktionsfähigkeit der Wärme-, Feuchte- und Bauwerksabdichtung nicht beeinträchtigt wird. Wärmebrücken, Tauwasserbildung sowie das Eindringen von Niederschlagswasser sind zu vermeiden.

Bereits hergestellte Abdichtungen dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung beschädigt oder durchdrungen werden. Erkennbare ungeeignete Anschlussbedingungen, fehlende Abdichtungsmöglichkeiten oder mögliche Beeinträchtigungen der Bauwerksabdichtung sind vor Ausführung der Arbeiten unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0.1.5 Aufbau der Fußboden- und Dachkonstruktion, Dämmung und Abdichtung
Durchdringungen von Dach-, Außenwand- und sonstigen abgedichteten Bauwerksflächen durch Kältemittelleitungen, Soleleitungen, Kabeltrassen, Konsolen, Befestigungen oder sonstige Anlagenkomponenten sind frühzeitig mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Die fachgerechte Wiederherstellung der Bauwerksabdichtung erfolgt durch das jeweils zuständige Abdichtungsgewerk, sofern in den Leistungspositionen nichts Abweichendes beschrieben ist. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Angaben zu Lage, Abmessungen, Lasten, Befestigungspunkten, Durchdringungen und Anschlusskonstruktionen rechtzeitig bereitzustellen.

Bereits hergestellte Abdichtungen dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung beschädigt oder durchdrungen werden. Erkennbare ungeeignete Anschlussbedingungen, fehlende Abdichtungsmöglichkeiten oder mögliche Beeinträchtigungen der Bauwerksabdichtung sind vor Ausführung der Arbeiten unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.1.6 Art und Umfang der Schutzmaßnahmen gemäß VDE-Bestimmungen
Verbindungsteile, die keine elektrische Leitfähigkeit gewährleisten (z. B. nichtleitende Kupplungen, Kompensatoren oder Dichtungssysteme), sind durch den Auftragnehmer mittels geeigneter Potentialausgleichsleiter elektrisch zu überbrücken. Die hierfür erforderlichen Anschlussfahnen, Potentialausgleichsschellen sowie Befestigungs- und Verbindungsmaterialien gemäß DIN VDE 0100-540 sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Alle leitfähigen Rohrleitungsanlagen, Armaturen, Anlagenkomponenten sowie sonstigen in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehenden Anlagenteile sind entsprechend den geltenden DIN-VDE-Bestimmungen an den Schutzpotentialausgleich anzuschließen. Hierzu sind sämtliche hierfür vorgesehenen Komponenten mit geeigneten Anschlussmöglichkeiten, Anschlussfahnen oder Anschlusslaschen auszustatten. Die hierfür erforderlichen Anschlusseinrichtungen einschließlich korrosionsbeständiger Kontaktierungs- und Befestigungselemente sind Bestandteil der Leistung.

0.1.7 Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaus von bauseitigen Gerüsten
Bauseitige Gerüste werden nicht zur Verfügung gestellt.
Sämtliche für die Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen erforderlichen Gerüste, Arbeitsbühnen, Hebe- und Zugangseinrichtungen sowie sonstige Arbeitshilfen sind durch den Auftragnehmer bereitzustellen, vorzuhalten, umzusetzen und wieder zu entfernen. Die hierfür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern hierfür im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

0.2 Angaben zur Ausführung

Nachnutzung / Umbau Gebäude Finkenhügel 7
am Klinikum Osnabrück in 49076 Osnabrück.

Bauherr:
Klinikum Osnabrück GmbH
Am Finkenhügel 1
49076 Osnabrück

Beschreibung der Maßnahme:
Nachfolgendes Leistungsverzeichnis beschreibt den Umbau und die Sanierung eines freistehenden, zweigeschossigen Funktionsgebäudes (FH7) auf dem Gelände des Klinikums Osnabrück, am Finkenhügel 7, in 49076 Osnabrück.

Vorbereitend wurden Abbrucharbeiten durchgeführt. Das Gebäude ist nach Abschluss der Abbrucharbeiten wie ein Rohbau (einschl. Estrich) zu betrachten.

Das Gebäude ist im Bereich des Erdgeschosszugangs anfahrbar.

Die Einteilung der Aufstell- und Lagerflächen erfolgt in Abstimmung mit der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

örtlichen Bauleitung / Objektüberwachung.

0.2.1 Ausbildung der herzustellenden Anlagen
Das Leistungsverzeichnis umfasst die Installation der Raumlufttechnischen Anlagen im Umbau des Gebäudes am Finkenhügel 7 welches zum Klinikum Osnabrück gehört.

Es ist nicht davon auszugehen, dass während der gesamten Bauzeit eine kontinuierlich gleichbleibende Montagetätigkeit möglich ist. Entsprechend dem übergeordneten Bauzeitenplan sowie den erforderlichen Abstimmungen mit anderen Gewerken können zeitweise erhöhte Personal- und Geräteeinsätze erforderlich werden.

Der Auftragnehmer hat die für die termingerechte Ausführung der Leistungen erforderlichen Kapazitäten an Personal, Maschinen, Geräten und Werkzeugen vorzuhalten und diese Anforderungen bei seiner Kalkulation zu berücksichtigen.

0.2.2 Elektrische Installationen (anlagenintern)
Für alle im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen sind die anlageninternen Elektro- und Gebäudeautomationsleistungen Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses, soweit diese zum betriebsfertigen Betrieb der Anlagen erforderlich sind.

Zur Vermeidung unzulässiger Potentialunterschiede sind alle leitfähigen Anlagen und Anlagenteile, die im Leistungsumfang des Auftragnehmers geliefert und montiert werden, entsprechend den Anforderungen der DIN-VDE-Bestimmungen in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehen. Hierzu sind sämtliche hierfür vorgesehenen Anlagen und Anlagenteile mit geeigneten Anschlussfahnen, Anschlusslaschen oder vergleichbaren Anschlusseinrichtungen auszustatten. Die hierfür erforderlichen Anschlusseinrichtungen einschließlich korrosionsbeständiger Kontaktierungs- und Befestigungselemente sind Bestandteil der Leistung.

Elektrisch nichtleitende Verbindungsteile innerhalb der durch den Auftragnehmer errichteten Anlagen sind durch geeignete Potentialausgleichsleiter oder gleichwertige Maßnahmen elektrisch leitend zu überbrücken. Sämtliche hierfür erforderlichen Lieferungen und Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Das Liefern und Montieren von Anschlussfahnen, Potentialausgleichsschellen, Potentialausgleichsleitern, Überbrückungsleitungen sowie sämtlichen sonstigen für den Schutzpotentialausgleich erforderlichen Materialien und Bauteilen gemäß DIN VDE 0100-540 ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat den Bestands- und Revisionsunterlagen einen Plansatz beizufügen, in dem sämtliche elektrisch nichtleitenden Verbindungsteile sowie deren Überbrückungen eindeutig und dauerhaft nachvollziehbar gekennzeichnet sind.

Zum Nachweis der Wirksamkeit und Durchgängigkeit des Schutzpotentialausgleichs sind die erforderlichen Messungen durchzuführen und zu dokumentieren. Die Messprotokolle gemäß DIN VDE 0100-600 sind im Rahmen der Abnahme vorzulegen.

Das Abmanteln, Einführen, Anschließen und Auflegen der anlageninternen Leitungen und Kabel an Anlagen, Apparaten, Geräten, Schalt-, Steuer-, Regel- und Gebäudeautomationseinrichtungen sowie an sonstigen Verbindungs- und Verzweigungspunkten erfolgt durch den Auftragnehmer. Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.3 Nicht zur vertraglichen Leistung gehörende Kälteverbraucher
Im Leistungsumfang ist die vollständige kälteseitige Anbindung der bauseits bzw. durch andere Gewerke gelieferten Kälteverbraucher enthalten. Hierzu gehören insbesondere:
- Kühlregister raumlufttechnischer Anlagen
- Wärmerückgewinnungsanlagen (WRG-Netz)
- Nachbehandlungsanlagen

Der Leistungsumfang umfasst die Anschlussleitungen ab dem Kälteverteilnetz bis zu den bereitgestellten Anschlussstellen einschließlich der erforderlichen Absperr-, Regel-, Einregulier-, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen, Messstellen, Befestigungen und Wärmedämmungen. Die Anschlussdaten, insbesondere Kälteleistung, Medium, Systemtemperaturen, Volumenstrom, Druckverlust, Betriebsdruck, Anschlussdimensionen und Anschlusslage, sind vor Ausführung mit dem jeweils liefernden Gewerk abzustimmen. Erkennbare Abweichungen oder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

fehlende Angaben sind dem Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Die Lieferung und geräteinterne Ausrüstung der Kälteverbraucher ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs, soweit in den Einzelpositionen nichts Abweichendes beschrieben ist.

0.2.4 Druckstufen
Sämtliche Rohrleitungen, Formstücke, Armaturen, Pumpen, Verteiler, Sammler, Wärmeübertrager, Abscheider und sonstigen druckbeanspruchten Komponenten der Kaltwasser- und Kühlwassersysteme sind mindestens in Druckstufe PN 10 auszuführen. Abweichend hiervon dürfen Flächenkühl- und Kühldeckensysteme in PN 6 ausgeführt werden, sofern deren maximale Betriebs- und Prüfdrücke sowie die Herstellerangaben dies zulassen. Für Anlagenteile mit erhöhten Betriebs- oder Prüfdrücken gilt mindestens PN 16. Höhere oder abweichende Druckstufen sind in den jeweiligen Einzelpositionen festgelegt.

0.2.5 Genehmigungen, Prüfungen, Abnahmen
Sämtliche für die vertragsgemäße Errichtung und Inbetriebnahme der Anlagen erforderlichen Prüfungen, Nachweise, Bescheinigungen und Abnahmen sind durch den Auftragnehmer vorzubereiten, zu unterstützen und zu dokumentieren.

Die Kosten für die Teilnahme an Abnahmen, die Durchführung der im Leistungsumfang enthaltenen Funktions- und Dichtheitsprüfungen sowie die Erstellung der erforderlichen Prüfprotokolle und Dokumentationsunterlagen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Behördliche Genehmigungen, soweit diese nicht ausdrücklich dem Auftragnehmer übertragen werden, werden bauseits veranlasst.

0.2.6 Zerstörungsfreie Prüfungen
Vor dem Schließen von Decken, Schächten, Vorwandkonstruktionen sowie sonstigen nicht mehr zugänglichen Bereichen sind die installierten Rohrleitungsanlagen abschnittsweise einer Druckprüfung entsprechend den einschlägigen Normen, Richtlinien und Herstellervorgaben zu unterziehen.

Die Druckprüfungen sind rechtzeitig mit der Bauleitung abzustimmen und durch Messprotokolle zu dokumentieren. Die Prüfprotokolle sind der Bauleitung vor dem Verschließen der betroffenen Bereiche zu übergeben.

0.2.7 Bemusterung
Der Bieter hat auf Verlangen des Auftraggebers bereits im Zuge der Angebotsprüfung Muster, Prospekte, technische Beschreibungen und Herstellerangaben zu den angebotenen Produkten vorzulegen. Hierzu gehören insbesondere Angaben zu Fabrikat, Typ, Abmessungen, Werkstoffen, Leistungen, Leistungsaufnahmen, Schallleistungspegeln, Gewichten, Druckstufen und Ausführungen.

Für sichtbar installierte Bauteile und Ausstattungsgegenstände der Kälteanlagen, insbesondere Umluftkühlgeräte, Gebläsekonvektoren, Kühldecken- und Kühlsegelelemente, sichtbare Geräteverkleidungen, Raumtemperaturregler, Bediengeräte sowie Revisions- und Verkleidungselemente, ist vor Bestellung und Ausführung eine Bemusterung durchzuführen. Die Ausführung darf erst nach dokumentierter Freigabe durch den Auftraggeber bzw. die Objektüberwachung erfolgen. Für verdeckt eingebaute oder ausschließlich technisch zu bewertende Komponenten ist anstelle einer gestalterischen Bemusterung eine technische Produktfreigabe erforderlich.

Die Produktunterlagen der vorgesehenen Fabrikate und Typen sind spätestens sechs Wochen nach Auftragserteilung, in jedem Fall jedoch rechtzeitig vor Bestellung und Ausführung, zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die Unterlagen müssen mindestens Fabrikats- und Typenbezeichnung, technische Datenblätter, Produktbeschreibungen, Bilddarstellungen, Maß- und Anschlusszeichnungen, Leistungs- und Auslegungsdaten, Druckverluste, Betriebs- und Prüfdrücke, elektrische Anschlusswerte, Schallangaben, Gewichte, Werkstoffe, Angaben zur Medieneignung sowie erforderliche Zulassungen, Prüfzeugnisse und Zertifikate enthalten.

Die Vorlage erfolgt grundsätzlich digital als durchsuchbare PDF-Datei. Soweit in den Vertragsunterlagen ausdrücklich gefordert, sind die Unterlagen zusätzlich in dreifacher Ausfertigung in Papierform einzureichen. Die Freigabe entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die technische Eignung, vollständige Auslegung, Einhaltung der ausgeschriebenen Leistungsdaten und vertragsgemäße Ausführung. Mit der Bestellung oder Fertigung freigabepflichtiger Bauteile darf erst nach Abschluss der vorgesehenen Prüfung begonnen werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0.2.8 Winterbaumaßnahmen
Die vorgesehene Ausführungszeit erstreckt sich teilweise über die Wintermonate. Witterungsbedingte Unterbrechungen der Leistungen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung bzw. Objektüberwachung.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen und den Personaleinsatz so zu organisieren, dass die vertragsgemäße Ausführung auch bei winterlichen Witterungsverhältnissen sichergestellt ist. Erforderliche Schutzmaßnahmen für Material, Geräte, Anlagenteile und bereits ausgeführte Leistungen sind durch den Auftragnehmer vorzusehen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Für die Ausführung der Leistungen erforderliche provisorische Abdichtungen von Gebäudeöffnungen werden bauseits hergestellt. Eine Beheizung der Arbeitsbereiche erfolgt, soweit erforderlich, bauseits.

