

LUFT-ERDWÄRMETAUSCHERSYSTEM

Für grossvolumige Gebäude Lieferprogramm und Verlegerichtlinie A18100/2 DE



INHALT

1	Informationen und Sicherheitshinweise	4	4	Lieferprogramm Lüftung	17
1.1	Hinweise zu dieser Technischen Information	4	4.1	Verteilerrohr Lüftung	17
1.2	Mitgeltende Normen und Richtlinien	5	4.2	Bogen Lüftung	18
			4.3	Wanddurchführung Lüftung	19
2	Begrifflichkeiten/Abkürzungen/Formeln	6	4.4	Reduzierung Lüftung	19
			4.5	T-Stück Lüftung	20
3	Verlegerichtlinie und technische Information	8	5	Lieferprogramm L-EWT antimikrobiell	21
3.1	L-EWT-Grossrohr	8	5.1	L-EWT Verteilerrohr antimikrobiell	21
3.1.1	Technische Daten Grossrohr	8	5.2	Verteilerbalken antimikrobiell	22
3.1.2	Transport und Lagerung Allgemein	8	5.3	Bogen antimikrobiell	23
3.1.3	Transport	8	5.4	Wanddurchführung antimikrobiell	24
3.1.4	Aufladen/Abladen	8	5.5	Reduzierung antimikrobiell	24
3.1.5	Lagerung	9	5.6	T-Stück antimikrobiell	25
3.2	Einbau L-EWT Grossrohr	9	6	Zubehör	26
3.2.1	Einbaufeld	9	6.1	Endplatte	26
3.2.2	Verlegung	9	6.2	L-EWT Revisionssschacht*	26
3.2.2.1	Verbindung mit Steckverbindung	9	6.3	AWASCHACHT-Polymerer Auflagering	27
3.2.2.2	Verschweissen	10	6.4	AWASCHACHT-Betonauflagering	27
3.2.3	Grabenverfüllung	10	6.5	AWASCHACHT-Gussabdeckung DN 625	27
3.2.4	Verlegung im Grundwasser	11	6.6	AWASCHACHT PP-Konus DN 1000/625	27
3.2.5	Verlegung unter dem Gebäude	11	6.7	AWASCHACHT PP-Ring DN 1000	28
3.2.6	Hauseinführung	12	6.8	L-EWT Ansaugturm*	28
3.3.	Abschlussprüfung	12	6.9	L-EWT Aussenluft-Ansaugbogen*	29
3.3.1	Sichtprüfung	12	6.10	L-EWT Ankerkorb*	29
3.3.2	Leitungszone und Hauptprüfung	12	6.11	Gleitmittel	29
3.3.3	Druckprüfung	12	7	Anlagen	30
3.3.3.1	Allgemeines	12			
3.3.3.2	Prüfung mit Luft (Verfahren „L“)	12	8	Objektfragebogen für Lufterdwärmetauscher	32
3.3.3.3	Prüfung mit Wasser (Verfahren „W“)	13			
3.3.3.4	Prüfung einer Verbindung	13	9	Referenzen	36
3.4	L-EWT Ansaugtürme	13			
3.4.1	Technische Daten Ansaugseinheiten	13			
3.4.2	Transport, Abladen und Lagerung	14			
3.5.	Montage	15			
3.5.1	Montage auf dem Ankerkorb	15			
3.5.2	Montage auf bauseitigem Fundament	15			
3.6	Abschlussprüfung Ansaugelement	16			

1 INFORMATIONEN UND SICHERHEITSHINWEISE

Piktogramme und Logos



Sicherheitshinweis



Rechtlicher Hinweis



Wichtige Information, die berücksichtigt werden muss



Aktualität der Technischen Information

Bitte prüfen Sie zu Ihrer Sicherheit und für die korrekte Anwendung unserer Produkte in regelmässigen Abständen, ob die Ihnen vorliegende Technische Information bereits in einer neuen Version verfügbar ist. Das Ausgabedatum Ihrer Technischen Information ist immer links unten auf der Umschlagseite aufgedruckt. Die aktuelle Technische Information erhalten Sie bei Ihrem REHAU Verkaufsbüro, Fachgrosshändler sowie im Internet als Download unter www.rehau.ch oder www.rehau.ch/downloads.



Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen

- Lesen Sie die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitungen zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer Personen vor Montagebeginn aufmerksam und vollständig durch
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitungen auf und halten Sie diese griffbereit
- Falls Sie die Sicherheitshinweise oder die einzelnen Montagevorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro
- Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Sach- oder Personenschäden führen

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das System AWADUKT Thermo Grossrohr darf nur wie in dieser Technischen Information beschrieben geplant, installiert und betrieben werden. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäss und deshalb unzulässig.

Beachten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Verlege-, Installations-, Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften sowie die Hinweise dieser Technischen Information.

Einsatzgebiete, die in dieser Technischen Information nicht erfasst werden (Sonderanwendungen), erfordern die Rücksprache mit unserer anwendungstechnischen Abteilung.

Für eine ausführliche Beratung wenden Sie sich an Ihr REHAU Verkaufsbüro.

Die Planungs- und Montagehinweise sind unmittelbar mit dem jeweiligen REHAU Produkt verbunden. Es wird auszugsweise auf allgemein gültige Normen und Vorschriften verwiesen.

Beachten Sie jeweils den gültigen Stand der Richtlinien, Normen und Vorschriften.



Personelle Voraussetzungen

- Lassen Sie die Montage unserer Systeme nur von autorisierten und geschulten Personen durchführen
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Leitungsteilen nur von hierfür ausgebildeten und autorisierten Personen durchführen

Allgemeine Vorsichtsmassnahmen

- Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber und frei von behindernden Gegenständen
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung Ihres Arbeitsplatzes
- Halten Sie Kinder und Haustiere sowie unbefugte Personen von Werkzeugen und den Montageplätzen fern
- Verwenden Sie nur die für das jeweilige Rohrsystem von REHAU vorgesehenen Komponenten. Die Verwendung systemfremder Komponenten oder der Einsatz von Werkzeugen, die nicht aus dem jeweiligen Installationssystem von REHAU stammen, kann zu Unfällen oder anderen Gefährdungen führen

Arbeitskleidung

- Tragen Sie eine Schutzbrille, geeignete Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm und bei langen Haaren ein Haarnetz
- Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, diese könnten von beweglichen Teilen erfasst werden
- Tragen Sie bei Montagearbeiten in Kopfhöhe oder über dem Kopf einen Schutzhelm

1.1 Hinweise zu dieser Technischen Information

Diese Technische Information gilt für Luft-Erdwärmetauscherrohre aus PP von Dimension DN/ID 700 bis DN/ID 1200 für den Bau von Luft-Erdreichwärmetauscheranlagen.

Ausserhalb von Deutschland sind die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen zu beachten und zu befolgen.

1.2 Mitgeltende Normen und Richtlinien

ATV – DVWK – A 127

Richtlinie für die statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen

ATV – DVWK – A 139

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

ATV – DVWK – A 142

Abwasserkanäle und -leitungen in Wassergewinnungsgebieten

DIN 1054

Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

DIN 1055

Einwirkungen auf Tragwerke

DIN 1072

Strassen- und Wegbrücken; Lastannahmen

DIN 1946

Raumluftechnik

DIN 4022

Baugrund und Grundwasser, Kurzbeschreibung, Benennen und Beschreiben von Boden und Fels

DIN 4060

Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen – Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten

DIN 4108-6

Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs

DIN 4124

Baugruben und Gräben, Böschungen – Verbau – Arbeitsraumbreiten

DIN 4701-10

Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen

DIN 8078

Rohre aus Polypropylen (PP)-PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT-Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung

DIN 18196

Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

DIN 18300

Erdarbeiten

DIN 18305

Wasserhaltungsarbeiten

DIN 18306

Entwässerungskanalarbeiten

DIN EN 476

Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen

DIN EN 681

Elastomer-Dichtungen – Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung

DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

DIN EN 1852

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen – Polypropylen (