0.2.9 Schutz von Bau- und Anlagenteilen
Alle gelieferten und montierten Anlagenteile sind während der gesamten Bauzeit gegen Verschmutzung, Feuchtigkeit, Beschädigung und sonstige nachteilige Einwirkungen zu schützen.

Offene Rohrleitungsenden, Armaturen, Apparate, Geräte und sonstige Anlagenteile sind bis zur Inbetriebnahme durch geeignete Schutzkappen, Verschlüsse oder Abdeckungen dicht zu verschließen und sauber zu halten.

Zwischengelagerte Materialien, Bauteile und Anlagenteile sind gegen Beschädigungen, Verschmutzungen sowie Einwirkungen durch Witterung und Fremdgewerke zu schützen. Beschädigte oder verunreinigte Bauteile dürfen nicht eingebaut werden und sind auf Kosten des Auftragnehmers zu reinigen oder auszutauschen.

Die Schutzmaßnahmen sind bis zur Abnahme der Leistungen aufrechtzuerhalten und bei Bedarf zu erneuern.

0.2.10 Minderung der Kühlleistung durch Verkleidungen
Soweit Kühldecken, Kühlsegel, Gebläsekonvektoren, Umluftkühlgeräte, Unterflurkonvektoren oder sonstige Kälteverbraucher und Wärmeübertrager durch bauseitige Verkleidungen, Einbauten oder architektonische Gestaltungselemente in ihrer Kühlleistung oder Luftführung beeinflusst werden, hat der Auftragnehmer die daraus resultierende Leistungsminderung bei der Auslegung und Dimensionierung zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber unverzüglich schriftlich auf erkennbare Leistungsminderungen infolge geplanter Verkleidungen, eingeschränkter freier Querschnitte oder ungünstiger Einbausituationen hinzuweisen, sofern dadurch die geforderte Raumtemperatur oder Kühlleistung nicht sichergestellt werden kann.

Die Ermittlung gegebenenfalls erforderlicher Leistungszuschläge oder zusätzlicher Kühlflächen ist entsprechend den Herstellerangaben und den anerkannten Regeln der Technik vorzunehmen.

0.2.11 Wand- und Deckendurchführungen
Dem Auftragnehmer wird mit Auftragserteilung das Brandschutzkonzept zur Verfügung gestellt. Die brandschutzgerechte Führung der Rohrleitungen durch Wände und Decken sowie die hierfür erforderlichen Durchführungen sind mit den beteiligten Gewerken (insbesondere Rohbau, Trockenbau und Brandschutz) abzustimmen.

Die Verlegung der Rohrleitungen ist so auszuführen, dass die Anforderungen der jeweils gültigen Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) sowie die Vorgaben der bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweise eingehalten werden. Insbesondere sind die erforderlichen Mindestabstände zwischen Leitungen, Dämmstoffen und sonstigen Einbauten zu berücksichtigen.

Sofern die Einhaltung der Anforderungen der MLAR aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich ist, sind hierfür zugelassene und für den Anwendungsfall geeignete Abschottungs- bzw. Durchführungssysteme einzusetzen. Die für die ausgeführten Brandschutzsysteme erforderlichen Zulassungen, Prüfzeugnisse, Leistungserklärungen sowie Montage- und Übereinstimmungsnachweise sind dem Auftraggeber vorzulegen.

Brandschutzmaßnahmen anderer Gewerke dürfen durch die Arbeiten des Auftragnehmers weder beeinträchtigt noch in ihrer Wirksamkeit eingeschränkt werden. Sämtliche Arbeiten sind entsprechend den jeweiligen Zulassungen und Herstellervorgaben auszuführen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Für Befestigungen in brandschutzrelevanten Bereichen sind grundsätzlich bauaufsichtlich zugelassene Stahlbefestigungsmittel zu verwenden.

0.2.12 Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchteschutz
Aufhängungen, Rohrschellen, Konsolen, Auflager und sonstige Befestigungselemente sind mit schallentkoppelnden Einlagen entsprechend DIN 4109 auszuführen. Direkte Berührungen der Rohrleitungen mit Baukörpern, Verkleidungen, Unterkonstruktionen oder anderen Leitungen sind dauerhaft auszuschließen. Pumpen, Kältemaschinen, Rückkühler und sonstige schwingungserzeugende Komponenten sind elastisch zu lagern und erforderlichenfalls durch flexible Anschlüsse vom Rohrleitungsnetz und Baukörper zu entkoppeln. Für schalltechnisch relevante Befestigungs- und Entkopplungssysteme sind auf Anforderung geeignete Herstellerunterlagen oder Prüfzeugnisse vorzulegen.

Brandabschottungen und Leitungsdurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Bauteile sind entsprechend den bauaufsichtlichen Anforderungen, den Verwendbarkeitsnachweisen der eingesetzten Systeme und den Vorgaben des Brandschutzkonzeptes auszuführen. Rohrwerkstoffe, Dämmungen, Ummantelungen und Abschottungssysteme sind systemkonform aufeinander abzustimmen.

Sämtliche Kaltwasser-, Kühlwasser-, Sole- und sonstigen kaltgehenden Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen, Verteiler, Sammler, Wärmeübertrager und Anlagenkomponenten sind entsprechend den betrieblichen Temperaturen und Umgebungsbedingungen gegen Wärmeaufnahme und Tauwasserbildung zu dämmen. Die Dämmung ist durchgehend und dauerhaft dampfdiffusionsdicht auszuführen. Nähte, Stoßstellen, Formstücke, Armaturenanschlüsse, Befestigungen und Endabschlüsse sind systemgerecht zu verschließen. Wärmebrücken und Unterbrechungen der Dampfbremse sind zu vermeiden. Rohrbefestigungen innerhalb der Dämmung sind mit druckfesten, feuchtebeständigen und zum Dämmsystem passenden Dämmträgern auszuführen.

Die Oberflächentemperatur der Dämmung muss unter Berücksichtigung der niedrigsten Medientemperatur sowie der maßgebenden Raumlufttemperatur und relativen Luftfeuchte ausreichend oberhalb der Taupunkttemperatur liegen. Dies gilt auch für Armaturen, Flansche, Pumpen, Verteiler, Messstellen und sonstige Einbauteile. Durchfeuchtete, beschädigte oder nicht mehr dampfdiffusionsdichte Dämmstoffe dürfen nicht eingebaut oder weiterverwendet werden.

Die Ausführung der Dämmarbeiten erfolgt nach der DIN 4140. Sind die Dämmarbeiten Bestandteil dieses Auftrages, hat der Auftragnehmer sämtliche erforderlichen Dämmmaßnahmen einschließlich Formstücken, Armaturenkappen, Dämmträgern, Dampfbremse, Ummantelungen, Befestigungen und Abschlüssen vollständig auszuführen. Werden die Dämmarbeiten durch eine gesondert beauftragte, bauseitige Dämmfirma ausgeführt, umfasst die Leistung des Auftragnehmers die dämmgerechte Installation sowie die erforderliche Abstimmung und Koordination. Insbesondere sind ausreichende Montageabstände, geeignete Dämmträger, zugängliche Einbausituationen und die rechtzeitige Übergabe der erforderlichen Medien- und Temperaturdaten sicherzustellen. Die Anforderungen an Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchteschutz bleiben hiervon unberührt.

0.2.13 Auf dem Rohfußboden verlegte Leitungen
Eine Verlegung von Rohrleitungen auf dem Rohfußboden ist nicht vorgesehen.

0.2.14 Raumzonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen
Soweit innerhalb des Gebäudes Raumzonen mit unterschiedlichen raumklimatischen Anforderungen vorhanden sind, sind diese bei der Ausführung der kältetechnischen Anlagen entsprechend den Planungsunterlagen zu berücksichtigen. Die vorgegebenen Raumtemperaturen, Raumluftzustände sowie nutzungsbedingten Anforderungen sind einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat erkennbare Widersprüche zwischen den vorgesehenen Kälteverbrauchern, den geforderten Raumkonditionen, den baulichen Randbedingungen oder den Planungsunterlagen unverzüglich schriftlich dem Auftraggeber bzw. der Bauleitung anzuzeigen.

Insbesondere sind Bereiche mit besonderen Temperatur- und Klimaanforderungen, wie Operationsbereiche, Intensivstationen, Untersuchungs- und Behandlungsräume, Patientenzimmer, Laborbereiche, Reinräume, Funktionsbereiche, Technikräume, Lagerbereiche sowie sonstige Sondernutzungen entsprechend den Planungsunterlagen auszuführen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Zusätzlich sind unterschiedliche Nutzungszeiten, Kühlbetriebszeiten, Nacht- und Wochenendbetriebsweisen sowie sonstige betriebsbedingte Anforderungen an die Raumtemperaturregelung und Kälteversorgung entsprechend den Planungsunterlagen zu berücksichtigen.

0.2.15 Kältedämmung der auf dem Rohfußboden verlegten Leitungen
Eine Verlegung von Rohrleitungen auf dem Rohfußboden ist nicht vorgesehen.

0.2.16 Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen
Besondere physikalische oder chemische Beanspruchungen der kältetechnischen Anlagen und ihrer Komponenten sind nach den vorliegenden Planungsunterlagen nicht vorgesehen.

Unabhängig davon hat der Auftragnehmer sämtliche eingesetzten Werkstoffe, Rohrleitungen, Armaturen, Apparate, Kälteerzeuger, Wärmeübertrager sowie sonstige Anlagenkomponenten entsprechend den zu erwartenden Betriebsbedingungen, Temperaturen, Druckverhältnissen und Umgebungsbedingungen auszuwählen. Werkstoffe mit korrosionsfördernden oder sonstigen nachteiligen Wechselwirkungen dürfen nicht miteinander kombiniert werden.

Erkennbare besondere Beanspruchungen, die sich aus den örtlichen Gegebenheiten, den eingesetzten Medien, der Aufstellungsumgebung oder den vorgesehenen Betriebsbedingungen ergeben, sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.17 Korrosionsschutzmaßnahmen
Stütz-, Halte- und Befestigungskonstruktionen sind entsprechend den Umgebungsbedingungen in korrosionsgeschützter Ausführung zu liefern und zu montieren. Soweit keine weitergehenden Anforderungen in den Planungsunterlagen festgelegt sind, sind Stahlbauteile mindestens in feuerverzinkter Ausführung vorzusehen.

Beschädigungen des Korrosionsschutzes, die während Transport, Lagerung oder Montage entstehen, sind fachgerecht auszubessern. Der Auftragnehmer hat sämtliche Materialien, Bauteile und bereits erbrachten Leistungen während der Lagerung und Montage gegen korrosionsfördernde Einflüsse zu schützen.

0.2.18 Kennzeichnung von Rohrleitungen
Sämtliche Rohrleitungen sind nach Fertigstellung der Dämmarbeiten in Technikzentralen, Technikräumen, Schächten sowie oberhalb revidierbarer Decken dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung hat in Abständen von maximal 3,0 m sowie vor und nach Wand- und Deckendurchführungen, an Abzweigen, Armaturen und Richtungsänderungen zu erfolgen.

Die Rohrleitungskennzeichnung muss mindestens folgende Angaben enthalten:
- Medium
- Fließrichtung
- gegebenenfalls Anlagennummer bzw. Anlagenkennzeichnung gemäß Projektvorgaben

Alle Armaturen, Verteiler, Wärmetauscher, Pumpen, Regelorgane und sonstigen wesentlichen Anlagenteile sind mit dauerhaft lesbaren Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Beschilderung muss eine eindeutige Zuordnung der versorgten Bereiche und Anlagenteile ermöglichen.

Leitungsdurchführungen durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken sowie sämtliche Abschottungen sind gemäß den Vorgaben der jeweiligen Verwendbarkeitsnachweise und Zulassungen dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss mindestens die Prüfzeugnis- bzw. Zulassungsnummer, den Hersteller des Abschottungssystems sowie das Datum der Ausführung enthalten.

Die Kennzeichnungen der Rohrleitungen, Armaturen und Anlagenteile müssen mit den Anlagenkennzeichnungen in den Bestands- und Revisionsunterlagen übereinstimmen. Sämtliche Bezeichnungen sind in die Revisionspläne zu übernehmen.

0.2.19 Provisorien
Erforderliche Provisorien werden, sofern notwendig, gesondert beschrieben und vergütet. Im Übrigen sind keine besonderen Provisorien vorgesehen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0.2.20 Stufenweise Inbetriebnahme
Eine stufenweise Inbetriebnahme ist, soweit nicht in den Planungsunterlagen oder den Leistungspositionen ausdrücklich beschrieben, nicht vorgesehen.

0.2.21 Schnittstellen zu anderen Gewerken
Der Auftragnehmer hat den an der Baumaßnahme beteiligten Gewerken und Fachplanern rechtzeitig und unentgeltlich sämtliche für die Planung, Koordination und Ausführung erforderlichen Angaben zur Verfügung zu stellen. Hierzu gehören insbesondere elektrische Anschlusswerte, Angaben zu Wand-, Decken- und Bodendurchführungen, Aussparungen, Lastangaben für statisch relevante Bauteile, Kälteleistungen, Medienvolumenströme, Kondensatmengen sowie sonstige für die Gewerkeabstimmung erforderliche Informationen.

Erkennbare Kollisionspunkte, Widersprüche oder Schnittstellenkonflikte sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Anschlüsse an bauseitigen Verbrauchern
Soweit nicht anders beschrieben, sind die nachfolgend aufgeführten bauseitig gelieferten Verbraucher durch den Auftragnehmer rohrseitig anzuschließen:
- Raumlufttechnische Anlagen (RLT): Kühlregister und WRG-Analgen der raumlufttechnischen Anlagen,
- Rohbau: Anschluss an die vom Rohbauer installierte Betonkernaktivierungsleitungen
- Medizinische und technische Sonderanlagen, soweit diese gemäß Ausführungsplanung an das Kaltwasser- bzw. Kühlwassernetz anzuschließen sind.

Der Leistungsumfang umfasst die vollständige rohrseitige Anbindung einschließlich erforderlicher Anschlussleitungen, Armaturen, Einreguliereinrichtungen, Messstellen, Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeiten, Kondensatschutzmaßnahmen sowie Befestigungsmaterialien bis an die vom jeweiligen Gewerk bereitgestellten Anschlussstellen.

Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Kälteleistungen, Anschlusswerte, Druckverluste, Medienmengen sowie Wartungs- und Austauschflächen rechtzeitig mit den beteiligten Gewerken abzustimmen und die hierfür erforderlichen Angaben zur Verfügung zu stellen.

0.2.22 Aufschaltung Management- und Bedieneinrichtung (MBE)
Alle für den Betrieb, die Überwachung, Alarmierung, Steuerung und Regelung erforderlichen Meldungen, Zustände, Messwerte, Befehle und Signale der neu errichteten Anlagenteile sind auf die bestehende bzw. neu zu errichtende Management- und Bedieneinrichtung (MBE) der Gebäudeautomation (GA) aufzuschalten.

Die Planung, Programmierung, Parametrierung und Aufschaltung auf die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation (GA).

Der Auftragnehmer hat die für die Gebäudeautomation erforderlichen Informationen, Unterlagen und Daten rechtzeitig bereitzustellen sowie die erforderlichen Abstimmungen und Koordinierungen mit dem Gewerk Gebäudeautomation durchzuführen.

Die Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Abnahme der Anlagen erfolgt unter Mitwirkung des Auftragnehmers gemeinsam mit dem Gewerk Gebäudeautomation (GA).

Insbesondere sind durch den Auftragnehmer folgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:
- Schalt- und Funktionsschemata entsprechend der ausgeführten Anlagen,
- Anlagen- und Regelschemata,
- Datenpunktlisten,
- Schnittstellenlisten,
- Herstellerunterlagen der anzubindenden Komponenten,
- erforderliche Betriebs- und Störmeldungen,
- Sollwerte, Grenzwerte und Regelparameter entsprechend der Planung.

Sämtliche zur Abstimmung, Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Datenübergabe erforderlichen Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0.2.23 Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme
Die Inbetriebnahme sämtlicher Anlagen und Anlagenteile, die mit Leistungen anderer Gewerke funktional verbunden sind, hat gemeinsam mit den jeweiligen Auftragnehmern zu erfolgen.
Insbesondere betrifft dies:
- die Inbetriebnahme der Kühlregister u- WRG-Systeme der raumlufttechnischer Anlagen gemeinsam mit dem Auftragnehmer Raumlufttechnik (RLT),
- die Inbetriebnahme von Betonkernaktivierung gemeinsam mit dem Auftragnehmer Rohbau,
- Medizinische und technische Sonderanlagen, soweit diese gemäß Ausführungsplanung an das Kaltwasser- bzw. Kühlwassernetz anzuschließen sind,
- die Inbetriebnahme und Funktionsprüfung aller an die Gebäudeautomation (GA) anzubindenden Anlagen und Komponenten gemeinsam mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation (GA),

Alle an die Automationsstationen (ASP/DDC) anzubindenden Datenpunkte, Messwerte, Meldungen, Befehle, Betriebszustände und Funktionen sind gemeinsam mit dem Auftragnehmer Gebäudeautomation (GA) auf ihre vollständige Funktionsfähigkeit zu prüfen und zu dokumentieren.

Soweit brandschutzrelevante Funktionen von den Leistungen betroffen sind, sind die erforderlichen Wirk- und Funktionsprüfungen gemeinsam mit den beteiligten Gewerken, insbesondere Elektro, Brandmeldeanlage (BMA), Gebäudeautomation (GA), Raumlufttechnik (RLT) sowie gegebenenfalls dem Sachverständigen durchzuführen.

Erforderliche Mitwirkungen bei Vorinbetriebnahmen, Inbetriebnahmen, Wirkprinzipprüfungen, Funktionsprüfungen, Integrationsprüfungen sowie behördlichen und sachverständigen Abnahmen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Die hierfür erforderlichen Personal-, Geräte- und Dokumentationsleistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.24 Durchführung von Funktionsmessungen
Alle im Rahmen der Inbetriebnahme erforderlichen Messungen, Einstellungen und Funktionsprüfungen sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik sowie den Vorgaben der VDMA 24199 durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Mess- und Prüfdokumentation hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:
- Anlagen- und Komponentenbezeichnung
- Leistungsdaten
- Einstell- und Sollwerte
- Volumenströme bzw. Durchflüsse
- Temperaturen
- Druck- und Differenzdruckwerte
- Kälteleistungen
- elektrische Leistungsaufnahme und Betriebsströme
- Betriebszustände und Schaltfunktionen
- Schallmesswerte, soweit gefordert oder erforderlich

Die Messergebnisse sind in nachvollziehbarer Form zu dokumentieren und dem Auftraggeber als Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen zu übergeben.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist die Gesamtanlage einem Probebetrieb zu unterziehen. Hierbei ist die ordnungsgemäße Funktion sämtlicher Anlagen, Regelungen, Schutzeinrichtungen, Sicherheitsfunktionen sowie der gewerkeübergreifenden Schnittstellen nachzuweisen.

Festgestellte Mängel oder Funktionsabweichungen sind unverzüglich zu beseitigen und die betroffenen Prüfungen zu wiederholen.

Sämtliche für die Messungen, Funktionsprüfungen, Dokumentationen und den Probebetrieb erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.25 Durch den AN zu liefernde Unterlagen
Der Auftragnehmer hat vor Beginn der Ausführung eine vollständige Werk- und Montageplanung auf Grundlage der Ausführungsplanung zu erstellen und dem Auftraggeber bzw. dessen Beauftragten rechtzeitig vor Ausführungsbeginn

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

zweifach in Papierform sowie zusätzlich in digitaler Form zur Verfügung zu stellen.

Die Werk- und Montageplanung ist vor Vorlage eigenverantwortlich mit den betroffenen Gewerken und Fachdisziplinen abzustimmen. Die Ausführung darf nur auf Grundlage der abgestimmten und vorgelegten Werk- und Montageplanung erfolgen.

Der Auftragnehmer hat auf Basis des übergeordneten Bauzeitenplanes einen detaillierten Terminablaufplan für seine Leistungen zu erstellen, fortzuschreiben und auf Verlangen vorzulegen.

Bestands- und Revisionsunterlagen sind entsprechend den Vorgaben des Leistungsverzeichnisses und der Projektdokumentation zu erstellen und zu übergeben.

Für folgende Leistungen sind vom Auftragnehmer gesonderte Werk- und Detailplanungen vorzulegen:
- brandschutzgerechte Leitungsdurchführungen durch Wände und Decken,
- brandschutzgerechte Befestigungen und Konstruktionen in Flucht- und Rettungswegen,
- Verteileranlagen und Verteileranschlüsse,
- sonstige konstruktiv oder brandschutztechnisch relevante Sonderlösungen.

Die Vorlage von Werk-, Montage- und Detailplanungen entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die technische Richtigkeit, Vollständigkeit und Ausführbarkeit seiner Leistungen.

Der Auftragnehmer hat die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen gemäß § 3 Abs. 3 VOB/B auf erkennbare Unstimmigkeiten, Widersprüche und Bedenken zu überprüfen. Dies betrifft insbesondere:
- Kältebedarf und Kühllast,
- Kälteleistungen der Kälteerzeuger und Kälteverbraucher,
- sicherheitstechnische Einrichtungen,
- Rohrnetzdimensionierung, Pumpenauslegung und Netzhydraulik,
- Mess-, Steuer-, Regelungs- und Gebäudeautomationsfunktionen,
- Schallschutzanforderungen,
- Brandschutzanforderungen,
- Platzverhältnisse sowie Montage-, Wartungs- und Austauschflächen,
- Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Erkennbare Bedenken sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Vor Beginn der Montage hat sich der Auftragnehmer über die für seine Leistungen maßgebenden behördlichen, technischen und planerischen Randbedingungen zu informieren. Erkennbare Widersprüche zwischen den vorliegenden Planungsunterlagen und öffentlich-rechtlichen Anforderungen sind dem Auftraggeber unverzüglich anzuzeigen.

Sämtliche für die Planung, Koordination, Werk- und Montageplanung, Terminplanung, Dokumentation sowie Abstimmungen erforderlichen Leistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.26 Spülen von Rohrleitungen
Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche neu errichteten Rohrleitungssysteme und Anlagenteile entsprechend den Herstellerangaben und den anerkannten Regeln der Technik gründlich zu spülen und zu reinigen.

Wiederverwendete Rohrleitungen und Anlagenteile sind vor ihrer erneuten Nutzung ebenfalls zu spülen und von Ablagerungen, Korrosionsprodukten sowie sonstigen Verunreinigungen zu befreien.

Nach Abschluss der Spülarbeiten sind Schmutzfänger, Filter und sonstige Schmutzrückhalteeinrichtungen zu kontrollieren und erforderlichenfalls zu reinigen.

Zur Sicherstellung des Bauablaufes sowie der termingerechten Fertigstellung von Teilbereichen können Druckprüfungen abschnittsweise durchgeführt werden. Die vollständige Druckprüfung der Gesamtanlage bleibt hiervon unberührt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Druckprüfungen sind entsprechend den geltenden Normen, Regelwerken und Herstellerangaben durchzuführen und zu dokumentieren.

Aus den Prüfprotokollen müssen mindestens folgende Angaben hervorgehen:
- Datum der Prüfung
- Name des verantwortlichen Prüfers
- eindeutige Bezeichnung der geprüften Anlage bzw. des geprüften Anlagenabschnittes
- Prüfdruck
- Betriebsdruck
- Ansprechdruck des Sicherheitsventils
- Prüfdauer
- Umgebungstemperatur und Mediumtemperatur (soweit relevant)
- Ergebnis der Prüfung
- Bestätigung der Dichtheit
- Bestätigung, dass keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen an Bauteilen aufgetreten sind
- Unterschrift des verantwortlichen Prüfers

Die Prüfprotokolle sind Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen.

0.2.27 Wartungsvertrag
Für sämtliche durch den Auftragnehmer gelieferten und errichteten Anlagen ist ein Wartungsvertragsangebot entsprechend den jeweils gültigen Empfehlungen und Richtlinien der AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) einzureichen.

Das Wartungsangebot ist getrennt vom Hauptangebot auszuweisen und hat sämtliche zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Funktionssicherheit erforderlichen Inspektions-, Wartungs- und Funktionsprüfungsleistungen einschließlich der hierfür erforderlichen Nebenleistungen zu enthalten.

Der Wartungsvertrag ist für die Dauer der Gewährleistungsfrist sowie optional für die anschließende Betriebsphase anzubieten. Die Wartungsintervalle sind entsprechend den Herstellerangaben, den einschlägigen Normen und Richtlinien sowie den AMEV-Empfehlungen festzulegen.

Das Wartungsangebot ist nicht Bestandteil der Angebotswertung, sofern in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes festgelegt ist.

0.2.28 Planungsunterlagen
Dem Auftragnehmer werden die Ausführungsunterlagen des Fachplaners gemäß HOAI Leistungsphase 5 zur Verfügung gestellt. Werkstatt-, Montage- und Detailzeichnungen sind nicht Bestandteil der bereitgestellten Planungsunterlagen.

Die Ausführungsunterlagen werden dem Auftragnehmer rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten übergeben. Auf Grundlage dieser Unterlagen hat der Auftragnehmer unverzüglich mit der Erstellung der erforderlichen Montage- und Werkstattplanung zu beginnen.

Dem Auftragnehmer werden insbesondere folgende Unterlagen in digitaler Form zur Verfügung gestellt:
- Ausführungspläne des Fachplaners im IFC-, DWG- und PDF-Format,
- Schlitz- und Durchbruchspläne im IFC-, DWG- und PDF-Format,
- Berechnungen des Fachplaners im PDF-Format,
- Baugenehmigung im PDF-Format,
- Brandschutzkonzept im PDF-Format.

Werden zur vertragsgemäßen Ausführung weitere Unterlagen benötigt oder erkennt der Auftragnehmer Unstimmigkeiten, Widersprüche oder fehlende Angaben in den übergebenen Unterlagen, hat er dies dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Die Anwendung der VDI 6026 wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Ausführung seiner Leistungen erforderlichen bauseitigen Voraussetzungen,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Vorleistungen, Mitwirkungen anderer Gewerke sowie terminliche Abhängigkeiten rechtzeitig schriftlich anzumelden. Auf fehlende oder nicht rechtzeitig bereitgestellte Voraussetzungen hat er unverzüglich schriftlich hinzuweisen.

0.2.29 Aufnahme von Kräften
Soweit für Befestigungen von Kältemittelleitungen, Kaltwasserleitungen, Verteileranlagen, Kälteverbrauchern, Rückkühlern, Verflüssigern, Kältemaschinen, Armaturen oder sonstigen Anlagenteilen Wandverstärkungen, Fundamente, Aufstellkonstruktionen oder Unterkonstruktionen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer die hierfür notwendigen Lastangaben und Einbaudetails rechtzeitig an die betroffenen Gewerke zu übermitteln und mit diesen abzustimmen.

0.2.30 Zustandsprüfungen vorhandener Anlagen
Soweit in bestehende Anlagen eingegriffen oder an vorhandene Anlagenteile angeschlossen wird, hat der Auftragnehmer diese vor Ausführung seiner Leistungen einer Sichtprüfung auf offensichtliche Mängel, Beschädigungen oder Funktionsbeeinträchtigungen zu unterziehen. Festgestellte Abweichungen sind der Objektüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Weitergehende Zustandsprüfungen oder Untersuchungen sind nicht Bestandteil der Leistung, sofern diese nicht gesondert ausgeschrieben sind.

0.2.31 Beschaffenheit des Füllwassers
Die Erstbefüllung sowie die Nachspeisung der Kaltwasser-, Kühlwasser- und gegebenenfalls Soleanlagen dürfen ausschließlich mit aufbereitetem Füll- und Ergänzungswasser erfolgen.

Die Anforderungen der VDI 2035 sowie die Vorgaben der Hersteller der Kälteerzeuger, Wärmeübertrager, Rohrleitungswerkstoffe und sonstigen Anlagenkomponenten sind einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat die erforderliche Wasseraufbereitung zu liefern, vorzunehmen und die Einhaltung der vorgegebenen Wasserqualität nachzuweisen. Die Qualität des Füll- und Ergänzungswassers ist unter Berücksichtigung der Anlagenparameter, Werkstoffe, Betriebstemperaturen und Anlagenvolumina zu bestimmen.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die maßgeblichen Wasserkennwerte messtechnisch zu erfassen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere:
- Gesamthärte
- elektrische Leitfähigkeit
- pH-Wert
- Füllwassermenge
- Nachspeisemenge (soweit vorhanden)
- verwendetes Aufbereitungsverfahren

Die Mess- und Prüfprotokolle sind Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen.

Sofern vom Hersteller einzelner Anlagenkomponenten weitergehende Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit gestellt werden, sind die strengeren Anforderungen maßgebend.

Die Erstbefüllung der Anlage sowie sämtliche Nachspeisungen während der Bau- und Gewährleistungszeit sind zu dokumentieren.

0.2.32 Bauteilfertigung
Die Ausführung der Leistungen hat auf Grundlage der freigegebenen Ausführungsunterlagen sowie der vom Auftragnehmer erstellten Werk- und Montageplanung zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat die Planungsunterlagen vor Beginn der Fertigung und Montage eigenverantwortlich mit den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abzugleichen. Hierzu gehören insbesondere die Überprüfung der vorhandenen Platzverhältnisse, Einbausituationen, Anschlusspunkte, Durchführungen, Befestigungsmöglichkeiten sowie der Schnittstellen zu anderen Gewerken.

Erkennbare Abweichungen, Unstimmigkeiten, Behinderungen oder Planungswidersprüche sind dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich schriftlich anzuzeigen und vor Ausführung zu klären.

Die Fertigung, Vorfertigung und Montage von Bauteilen darf erst erfolgen, wenn die hierfür erforderlichen Maße,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Randbedingungen und Anschlusssituationen überprüft und abgestimmt wurden.
Maße dürfen nicht aus Zeichnungen abgegriffen werden. Für die Fertigung maßgebende Abmessungen sind vor Ort zu prüfen.

Die Verantwortung für die Maßhaltigkeit der gefertigten Bauteile sowie deren Eignung für die vorgesehene Einbausituation verbleibt beim Auftragnehmer.

0.2.33 Beschaffenheit Untergrund
Die tragenden Geschossdecken und tragenden Wände werden überwiegend in Stahlbeton ausgeführt. Nichttragende Trennwände werden je nach Planung in Mauerwerk, Trockenbau- bzw. Leichtbaukonstruktionen hergestellt.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über die vorhandenen Untergründe, Wand- und Deckenkonstruktionen sowie deren Eignung für die vorgesehenen Befestigungssysteme zu informieren. Befestigungsmittel, Dübel, Anker, Konsolen und Unterkonstruktionen sind entsprechend den vorhandenen Baukonstruktionen sowie den zu erwartenden Lasten auszuwählen und zu dimensionieren.

Bei keramischen Belägen, Feinsteinzeug, Natursteinverkleidungen oder vergleichbaren Oberflächen mit erhöhter Härte können besondere Bearbeitungsverfahren und Werkzeuge erforderlich werden. Hieraus resultierende Aufwendungen für Bohr-, Befestigungs- oder Montagearbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Erforderliche Verstärkungen in Trockenbauwänden sowie besondere Befestigungslösungen sind mit den beteiligten Gewerken rechtzeitig abzustimmen. Erkennbare Abweichungen oder ungeeignete Befestigungsuntergründe sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.34 Luftdichte Anschlüsse
Durchdringungen von luftdichten Ebenen, Dampfbremsen und sonstigen luftdichten Bauteilschichten sind dauerhaft luftdicht auszuführen. Hierfür erforderliche Dichtsysteme, Manschetten, Klebe- und Dichtstoffe sind Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers, soweit die Durchdringungen durch seine Anlagen hergestellt werden.

0.2.35 Bauteilfugen
keine Angaben

0.2.36 Herzustellende Aussparungen
Die Aussparungen und Durchbrüche werden im Wesentlichen durch den AN selbst (Kernbohrungen) und in den Leichtbauwänden vom Trockenbauer hergestellt. Eventuell fehlende Durchbrüche sind nach Rücksprache mit der Bauüberwachung entsprechend den Positionen im Leistungsverzeichnis durch den AN herzustellen.

0.2.37 Installations- und Einbauteile
Werden Bauteil-, Bewegungs- oder Gebäudetrennfugen durch Leitungen der Kälteanlage gekreuzt, sind geeignete Maßnahmen zur Aufnahme der zu erwartenden Bauwerksbewegungen vorzusehen. Erkennbare Konflikte sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

0.2.38 Flächen
keine Angaben

0.2.39 Geneigte oder gebogene Flächen
keine Angaben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.1 Kälteerzeugungsanlagen

2.1.1 Kompressionsanlagen

2.1.1.1 Gerät zur Außenaufstellung

2.1.1.1.10 1 St ....

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen einer luftgekühlten, invertergeregelten Kälteerzeugerkaskade zur Versorgung von einem nachgeschaltetem Kanalkühler. Die Anlage besteht aus mehreren Außeneinheiten mit übergeordneter Kaskadenregelung einschließlich Schnittstellenmodul zur stufenlosen Leistungsanforderung über Gebäudeautomation.

Die Ausführung umfasst sämtliche für den Betrieb erforderlichen Regelungs-, Sicherheits- und Kommunikationseinrichtungen sowie die Anbindung an die Lüftungsanlagenregelung.

Technische Anforderungen

- Luftgekühlte Außenaufstellung
- Invertergeregelte Verdichtertechnologie
- Reversibler Betrieb Kühlen
- Kaskadenschaltung mehrerer Außeneinheiten
- Stufenlose Leistungsregelung über Analogsignal 0–10 V oder Busschnittstelle
- Integrierte Modbus-Schnittstelle
- Datenspeicherung und Fehlerhistorie
- Potenzialfreie Meldekontakte für:
  - Betrieb Ein/Aus
  - Störmeldung
  - Verdichterbetrieb
  - Abtaubetrieb
  - Kühlbetrieb
- Automatische Laufzeitangleichung der Außeneinheiten
- Kommunikation zwischen Schnittstellenmodul und Außengeräten über herstellerspezifisches Bussystem
- Wartungs- und Diagnoseschnittstelle mit umfangreicher Parameter- und Fehlerauslesung

Aufbau Außengeräte

- Wetterfeste Gehäuseausführung aus verzinktem und beschichtetem Stahlblech
- Schalldämmende Gehäusekonstruktion
- Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrohren mit Aluminiumlamellen

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.1 Kälteerzeugungsanlagen
2.1.1 Kompressionsanlagen
2.1.1.1 Gerät zur Außenaufstellung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Drehzahlgeregelte Axialventilatoren mit Direktantrieb
- Wartungsfreie Ventilatormotoren mit Motorschutz
- Schwingungsarm gelagerte DC-Inverterverdichter
- Kältekreislauf mit Ölabscheider, Filter, Sammler, Umschaltventil für Heiz-/Kühlbetrieb, Serviceanschlüssen und erforderlichen Sicherheitseinrichtungen
- Werkseitig geprüft, evakuiert und mit Kältemittel vorgefüllt

Leistungsdaten

Kühlbetrieb
- Nennkälteleistung: ca. 20 kW
- Leistungsbereich: mindestens 4 bis 22 kW

Regelungs- und Schnittstellenanforderungen

- Leistungsanforderung über 0–10-V-Signal oder Modbus
- Kaskadenbetrieb von mindestens 2 Außeneinheiten
- Erweiterbar für mehrere Wärmepumpeneinheiten
- Betriebsdatenerfassung und Auswertung
- Einbindung in GLT/BMS über Modbus RTU oder gleichwertig

Kältemittel

- Kältemittel mit niedrigem Treibhauspotenzial (GWP), bevorzugt R32 oder gleichwertig

Luftleistung

- Geeignet für Lüftungsanlagen mit Luftvolumenströmen von ca. 2.000 bis 9.000 m³/h

Lieferung und Leistungen

Komplett einschließlich:
- Außeneinheiten
- Kaskadenregelung
- Schnittstellenmodulen
- Kommunikationsleitungen
- Befestigungsmaterial
- Inbetriebnahme
- Parametrierung

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.1 Kälteerzeugungsanlagen
2.1.1 Kompressionsanlagen
2.1.1.1 Gerät zur Außenaufstellung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Funktionsprüfung
- Dokumentation und Einweisung des Betreibers

2.1.1.1 Gerät zur Außenaufstellung .....

2.1.1 Kompressionsanlagen .....

2.1 Kälteerzeugungsanlagen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2	**Kälteverteilnetz**				
2.2.1	**Rohrleitungen**				
2.2.1.1	**Kupfer**				
	Kältemittelleitungen aus Kupfer bis 3,5m Montagehöhe				
2.2.1.1.10	STLB-Bau 04/2026 078 Leitbeschreibung Kältemittelleitung DIN EN 14276-2 als Saug- und Flüssigkeitsleitung, aus Kupferrohr DIN EN 12735-1 und DIN EN 12735-2, nahtlos, Außendurchmesser 18 mm, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, mit diffusionsdichter Wärmedämmung, aus Dämmstoffen Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Verbindung durch Hartlöten/Schweißen mit Schutzgas.	30	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
2.2.1.1.20	STLB-Bau 04/2026 078 Leitbeschreibung Kältemittelleitung DIN EN 14276-2 als Saug- und Flüssigkeitsleitung, aus Kupferrohr DIN EN 12735-1 und DIN EN 12735-2, nahtlos, Außendurchmesser 22 mm, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, mit diffusionsdichter Wärmedämmung, aus Dämmstoffen Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Verbindung durch Hartlöten/Schweißen mit Schutzgas.	10	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
2.2.1.1.30	STLB-Bau 04/2026 078 Leitbeschreibung Kältemittelleitung DIN EN 14276-2 als Saug- und Flüssigkeitsleitung, aus Kupferrohr DIN EN 12735-1 und DIN EN 12735-2, nahtlos, Außendurchmesser 28 mm, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, mit diffusionsdichter Wärmedämmung, aus Dämmstoffen Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), Verbindung durch Hartlöten/Schweißen mit Schutzgas.	30	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.2 Kälteverteilnetz
2.2.1 Rohrleitungen
2.2.1.1 Kupfer

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Form- und Verbindungsstücke für Kältemittelleitungen aus Kupfer Nachfolgende Form- und Verbindungsstücke beziehen sich auf alle vorgenannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen. Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.				
2.2.1.1.40	STLB-Bau 04/2026 078 Bogen als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, aus Kupfer, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 18 mm.	10	St	.....	.....
2.2.1.1.50	STLB-Bau 04/2026 078 Bogen als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, aus Kupfer, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 22 mm.	4	St	.....	.....
2.2.1.1.60	STLB-Bau 04/2026 078 Bogen als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, aus Kupfer, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 28 mm.	10	St	.....	.....
2.2.1.1.70	STLB-Bau 04/2026 078 Muffe als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, aus Kupfer, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 18 mm.	8	St	.....	.....
2.2.1.1.80	STLB-Bau 04/2026 078 Muffe als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, aus Kupfer, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 22 mm.	8	St	.....	.....
2.2.1.1.90	STLB-Bau 04/2026 078 Muffe als Kapillarlötfitting DIN EN 1254-1, aus Kupfer, für Kältemittelleitung, Außendurchmesser 28 mm.	16	St	.....	.....
				2.2.1.1 Kupfer	**.....**
				2.2.1 Rohrleitungen	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.2.2 Rohrleitunskennzeichnung

2.2.2.1 Farbkennzeichnung

Nachfolgende Farbkennzeichnungen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

2.2.2.1.10 STLB-Bau 04/2026 041 TA 20 St ....

Farbkennzeichnung DIN 2405 der Kältemittelleitung, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Vorlauf. Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen.'.

2.2.2.1.20 STLB-Bau 04/2026 041 TA 20 St ....

Farbkennzeichnung DIN 2405 der Kältemittelleitung, Kennzeichnung durch Farbringe und Angabe der Fließrichtung durch Richtungspfeile, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Rücklauf. Die Kennzeichnung hat erst nach Fertigstellung der Dämmung und vor dem Schließen der Zwischendecken zu erfolgen.'.

2.2.2.1 Farbkennzeichnung .....

2.2.2 Rohrleitunskennzeichnung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.2.3 Mediendurchführung

2.2.3.1 Mediendurchführung

Nachfolgende Rohrdurchführungen beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

2.2.3.1.10 STLB-Bau 04/2026 042 2 St ....

Mediendurchführung, einfach, rund,
in Außenwand, aus Beton, mit vorh. Dichtungsbahn, Wanddicke über 25 bis 40 cm, in vorh. Kernbohrung, Durchmesser über 50 bis 100 mm, Außendurchmesser Medienrohr bis 25 mm, dicht gegen drückendes Wasser, geschlossene Ausführung.

2.2.3.1 Mediendurchführung .....

2.2.3 Mediendurchführung .....

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.2 Kälteverteilnetz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.4	**Befestigungen**				
2.2.4.1	**Befestigungen**				
2.2.4.1.10	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 15, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	5	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung min. Medium-Betriebstemperatur +5 Grad C, max. relative Luftfeuchte 75%, max. Umgebungstemperatur +32 Grad C				
02	Unterbeschreibung Rohrabhänger Steinwolledämmkern 40 mm mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie ummantelt und einer außen um den Dämmkern angeordneten Rohrtragschelle. Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1, Schmelzpunkt > 1000 °C nach DIN 4102-17, Oberfläche Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung Sd > 1500 m nach DIN EN ISO 12572				
03	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.2.4.1.20	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 20, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.	5	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung min. Medium-Betriebstemperatur +5 Grad C, max. relative Luftfeuchte 75%, max. Umgebungstemperatur +32 Grad C				
02	Unterbeschreibung Rohrabhänger Steinwolledämmkern 40 mm mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie ummantelt und einer außen um den Dämmkern angeordneten Rohrtragschelle. Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1, Schmelzpunkt > 1000 °C nach DIN 4102-17, Oberfläche Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung Sd > 1500 m nach DIN EN ISO 12572				
03	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
2.2.4.1.30	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	20	St	.....	.....

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.2 Kälteverteilnetz
2.2.4 Befestigungen
2.2.4.1 Befestigungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Rohraufhängung als Rohrschelle, aus verzinktem Stahl, für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 40 mm, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung mit Gewindestäben, mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, DN 25, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung min. Medium-Betriebstemperatur +5 Grad C, max. relative Luftfeuchte 75%, max. Umgebungstemperatur +32 Grad C				
2.2.4.1.40	STLB-Bau 04/2026 042 Leitbeschreibung	50	kg	.....	.....
	Form-/Hohlprofilstahlkonstruktion, aus verzinktem Stahl, für Festpunktausführung, schallentkoppelt gelagert, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
01	Unterbeschreibung Metalldübel oder Setzbolzen mit Zulassung in gerissenen Beton rechnerische Zugspannung in Stahlbauteilen max 9 N/mm².				
	2.2.4.1 Befestigungen				**.....**
	2.2.4 Befestigungen				**.....**

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.2 Kälteverteilnetz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2.5	**Brandschutz**				
2.2.5.1	**Brandschott nichtbrennbare Edelstahlrohrleitungen - Massivwand, für Kühl- / WRG-Wasser BS mit ABP/ABZ - Kernbohrung, massive Wände 200mm (F90), bis 3,5m Montagehöhe**				
2.2.5.1.10	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, DN 15, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 200 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel. 01 Unterbeschreibung min. Medium-Betriebstemperatur -10 Grad C, max. relative Luftfeuchte 75%, max. Umgebungstemperatur +32 Grad C 02 Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung (siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).	2	St	.....	.....
2.2.5.1.20	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, DN 20, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 200 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 50 bis 100 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel. 01 Unterbeschreibung min. Medium-Betriebstemperatur -10 Grad C, max. relative Luftfeuchte 75%, max. Umgebungstemperatur +32 Grad C 02 Unterbeschreibung Mit Kennzeichnungsschild aus Kunststoff, B/H 13x10cm, Befestigung durch Kleben, Untergrund Beton/Trockenbau, mit Angaben zu Systembezeichnung, Zulassungs-/Prüfzeugnis-Nummer, Errichterfirma, Erstelldatum, fortlaufende Nummerierung (siehe auch separate Position Brandschutzdokumentation).	2	St	.....	.....
2.2.5.1.30	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung	4	St	.....	.....

Übertrag: .....

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.2 Kälteverteilnetz
2.2.5 Brandschutz
2.2.5.1 Brandschott nichtbrennbare Edelstahlrohrleitungen - Massivwand, für Kühl- / WRG-Wasser

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Brandschutzabschottung von Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN 4102-11, Rohrleitung nicht gedämmt, DN 25, Verlegung im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Wand aus Beton, Dicke 200 mm, runder Durchbruch ohne Hüllrohr, Durchmesser über 100 bis 150 mm, freier Ringspalt im Durchbruch bis 15 mm, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel.				
01	Unterbeschreibung min. Medium-Betriebstemperatur -10 Grad C, max. relative Luftfeuchte 75%, max. Umgebungstemperatur +32 Grad C				
	2.2.5.1 Brandschott nichtbrennbare Edelstahlrohrleitungen - Massivwand, für Kühl- / WRG-Wasser				.....
	2.2.5 Brandschutz				.....
	2.2 Kälteverteilnetz				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.3 Raumkühlgeräte

2.3.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise

2.3.1.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise

2.3.1.1.10 1 St ....

Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen eines Split-Klimasystems zur Kühlung von Technik-, Server- oder Kommunikationsräumen mit hohem Anteil sensibler Kühllast. Die Anlage besteht aus einem wandhängenden Innengerät, luftgekühltem Außengerät, kabelgebundener Bedieneinheit sowie Schnittstelle zur externen Anlagenansteuerung und Meldungsweitergabe.

Die Ausführung ist für den Dauerbetrieb in Technikräumen geeignet und gewährleistet einen sicheren Kühlbetrieb auch bei niedrigen Außentemperaturen.

Innengerät

- Wandgerät in kompakter Bauform
- Gehäuse aus hochwertigem, leicht zu reinigendem Kunststoff
- Einfache Montage mittels Wandhalterung
- Frontseitiger Luftansaug mit regenerierbarem Luftfilter
- Motorisch verstellbare vertikale Luftleitlamellen
- Manuell einstellbare horizontale Luftverteilung
- Hochleistungswärmetauscher mit vergrößerter Wärmeaustauschfläche zur Erhöhung des sensiblen Kühlleistungsanteils
- Schwingungsarm gelagertes Querstromgebläse mit mehreren Ventilatorstufen
- Kondensatwanne gegen Schwitzwasserbildung geschützt

Außengerät

- Wetterfeste Ausführung für Außenaufstellung
- Korrosionsgeschütztes Stahlblechgehäuse
- Invertergeregelter Verdichter mit stufenloser Leistungsanpassung
- Drehzahlgeregelter Axialventilator
- Elektronisches Expansionsventil
- Werksseitig vorgefüllter Kältekreislauf
- Betrieb bei niedrigen Außentemperaturen durch integrierte Verflüssigungsdruckregelung
- Wartungsfreundliche Konstruktion

Regelung und Bedienung

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.3 Raumkühlgeräte
2.3.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise
2.3.1.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Kabelgebundene Fernbedienung mit beleuchtetem LC-Display
- Anzeige von Soll- und Ist-Temperatur
- Einstellung von:
  - Ein/Aus
  - Raumtemperatur
  - Lüfterstufen
  - Luftausblasrichtung
  - Testbetrieb
- Speicherung aller Betriebsparameter bei Spannungsausfall
- Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall
- Vereisungsschutzfunktion
- Verdichter-Anlaufverzögerung

Schnittstellen

- Externe Freigabe Ein/Aus
- Potenzialfreie Betriebsmeldung
- Potenzialfreie Störmeldung
- Anschlussmöglichkeit für externe Gebäudeleittechnik
- Schnittstellenmodul für Fernansteuerung und Statusmeldungen

Technische Mindestanforderungen

Kühlleistung

- Nennkühlleistung: ca. 3,5 kW
- Leistungsregelbereich: mindestens 1,5 bis 4,0 kW
- Sensible Heat Ratio (SHR): ≥ 0,95

Energieeffizienz

- SEER ≥ 9,0
- Energieeffizienzklasse Kühlen A+++ oder gleichwertig

Innengerät

- Luftvolumenstrom: ca. 600 bis 1.000 m³/h
- Schalldruckpegel: maximal 45 dB(A)
- Abmessungen max. ca. 950 × 350 × 300 mm (B × H × T)

Außengerät

- Schalldruckpegel: maximal 45 dB(A)
- Luftvolumenstrom: mindestens 1.700 m³/h

Kältemittel

- Kältemittel mit niedrigem Treibhauspotenzial, z. B. R32 oder

Übertrag: .....

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.3 Raumkühlgeräte
2.3.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise
2.3.1.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

gleichwertig
- Vorfüllung werkseitig

Leitungsdaten

- Maximale Kältemittelleitungslänge: mindestens 20 m
- Maximale Höhendifferenz: mindestens 12 m

Elektrische Daten

- Netzanschluss: 230 V / 1 Ph / 50 Hz
- Absicherung entsprechend Herstellerangaben

Einsatzgrenzen

- Kühlbetrieb Außengerät: mindestens −25 °C bis +46 °C Außentemperatur
- Kühlbetrieb Innengerät: mindestens +21 °C bis +32 °C Raumtemperatur

Leistungsumfang

Komplett liefern und montieren einschließlich:
- Innen- und Außengerät
- Wandhalterungen und Befestigungsmaterial
- Regelung und Bediengerät
- Schnittstellenmodul
- Kältemittelleitungen
- Kondensatleitung
- Elektrischer Anschluss
- Inbetriebnahme
- Einregulierung
- Funktionsprüfung
- Dokumentation und Einweisung

2.3.1.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise .....

2.3.1 Raumkühlgerät in Splitbauweise .....

2.3 Raumkühlgeräte .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.4 Allgemeine Leistungen

2.4.1 Dokumentation

2.4.1.1 Dokumentation

Nachfolgende allgemeine Leistungen etc. beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

2.4.1.1.10 1 psch .....

Leitbeschreibung

Übergabe von Revisionsplänen,1-fach, M 1:50 mit Eintragung und Vermaßung aller Meß-, Absperr- und Regelvorrichtungen. Alle Einrichtungen sind vor Ort und im Plan mit einer Nummer gekennzeichnet (Bezeichnungsschilder werden gesondert vergütet).

Bestands-/Revisionsdokumentation für alle ausgeführten Anlagen gemäß:
- DIN 18381, Abschnitt 3.7
- BTGA-Regel 2.001
- DIN-EN 806-5
- DIN 31051

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache dem AG 1-Fach in Papier (DIN A4 Ordner) abzugeben sowie zusätzlich digital im pdf- und DWG-Format auf dem Projektserver des AGs einzustellen. (ifc-, dwg-, und pdf-Format, MS-Office-lesbar) . Die Bestands-/Revisionsunterlagen sind übersichtlich in Ordnern mit Rückenschild (Maßnahme, Fa. etc.) Trennblättern und Inhaltsverzeichnis zu versehen. Die vollständig technische Unterlagen/ Dokumentation sind elementarer Abnahmebestandteil. Bis zum vollständigen Vorliegen dieser Unterlagen wird von der Gesamt-Abrechnungssumme ein Anteil von 5% einbehalten.

Diese Position beinhaltet auch Grund- und Nebenleistungen nach der VOB/ Teil C, die bei der Bildung des EP entsprechend zu berücksichtigen sind.

Zudem sind zwingend die Regelungen der ,, Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen" Punkt 10.18 zu beachten und einzukalkulieren.

Mit Angebotsangabe gilt diese Regelung als vereinbart.

Bestandsunterlagen sind grundsätzlich 21 Tage vor der Abnahme vorzulegen.
Ein fehlen der Unterlagen führt zur Verweigerung der Abnahme.
Die Bestandsunterlagen umfassen:

01 Unterbeschreibung

Im Einzelnen mit folgenden Angaben:
- Datum, Objekt, Bearbeiter
- Kältekreis- und Strangbezeichnungen
- Pumpeneinstellungen mit Soll-Ist-Vergleich, Kennlinien und Betriebspunkt in Diagrammform
- Einstellposition aller Ventile, Differenzdruckregler

Die Dokumentation ist mit der Bestands-/Revisionsdokumentation einzureichen.

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.4 Allgemeine Leistungen
2.4.1 Dokumentation
2.4.1.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

02 Unterbeschreibung

Für alle in der Leistungsbeschreibung enthaltenen Positionen, Bezugsquellen und Bezugsnachweise der zur Ausführung gebrachten Materialien und Bauteile in Form von Prospekten und Herstellerkataloge sowie als tabellarische Aufstellung.

03 Unterbeschreibung

Allgemeine Bedienungsanweisungen

04 Unterbeschreibung

Wartungsanweisungen
mit Angaben zu zeitabhängigen, betriebsstundenabhängigen und durchsatzabhängenden Wartungsmaßnahmen mit Angabe wann, wo und mit welchen Mitteln die Wartungsarbeiten durchzuführen sind. Wenn eine unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung zu Schäden führen kann, ist der Bauherr auf die notwendigen regelmäßigen Kontrollen und Prüfungen im Detail hinzuweisen. Sind dabei für den bestimmungsgemäßen Betrieb Leistungen aus anderen Gewerken erforderlich, hat der Auftragnehmer diese mit im Detail zu beschreiben.

Erstellung von detaillierten Betriebsvorschriften und Anweisungen. Die Betriebsvorschriften müssen Angaben über die zweckmäßige Betriebsweise (Wirtschaftlichkeit), Vermeidung von Bau- und Frostschäden usw. enthalten. Es ist ein Übersichtsplan mit Kurzbetriebsanweisungen und Leistungsangaben zum Aushang in den Betriebsräumen zu liefern.

05 Unterbeschreibung

Gerätelisten in tabellarischer Form

06 Unterbeschreibung

Elektroschaltpläne
von Geräten und Komponenten mit Bearbeitungsstand vom Zeitpunkt der Fertigstellung der Anlage (soweit im Umfang des AN erstellt). Dazu gehören:

- Kabellisten und Klemmenplan
  Die Kabellisten müssen mindestens folgende Spalten enthalten: Feldgerät, Hersteller/Typ, Benutzeradresse, elektrische Leistung, Nennstrom, Absicherung [A], Spannung, Kabeltyp, Kabelquerschnitt, zu verlegen von, zu verlegen nach, Kabellänge Teilstrecke
- Geräte, Komponenten mit Vorlage Klemmenbelegungsplan mit Beschreibung aller Anschlüsse. Des Weiteren Kennzeichnung und Beschreibung der Verwendung der Anschlüsse im vorliegenden Anwendungsfall.

07 Unterbeschreibung

Dokumentation der Einstellungen
der Kälteanlagen (Kältemaschinen, Rückkühler), Kühlgeräte (Umluftkühlgeräte), Flächenkühlung (Heiz- Kühldecken), Pumpen, Mischventile, Regulier- und Abgleichventile.
Dazu gehören:

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.4 Allgemeine Leistungen
2.4.1 Dokumentation
2.4.1.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Anlagen- und Funktionsbeschreibungen für die Regel- und Steuerungsfunktionen mit Hinweisen für eine sichere und verbrauchsoptimierte Betriebsweise. Das Schalten und Regeln der Anlagenelemente wird in ihrer Abhängigkeit beschrieben. Dazu gehören die Beschreibungen von Zeitprogrammen (Volllast-/Teillastbetrieb von Anlagen), Sicherheitsfunktionen, Verhalten bei Alarmen/Ereignissen. Auflistung der bei der Inbetriebnahme vorgenommenen. Einstellungen (Konfigurationsparameter, Sollwerte, Reglereinstellungen, Zeitprogrammeinstellungen etc.). Vorlage Diagramme und Kennlinien mit eingetragenen Betriebspunkten und bestimmungsgemäßen Einstellwerten.

08 Unterbeschreibung

Bescheinigung über die fachgerechte Errichtung der Anlagen mit:
- Sachverständigenprotokolle, sonstige Bescheinigungen wie Protokolle von Druckprüfungen, Abnahmebescheinigungen über Druckbehälter durch technischen Sachverständigen.
- Dichtheitsprüfungen, Spülprotokolle, hydraulischer Abgleich,
- Ggf. Schweißnahtprüfungen
- Konformitäts- und Leistungserklärungen, Übereinstimmungserklärungen,
- Prüfzeugnisse von F30 bis F90 Schottungen von Rohrdurchführungen, Kabelschottungen etc.

09 Unterbeschreibung

Revisionspläne (Grundrisse, Schnitte im Maßstab 1:50, Schemata) mit Darstellung und Vermaßung aller Einbauorte von Mess-, Absperr- und Regelvorrichtungen und Eintragung aller Revisionsöffnungen. Alle Einrichtungen sind vor Ort und in den Plänen mit der festgelegten Nummerierung, auch in Zusammenhang mit den Vorgaben der Gebäudeautomation, zu kennzeichnen. Es sind die zum Zeitpunkt der Fertigstellung gültigen Architektenpläne als Grundlage zu verwenden. Dateien des Ingenieurbüros werden nicht zur Verfügung gestellt. Zusätzlich sind die Pläne 1-fach im Maßstab 1:100, vorab abschnittsweise, 2 Wochen vor Schließen der Decken/Wände zur Prüfung der örtlichen Objektüberwachung zu übergeben.

10 Unterbeschreibung

Einweisungsprotokoll mit Unterschrift der eingewiesenen Personen gemäß ATV DIN 18380

11 Unterbeschreibung

Betriebs- und Bedienungsanleitungen für den Umgang und die Handhabung von gefährlichen Stoffen soweit zutreffend.

12 Unterbeschreibung

Anfertigung von farbig angelegten Schemata der Anlagen,1-fach fest auf eine dauerhafte Unterlage aufgezogen und dauerhaft gegen Verschmutzung unter Glas oder Folie geschützt. Aufhängen an gut sichtbarer Stelle in den Zentralen.

13 Unterbeschreibung

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.4 Allgemeine Leistungen
2.4.1 Dokumentation
2.4.1.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Dokumentation aller nachträglich hergestellten Kernbohrungen als CAD-Plan

14 Unterbeschreibung

Fotodokumentation
über alle Installationen des Leistungsumfanges in Form von digitalisierten Fotos auf Datenträger, sortiert nach Aufnahmedatum und mit Beschriftung über Aufnahmeort und Aufnahmedatum.

15 Unterbeschreibung

Brandschutzdokumentation
für alle ausgeführten Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen. Die Unterlagen sind 3-fach in Papierform und 2-fach auf Datenträger (dwg-, pdf-, MS-Office-lesbar) zu übergeben. Die Brandschutzdokumentation ist übersichtlich in Ordnern abgeheftet, mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis / Dokumentenindex versehen, herzustellen und dem Fachplaner unmittelbar nach Fertigstellung der Rohinstallation zur Weiterleitung auszuhändigen. Ausfertigung der zeichnerischen Unterlagen farbig. Die Brandschutzdokumentation umfasst:
- Fachunternehmererklärung
- Zulassung / Prüfzeugnis für jede verwendete Art der Brandschutzdurchführung
- Übereinstimmungserklärung für jede(s) Zulassung/Prüfzeugnis mit Angabe der fortlaufenden Nummer der ausgeführten Brandschutzdurchführungen
- Planunterlagen als Grundrisse mit Kennzeichnung aller brandschutztechnisch relevanten Bauteile und Eintragung aller Brandschutzdurchführungen und Kabelschottungen mit fortlaufender Nummerierung zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen
- Die Nummerierung ist mit dem Bauherrn abzustimmen.

Fotodokumentation aller Brandschutzdurchführungen mit laufender Nummer zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen mit Fotos über den fachgerechten mangelfreien Einbau der Kabelschottungen je Seite der Wand- bzw. Deckendurchführung jeweils vor und nach dem Verschluss der Beplankung sowie vor und nach Einbringung der Schottung mit Kennzeichnung und Zuordnung der Fotos zu denn Grundrissplänen jeweils mit Beschriftung der beiden Seiten.

2.4.1.1 Dokumentation .....

2.4.1 Dokumentation .....

2.4 Allgemeine Leistungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2.5 Besondere Leistungen

Nachfolgende besondere Leistungen etc. beziehen sich auf alle die unter Rohrleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN
2.5 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.5.1	**Abnahmen und Probebetrieb**				
2.5.1.1	**Abnahmen und Probebetrieb**				
2.5.1.1.10	Abstellen von Fachpersonal für alle technischen Abnahmen und zur Mitwirkung bei der Einstellung von Anlagenteilen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten, wie z.B. der MSR-Technik.	1	psch		.....
2.5.1.1.20	STLB-Bau 04/2026 040 TA Funktionsmessung für Heizungsanlagen DIN 18380, alle Messwerte werden dokumentiert und in einem Soll-Istvergleich zusammengestellt, gemessen wird die Stromaufnahme des Motors bei allen Bauelementen, die Druckdifferenz wasser-/medienseitig bei allen Bauelementen, die Wasser-/Medientemperatur bei allen Bauelementen, der Wasser-/Medien-Volumenstrom bei allen Bauelementen, die zum Nachweis von Funktionen und Verteilung erforderlichen Hilfsmittel (z. B. Rauchproben) stellt der AN, die Messgeräte sind vom AN zur Verfügung zu stellen, Einzelbeschreibungs-Nr 'Als Heizungsanlage ist die Kühlwasseranlage gemeint'.	1	St	.....	.....
2.5.1.1.30	Technischer Probebetrieb Nach erfolgter Funktionsprüfung und Inbetriebnahme mindestens 2-wöchiger technischer Probebetrieb. Der Beginn des Probebetriebes wird mit der Bauüberwachung schriftlich vereinbart. 4 Wochen vor Beginn des Probebetriebes sind die Revisionsunterlagen dem Betriebspersonal auszuhändigen. Durch den AN wird ein Betriebshandbuch erstellt und für die Dauer des Probebetriebs geführt. Während der Dauer des Probebetriebes muss das Personal über Rufbereitschaft ständig erreichbar sein und mit einer Reaktionszeit von max. 24 h auf der Baustelle erscheinen. Abnahme und Übergabe der Anlage nach Abschluss des Probebetriebes.	1	St	.....	.....
	2.5.1.1 Abnahmen und Probebetrieb				**.....**
	2.5.1 Abnahmen und Probebetrieb				**.....**
	2.5 Besondere Leistungen				**.....**
	2 434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES

3.1 Allgemeine Leistungen

Nachfolgende allgemeine Leistungen etc. beziehen sich auf alle die unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.1.1 Bemusterung

3.1.1.1 Bemusterung

3.1.1.1.10 1 psch .....

Bemusterung der sichtbaren und architektonisch wichtigen Komponenten
wie z. B. Luftauslässe, Tellerventile, Lüftungsgitter usw..
Die Objektüberwachung wird eine Vorgabe der Anlagenkomponenten machen.
Gemeinsam sind die vorgesehenen Komponenten mit den am Bau Beteiligten
abzustimmen.

3.1.1.1 Bemusterung .....

3.1.1 Bemusterung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.1.2 Inbetriebnahme

3.1.2.1 Inbetriebnahme und Einregulierung

3.1.2.1.10 1 St ....

Inbetriebnahme und Einregulierung
der vorgenannten Lüftungsgeräte nach abgeschlossener Verkabelung durch Techniker des Geräteherstellers sowie der Fertigstellung der internen und externen Verkabelung des Schaltschrankes und der Montage und Verkabelung der Feldgeräte und Fühler/Sensoren durch das Gewerk MSR. Messung der Gesamtluftvolumenströme und Abstimmung mit dem Gewerk MSR zur Einstellung/Parametrierung der Frequenzumrichter. Gemeinsame Prüfung mit dem Gewerk MSR zur Funktion der Brandschutzklappen und Volumenstromregler. Raumweise Prüfung und Protokollierung der Luftvolumenströme. Prüfung und Protokollierung der Strömungsrichtung (Über-, Unterdruck), der Temperaturen und der Schalldruckpegel in Bereichen mit besonderen Anforderungen (OP-Abteilung, Intensivmedizin, Isolierstation, Laboratorien, Bettenzimmer). Die Funktionsprüfungen der Gesamtanlage haben unter Teilnahme des Nutzers zu erfolgen.

3.1.2.1.20 1 St ....

Gebäudefunktionstest (Wirktest) für die Gesamtanlage
Nach erfolgreichem Probebetrieb wird ein gemeinsamer Gebäudefunktions- test durchgeführt. Hierbei werden alle Funktionen der Anlage und ihrer Komponenten für die Szenarien Stromausfall und Brand getestet. Hierzu stellt der AN den vereidigten Sachverständigen für die Durchführung und Dokumentation.
Vor Beginn der Tests ist die Funktionsmatrix durch den AN nach den Vorgaben des Brandsachverständigen vorzustellen. Vom AN erstellte Checklisten zur Dokumentation der Anlagenreaktion werden auf deren Aussagefähigkeit überprüft.
Die v. g. Unterlagen werden Bestandteil der Dokumentation.

3.1.2.1 Inbetriebnahme und Einregulierung .....

3.1.2 Inbetriebnahme .....

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.1.3 Dokumentation

3.1.3.1 Dokumentation

3.1.3.1.10 1 psch .....

Übergabe von Revisionsplänen,1-fach, M 1:50 mit Eintragung und Vermaßung aller Meß-, Absperr- und Regelvorrichtungen. Alle Einrichtungen sind vor Ort und im Plan mit einer Nummer gekennzeichnet (Bezeichnungsschilder werden gesondert vergütet).

Bestands-/Revisionsdokumentation für alle ausgeführten Anlagen gemäß:
- DIN 18381, Abschnitt 3.7
- BTGA-Regel 2.001
- DIN-EN 806-5
- DIN 31051

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache dem AG 1-Fach in Papier (DIN A4 Ordner) abzugeben sowie zusätzlich digital im pdf- und DWG-Format auf dem Projektserver des AGs einzustellen. (ifc-, dwg-, und pdf-Format, MS-Office-lesbar) . Die Bestands-/Revisionsunterlagen sind übersichtlich in Ordnern mit Rückenschild (Maßnahme, Fa. etc.) Trennblättern und Inhaltsverzeichnis zu versehen. Die vollständig technische Unterlagen/ Dokumentation sind elementarer Abnahmebestandteil. Bis zum vollständigen Vorliegen dieser Unterlagen wird von der Gesamt-Abrechnungssumme ein Anteil von 5% einbehalten.

Diese Position beinhaltet auch Grund- und Nebenleistungen nach der VOB/ Teil C, die bei der Bildung des EP entsprechend zu berücksichtigen sind.

Zudem sind zwingend die Regelungen der ,, Weiteren Besonderen Vertragsbedingungen" Punkt 10.18 zu beachten und einzukalkulieren.

Mit Angebotsangabe gilt diese Regelung als vereinbart.

Bestandsunterlagen sind grundsätzlich 21 Tage vor der Abnahme vorzulegen. Ein fehlen der Unterlagen führt zur Verweigerung der Abnahme.
Die Bestandsunterlagen umfassen:

Für alle in der Leistungsbeschreibung enthaltenen Positionen, Bezugsquellen und Bezugsnachweise der zur Ausführung gebrachten Materialien und Bauteile in Form von Prospekten und Herstellerkataloge sowie als tabellarische Aufstellung.

Allgemeine Bedienungsanweisungen

Wartungsanweisungen
mit Angaben zu zeitabhängigen, betriebsstundenabhängigen und durchsatzabhängenden Wartungsmaßnahmen mit Angabe wann, wo und mit welchen Mitteln die Wartungsarbeiten durchzuführen sind. Wenn eine unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung zu Schäden führen kann, ist der Bauherr auf die notwendigen regelmäßigen Kontrollen und Prüfungen im Detail hinzuweisen. Sind dabei für den bestimmungsgemäßen Betrieb Leistungen aus anderen Gewerken erforderlich, hat der Auftragnehmer diese mit im Detail zu beschreiben.

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen
3.1.3 Dokumentation
3.1.3.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Erstellung von detaillierten Betriebsvorschriften und Anweisungen. Die Betriebsvorschriften müssen Angaben über die zweckmäßige Betriebsweise (Wirtschaftlichkeit), Vermeidung von Bau- und Frostschäden usw. enthalten. Es ist ein Übersichtsplan mit Kurzbetriebsanweisungen und Leistungsangaben zum Aushang in den Betriebsräumen zu liefern.

Gerätelisten in tabellarischer Form

Elektroschaltpläne
von Geräten und Komponenten mit Bearbeitungsstand vom Zeitpunkt der Fertigstellung der Anlage (soweit im Umfang des AN erstellt). Dazu gehören:
- Kabellisten und Klemmenplan
  Die Kabellisten müssen mindestens folgende Spalten enthalten: Feldgerät, Hersteller/Typ, Benutzeradresse, elektrische Leistung, Nennstrom, Absicherung [A], Spannung, Kabeltyp, Kabelquerschnitt, zu verlegen von, zu verlegen nach, Kabellänge Teilstrecke
- Geräte, Komponenten mit Vorlage Klemmenbelegungsplan mit Beschreibung aller Anschlüsse. Des Weiteren Kennzeichnung und Beschreibung der Verwendung der Anschlüsse im vorliegenden Anwendungsfall.

Dokumentation der Einstellungen
der Lüftungsanlagen (Zentralgeräte, Zonen), Ventilatoren, Pumpen, Klappen, Brandschutzklappen, Volumenstromregler. Dazu gehören:
Anlagen- und Funktionsbeschreibungen für die Regel- und Steuerungsfunktionen mit Hinweisen für eine sichere und verbrauchsoptimierte Betriebsweise. Das Schalten und Regeln der Anlagenelemente wird in ihrer Abhängigkeit beschrieben. Dazu gehören die Beschreibungen von Zeitprogrammen (Volllast-/Teillastbetrieb von Anlagen), Redundanzprogrammen (Teillastbetrieb,Teilabschaltungen von Anlagenteilen z.B. bei Ausfall eines Ventilators in RLT-Anlagen mit zwei Ventilatoren), Sicherheitsfunktionen, Verhalten bei Alarmen/Ereignissen.
Auflistung der bei der Inbetriebnahme vorgenommenen Einstellungen (Konfigurationsparameter, Sollwerte, Reglereinstellungen, Zeitprogrammeinstellungen etc.).
Vorlage Aufstellung der motorischen Volumenstromregler mit Angabe der dem 0(2) bis 10V bzw. 0(4) bis 20mA Signal zuzuordnenden Volumenströme in m3/h und Drücke in Pa jeweils in 0,5V bzw. 1mA Schritten. Die Sollluftmengen der Lastfälle Volllast, Teillast, Störfall (Redundanz) sind dabei zu benennen.
Vorlage Aufstellung der Frequenzumrichter der Lüftungsanlagen mit Angabe der den externen Sollwertvorgaben als 0 bis 10V bzw. 0(4) bis 20mA Signal zuzuordnenden Volumenströme in m3/h und Drücke in Pa jeweils in 0,5V bzw. 1mA Schritten. Die Sollluftmengen der Lastfälle Volllast, Teillast, Störfall (Redundanz) sind dabei zu benennen.
Vorlage Diagramme und Kennlinien mit eingetragenen Betriebspunkten und bestimmungsgemäßen Einstellwerten für Ventilatoren

Bescheinigung über die fachgerechte Errichtung
der Anlagen mit:
- Sachverständigenprotokolle, sonstige Bescheinigungen wie Protokolle von Druckprüfungen, Abnahmebescheinigungen über Druckbehälter durch technischen Sachverständigen.
- Dichtheitsprüfungen, Spülprotokolle, hydraulischer Abgleich, Schweißnahtprüfungen

Übertrag: .....

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen
3.1.3 Dokumentation
3.1.3.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- bauaufsichtliche Zulassungen von Brandgasventilatoren,
- Konformitäts- und Leistungserklärungen, Übereinstimmungserklärungen, Montageanleitungen von Brandschutzklappen und Entrauchungsklappen
- Prüfzeugnisse von F30 bis F90 Schottungen von Rohrdurchführungen, Kabelschottungen etc.

Revisionspläne (Grundrisse, Schnitte im Maßstab 1:50, Schemata) mit Darstellung und Vermaßung aller Einbauorte von Mess-, Absperr- und Regelvorrichtungen und Eintragung aller Revisionsöffnungen. Alle Einrichtungen sind vor Ort und in den Plänen mit der festgelegten Nummerierung, auch in Zusammenhang mit den Vorgaben der Gebäudeautomation, zu kennzeichnen. Es sind die zum Zeitpunkt der Fertigstellung gültigen Architektenpläne als Grundlage zu verwenden. Dateien des Ingenieurbüros werden nicht zur Verfügung gestellt. Zusätzlich sind die Pläne 1-fach im Maßstab 1:100, vorab abschnittsweise, 2 Wochen vor Schließen der Decken/Wände zur Prüfung der örtlichen Objektüberwachung zu übergeben.

Einweisungsprotokoll mit Unterschrift der eingewiesenen Personen gemäß Punkt 3.4.2 der ATV DIN 18379.

Betriebs- und Bedienungsanleitungen
für den Umgang und die Handhabung von gefährlichen Stoffen soweit zutreffend.

Anfertigung von farbig angelegten Schemata
der Anlagen,1-fach fest auf eine dauerhafte Unterlage aufgezogen und dauerhaft gegen Verschmutzung unter Glas oder Folie geschützt. Aufhängen an gut sichtbarer Stelle in den Zentralen.

Dokumentation aller nachträglich hergestellten Kernbohrungen als CAD-Plan
Fotodokumentation
über alle Lüftungsinstallationen des Leistungsumfanges in Form von digitalisierten Fotos auf Datenträger, sortiert nach Aufnahmedatum und mit Beschriftung über Aufnahmeort und Aufnahmedatum.
Brandschutzdokumentation
für alle installierten Brandschutzklappen (BSK), Rauchschutzklappen (RSK) und Entrauchungsklappen (EK) sowie für alle ausgeführten Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen. Die Unterlagen sind 3-fach in Papierform und 2-fach auf Datenträger (dwg-, pdf-, MS-Office-lesbar) zu übergeben. Die Brandschutzdokumentation ist übersichtlich in Ordnern abgeheftet, mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis / Dokumentenindex versehen, herzustellen und dem Fachplaner unmittelbar nach Fertigstellung der Rohinstallation zur Weiterleitung auszuhändigen. Die Unterlagen sind in Teilabschnitten zu den Einzelprüfungen zu erstellen und mit Abschluss der Maßnahme zu einer Gesamtdokumentation zusammenzufassen.
Ausfertigung der zeichnerischen Unterlagen farbig. Die Brandschutzdokumentation umfasst:

<u>Fachunternehmererklärung</u>
des Auftragnehmers

<u>Planunterlagen</u>
Grundrisse im Maßstab 1:100 mit Kennzeichnung der BSK, RSK, EK nach dem Adressierungssystem der Gebäudeautomation sowie für alle ausgeführten

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen
3.1.3 Dokumentation
3.1.3.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen

Tabellen
Erstellen/Fortschreiben einer Brandschutz-/Rauchschutzklappen mit folgenden Spalten. Die Sortierung erfolgt nach den einzelnen Zone der Lüftungsanlagen.
- Lüftungsanlage, Zone
- Bereich/Ebene
- Fabrikat/Typ der Brandschutzklappe
- Typbezeichnung Anbauteil (Endlagenschalter, Federrücklaufmotor)
- Typbezeichnung Baugruppe AS-Interface
- Typbezeichnung Einbaurahmen
- BSK-Nummer nach Adressierungssystem Gebäudeautomation

Die Tabelle verfügt über eine Legende, wo für jeden eingesetzten BSK-Typ, RSK-Typ, EK-Typ unter Benennung von Fabrikat und Typ folgende Punkte benannt und erläutert sind:
- Bezeichnung Zulassungs- Nr bzw. EG-Konformitätszertifikat mit Nummer
- Bezeichnung Montageanleitung mit Nummer, Datum
- Bezeichnung Einbaurahmen, mit Kurzbeschreibung, mit Typnummer
- Bezeichnungen Anbauteile, mit Kurzbeschreibung, mit Typnummer
- Zulassung / Prüfzeugnis für jede verwendete Art der Brandschutzdurchführung
- Übereinstimmungserklärung für jede(s) Zulassung/Prüfzeugnis mit Angabe der fortlaufenden Nummer der ausgeführten Brandschutzdurchführungen
- Planunterlagen als Grundrisse mit Kennzeichnung aller brandschutztechnisch relevanten Bauteile und Eintragung aller Brandschutzdurchführungen und Kabelschottungen mit fortlaufender Nummerierung zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen
- Die Nummerierung ist mit dem Bauherrn abzustimmen.
- Fotodokumentation aller Brandschutzdurchführungen mit laufender Nummer zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen mit Fotos über den fachgerechten mangelfreien Einbau der Kabelschottungen je Seite der Wand- bzw. Deckendurchführung jeweils vor und nach dem Verschluss der Beplankung sowie vor und nach Einbringung der Schottung mit Kennzeichnung und Zuordnung der Fotos zu denn Grundrissplänen jeweils mit Beschriftung der beiden Seiten.

Herstellerunterlagen
Je Typ Vorlage der o.g. Unterlagen, Zulassungen, Konformitäts- bzw. Leistungserklärungen, Montageanleitungen, Übereinstimmungserklärungen

Prüfunterlage je BSK, RSK, EK
Übereinstimmungserklärung als Formblatt mit folgenden Inhalt:
- BSK-Nummer Adressierungssystem Gebäudeautomation
- Bestätigung fachgerechter Einbau mit Unterschrift durch AN Raumlufttechnik
- Bestätigung fachgerechte Funktion der Auslösung Endlagenschalter bzw. Federrücklaufmotor gemeinsam mit Auftragnehmer Gebäudeautomation mit Bestätigung durch Unterschrift durch beide Auftragnehmer. Prüfumfang: korrektes Auslösen und schließen, korrekte Meldungsweiterleitung auf die Leittechnik mit Anzeige Meldungstext in Störmeldeliste und Farbumschlag in Anlagenbild der Leittechnik
- Fotos über den fachgerechten mangelfreien Einbau der Klappe je Seite der Wand- bzw. Deckendurchführung jeweils vor und nach dem Verschluss der Beplankung mit Kennzeichnung und Zuordnung dieser Fotos zu den zugehörigen Grundrissplänen. Fotos mit Beschriftung mit: 1=Bedienseite und 2=gegenüberliegende Seite.

Übertrag: .....

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen
3.1.3 Dokumentation
3.1.3.1 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kalkulationshinweis
Die Aufwendungen sind für alle in der Leistungsbeschreibung enthaltenen Brandschutz-, Entrauchungs- und Rauchschutzklappen sowie für alle ausgeführten Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen zu kalkulieren. Je nach Anzahl der Prüfkomponenten sind 1 oder mehrere An- und Abreisen in der Kalkulation zu berücksichtigen.
Beschilderung (erfasst in separater Position) vor Abnahme fertiggestellt.

3.1.3.1 Dokumentation .....

3.1.3 Dokumentation .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.1.4 Wartungsvertrag

3.1.4.1 Wartungsvertrag

3.1.4.1.10 1 psch .....

Leitbeschreibung

Wartungsvertrag raumlufttechnische Anlagen (5 Jahre)

Leistungsbeschreibung
Der Auftragnehmer übernimmt die fachgerechte Wartung, Inspektion, Funktionsprüfung und Instandhaltung der vorhandenen raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) für die Dauer von fünf Jahren ab Abnahme der Anlagen bzw. ab Vertragsbeginn.

Sämtliche Leistungen sind durch qualifiziertes Fachpersonal gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften, Normen, Richtlinien, Herstellervorgaben sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Leistungsumfang

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Wartung und Inspektion sämtlicher raumlufttechnischer Anlagen einschließlich aller zugehörigen Komponenten.
- Überprüfung der Betriebs- und Funktionssicherheit von Luftbehandlungsgeräten, Ventilatoren, Filtereinrichtungen, Heiz- und Kühlregistern, Wärmerückgewinnungssystemen, Schalldämpfern, Klappen und Luftauslässen.
- Überprüfung der Luftvolumenströme sowie der Einhaltung der vorgesehenen Druckverhältnisse und Raumdruckkaskaden.
- Prüfung der Betriebsparameter wie Temperaturen, Feuchten, Druckverluste und Ventilatorleistungen auf Einhaltung der Planungs- und Betriebsanforderungen.
- Wartung und gegebenenfalls Austausch von Luftfiltern entsprechend den Herstellervorgaben und den hygienischen Anforderungen.
- Überprüfung der Kondensatwannen, Kondensatableitungen und Befeuchtungseinrichtungen auf ordnungsgemäße Funktion und Hygiene.
- Kontrolle und Wartung von Wärmerückgewinnungssystemen einschließlich Funktionsprüfung und Reinigung.
- Reinigung und Wartung der Anlagenteile entsprechend den Herstellervorgaben.
- Durchführung der erforderlichen Hygienekontrollen gemäß VDI 6022.
- Unterstützung bei behördlich oder gesetzlich geforderten Prüfungen

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen
3.1.4 Wartungsvertrag
3.1.4.1 Wartungsvertrag

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

sowie Bereitstellung der erforderlichen Wartungs- und Prüfnachweise.
- Besondere Berücksichtigung sensibler Bereiche wie Operationsbereiche, Intensivstationen, Isolierbereiche, Pflegebereiche, Laborbereiche sowie sonstige medizinisch genutzte Bereiche mit erhöhten Anforderungen an Hygiene, Luftqualität und Anlagenverfügbarkeit
- Dokumentation sämtlicher Wartungs-, Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen in einer nachvollziehbaren und revisionssicheren Form.

Wartungsintervalle

- Durchführung von zwei Wartungen pro Jahr im Abstand von ca. sechs Monaten.
- Zusätzliche Wartungen oder Störungsbeseitigungen erfolgen nur auf gesonderte Beauftragung.

Dokumentation

Nach Durchführung der Wartung ist ein schriftliches Wartungsprotokoll vorzulegen. Dieses hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:
- Datum der Wartung
- Anlagenteil
- durchgeführte Leistungen
- festgestellte Mängel
- Empfehlungen für Instandsetzungsmaßnahmen
- Unterschrift des Wartungspersonals

Störungsdienst

Der Auftragnehmer stellt während der Vertragslaufzeit einen Störungsdienst sicher.
- Reaktionszeit bei Störungsmeldungen innerhalb von 24 Stunden an Werktagen.
- Notdienste außerhalb der regulären Arbeitszeiten sind gesondert zu vergüten.

Wartung geht mit in die Wertungssumme mit ein, es besteht jedoch kein Anspruch auf die Beauftragung des Wartungsvertrages.

01 Unterbeschreibung

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.1 Allgemeine Leistungen
3.1.4 Wartungsvertrag
3.1.4.1 Wartungsvertrag

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

3.1.4.1 Wartungsvertrag .....

3.1.4 Wartungsvertrag .....

3.1 Allgemeine Leistungen .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.2 Besondere Leistungen

Nachfolgende besondere Leistungen etc. beziehen sich auf alle die unter Luftleitungen genannten Medien, Montageorte und -höhen sowie ggf. zusätzlich beschriebene Sicherungsmaßnahmen.
Behinderungen durch beengte Montage- und Platzverhältnisse sind grundsätzlich in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.2 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.2.1 Baustelleneinrichtung

3.2.1.1 Baustelleneinrichtung

3.2.1.1.10 1 St ....

Baustelleneinrichtung zur Durchführung der aufgeführten Leistungen einschl. aller Sicherheitsvorkehrungen, Bauleitung und Organisation, Reinigung der Verkehrswege auch während der Bauzeit ohne besondere Aufforderung durch die Bauüberwachung, Aufladen und Abfuhr einschl. der Frachtkosten, Abladen und Einbau aller notwendigen Einrichtungen und Geräte für:
- Tagesaufenthaltsräume für eigenes Baupersonal als Container
- Lagerräume für Baustoffe als Container

Vorhaltung der Personal- und Lagercontainer bis zum Ende der Arbeiten für den gesamten Auftrag.

Räumen der Baustelle:
- Einschl. Verladen aller Baugeräte, Lagergebäude, Materialreste, Absperrungen und Zubehör
- Herstellen des ursprünglichen Zustandes des Baugeländes, Reinigen des Baugeländes von Verpackungsmaterialien und Materialresten

3.2.1.1 Baustelleneinrichtung .....

3.2.1 Baustelleneinrichtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.2.2	**Dichtheitsprüfung**				
3.2.2.1	**Luftleitungen**				
	Luftleitungen rund Dichtheitsprüfungen sind nur nach Anweisung/Festlegung der Objektüberwachung durchzuführen				
3.2.2.1.10	STLB-Bau 04/2026 075 Dichtheitsprüfung von Luftleitungen, vor Ort, im eingebauten Zustand, DIN EN 14239, Prüffläche mind. 10 m2, Luftleitung rund, Luftdichtheitsklasse ATC2 DIN EN 16798-3, ohne Luftdurchlässe/Öffnungen, einschl. der Bereitstellung aller erforderlichen Geräte, Materialien, Fachpersonal und Prüfbericht.	10	St	.....	.....
	Luftleitungen rechteckig Dichtheitsprüfungen sind nur nach Anweisung/Festlegung der Objektüberwachung durchzuführen				
3.2.2.1.20	STLB-Bau 04/2026 075 Dichtheitsprüfung von Luftleitungen, vor Ort, im eingebauten Zustand, DIN EN 14239, Prüffläche mind. 10 m2, Luftleitung rechteckig, Luftdichtheitsklasse ATC3 DIN EN 16798-3, ohne Luftdurchlässe/Öffnungen, einschl. der Bereitstellung aller erforderlichen Geräte, Materialien, Fachpersonal und Prüfbericht.	10	St	.....	.....
	3.2.2.1 Luftleitungen				**.....**
	3.2.2 Dichtheitsprüfung				**.....**

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.2 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.2.3 Funktionsmessungen

3.2.3.1 Lüftungsanlagen

3.2.3.1.10 1 St ....

Funktionsmessung Sommerbetrieb
für den Leistungsbereich RLT- Anlagen DIN 18 379, nach VDI 2079 und VDI 2080 durchführen.
Dokumentation aller Messwerte in einem Soll-Ist-Vergleich für die nachfolgend aufgeführten Parameter:
- Spannung, Stromaufnahme Antriebsmotor
- Frequenz des Frequenzumformers
- Luftseitige Druckdifferenz
- Wasserseitige Druckdifferenz
- Wasserseitige Volumenströme
- Lufttemperatur für Zu-, Ab-, Fort- und Außenluft
- Wassertemperatur für Vor- und Rücklauf der Erhitzer-, Kühler- und WRG-Kreise
- Einstellwerte der Regelorgane
- Luftvolumenströme

Die Funktionsmessung für den Sommerbetrieb ist unter realen Lastbedingungen (Außentemperatur > 25°C) durchzuführen und zu protokollieren. Die zusätzliche Anreise ist im Angebotspreis einzukalkulieren.

3.2.3.1.20 1 St ....

Funktionsmessung Winterbetrieb
für den Leistungsbereich RLT- Anlagen DIN 18 379,
nach VDI 2079 und VDI 2080 durchführen.
Dokumentation aller Messwerte in einem Soll-Ist-Vergleich für die nachfolgend aufgeführten Parameter:
- Spannung, Stromaufnahme der Antriebsmotoren
- Frequenz des Frequenzumformers
- Luftseitige Druckdifferenz
- Wasserseitige Druckdifferenz
- Wasserseitige Volumenströme
- Lufttemperatur für Zu-, Ab-, Fort- und Außenluft
- Wassertemperatur für Vor- und Rücklauf der Erhitzer-, Kühler- und WRG-Kreise
- Einstellwerte der Regelorgane
- Luftvolumenströme

Die Funktionsmessung für den Winterbetrieb ist unter realen Lastbedingungen (Außentemperatur < 0°C) durchzuführen und zu protokollieren. Die zusätzliche Anreise ist im Angebotspreis einzukalkulieren.

3.2.3.1.30 1 St ....

Messung von Luftvolumenstrom und statischem Kanaldruck in vorhandenen Lüftungsanlagen
bestehend aus:
- Öffnen von Unterhangdecken mit Einlegeplatten aus Mineralfasern
- Anfertigung von Messöffnungen und Luftmengenmessungen in vorhandenen Luftkanälen gemäß DIN EN 12599
- Verschließen der Messöffnung mittels Gummistopfen
- Fortlaufende Nummerierung der Messpunkte

Übertrag: .....

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.2 Besondere Leistungen
3.2.3 Funktionsmessungen
3.2.3.1 Lüftungsanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Erstellung des Messprotokolls mit Angabe der räumlichen Lage der Messöffnungen und Nummerierung der Messpunkte				
3.2.3.1.40		1	St	.....	.....
	Betriebsdatenerfassung von Bestandsanlagen Betriebsdaten bestehender Lüftungsanlagen aufnehmen. Die Position beinhaltet die Bestandsaufnahme des raumlufttechnischen Zentralgerätes und Dokumentation der Gerätekomponenten und der aktuellen IST-Werte. Dazu gehören u.a.: - Filterdruckverluste - Temperaturen der Heiz- bzw. Kühlmedien - Stromaufnahme Antriebsmotor, FU-Parameter - Gesamt- Zuluftvolumenstrom - Gesamt- Abluftvolumenstrom - Kanaldruck am Zuluftstutzen - Kanaldruck am Abluftstutzen - statischer Kanaldruck und Volumenstrom an bis zu 2 Stellen je Luftart im Kanalnetz. Die Messstellen sind im Vorfeld mit der örtlichen Bauüberwachung festzulegen. Die Betriebsdatenerfassung hat zwingend vor der Außerbetriebnahme oder sonstiger Eingriffe in bestehende RLT-Anlagen zu erfolgen. Benötigte Messgeräte sind durch den AN zu stellen. Messöffnungen und die Zugänglichkeit zu diesen sind durch den AN zu erstellen.				
	3.2.3.1 Lüftungsanlagen				**.....**
	3.2.3 Funktionsmessungen				**.....**

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.2 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3.2.4 Probebetrieb

3.2.4.1 Lüftungsanlagen

3.2.4.1.10 1 St ....

Probebetrieb nach erfolgter Funktionsprüfung und Inbetriebnahme
Mindestens zweiwöchiger Probebetrieb. Der Beginn des Probebetriebes wird mit der Bauleitung schriftlich vereinbart. Durch Mängel wird der Probebetrieb solange unterbrochen, bis diese behoben sind. Zwei Wochen vor Beginn des Probebetriebes sind die Dokumentationsunterlagen dem Betriebspersonal auszuhändigen. Während der Dauer des Probebetriebes ist das Betriebspersonal umfassend einzuweisen. Während der Dauer des Probebetriebes muss das
Einweisungspersonal über Rufbereitschaft ständig erreichbar sein. Übergabe der Anlage nach Abschluss des Probebetriebes.

3.2.4.1 Lüftungsanlagen .....

3.2.4 Probebetrieb .....

3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES
3.2 Besondere Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3.2.5	**Stundenlohnarbeiten**				
3.2.5.1	**Stundenlohnarbeiten**				
3.2.5.1.10	STLB-Bau 04/2026 091 Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
3.2.5.1.20	STLB-Bau 04/2026 091 Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.	10	h	.....	.....
	3.2.5.1 Stundenlohnarbeiten				.....
	3.2.5 Stundenlohnarbeiten				.....
	3.2 Besondere Leistungen				.....
	3 439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES				.....

Zusammenstellung

1.1.1.1	RLT-Gerät	.....
1.1.1.2	Zusatzleistungen für Lüftungsgeräte	.....
1.1.1	Zentrale Luftaufbereitung	.....
1.1	Wärmerückgewninnungsanlagen	.....
1.2.1.1	Radialventilatoren	.....
1.2.1	Ventilatoren	.....
1.2	Abluftanlagen	.....
1.3.1.1	Luftleitungen eckig, Stahlbelch verzinkt	.....
1.3.1.2	Luftleitungen rund, Stahlblech verzinkt	.....
1.3.1.3	Feldgeräte	.....
1.3.1	Luftleitungen	.....
1.3.2.1	Farbkennzeichnung	.....
1.3.2	Luftleitungskennzeichnung	.....
1.3.3.1	Brandschutzlappe eckig, mit Federrücklaufmotor (230V)	.....
1.3.3.2	Brandschutzklappe rund, mit Federrücklaufmotor (230 V)	.....
1.3.3.3	Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau	.....
1.3.3.4	Fugen verschließen um Brandschutzklappen für Deckeneinbau	.....
1.3.3	Brandschutzklappen	.....
1.3.4.1	Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor	.....
1.3.4.2	Volumenstromregler eckig, mit Hilfsenergie, variabel mit Schalldämpfer und Motor	.....
1.3.4.3	Volumenstromregler rund, mit Hilfsenergie, konstant mit Schalldämpfer und Motor	.....
1.3.4	Volumenstromregler	.....
1.3.5.1	Kulissenschalldämpfer eckig	.....
1.3.5.2	Rohrschalldämpfer rund	.....
1.3.5	Schalldämpfer	.....
1.3.6.1	Lüftungsventile Zuluft, Abluft	.....
1.3.6	Luftdurchlässe	.....
1.3.7.1	Lüftungsgitter für Einbau in eckige Luftleitungen	.....
1.3.7	Luftgitter	.....
1.3.8.1	Luftkühler für Kanaleinbau	.....
1.3.8	Luftnachbehandlung	.....
1.3	Luftverteilung, Luftleitungen	.....
1	431, 432, 433 ÜFTUNGSANLAGEN	.....
2.1.1.1	Gerät zur Außenaufstellung	.....

2.1.1	Kompressionsanlagen	.....
2.1	Kälteerzeugungsanlagen	.....
2.2.1.1	Kupfer	.....
2.2.1	Rohrleitungen	.....
2.2.2.1	Farbkennzeichnung	.....
2.2.2	Rohrleitunskennzeichnung	.....
2.2.3.1	Mediendurchführung	.....
2.2.3	Mediendurchführung	.....
2.2.4.1	Befestigungen	.....
2.2.4	Befestigungen	.....
2.2.5.1	Brandschott nichtbrennbare Edelstahlrohrleitungen - Massivwand, für Kühl- / WRG-Wasser	.....
2.2.5	Brandschutz	.....
2.2	Kälteverteilnetz	.....
2.3.1.1	Raumkühlgerät in Splitbauweise	.....
2.3.1	Raumkühlgerät in Splitbauweise	.....
2.3	Raumkühlgeräte	.....
2.4.1.1	Dokumentation	.....
2.4.1	Dokumentation	.....
2.4	Allgemeine Leistungen	.....
2.5.1.1	Abnahmen und Probebetrieb	.....
2.5.1	Abnahmen und Probebetrieb	.....
2.5	Besondere Leistungen	.....
2	434 KÄLTETECHNISCHE ANLAGEN	.....
3.1.1.1	Bemusterung	.....
3.1.1	Bemusterung	.....
3.1.2.1	Inbetriebnahme und Einregulierung	.....
3.1.2	Inbetriebnahme	.....
3.1.3.1	Dokumentation	.....
3.1.3	Dokumentation	.....
3.1.4.1	Wartungsvertrag	.....
3.1.4	Wartungsvertrag	.....
3.1	Allgemeine Leistungen	.....
3.2.1.1	Baustelleneinrichtung	.....
3.2.1	Baustelleneinrichtung	.....
3.2.2.1	Luftleitungen	.....
3.2.2	Dichtheitsprüfung	.....
3.2.3.1	Lüftungsanlagen	.....
3.2.3	Funktionsmessungen	.....
3.2.4.1	Lüftungsanlagen	.....
3.2.4	Probebetrieb	.....
3.2.5.1	Stundenlohnarbeiten	.....

3.2.5	**Stundenlohnarbeiten**	**.....**
3.2	**Besondere Leistungen**	**.....**
3	**439 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN, SONSTIGES**	**.....**

Summe .....
zzgl. MwSt ..... % .....

Gesamtsumme .....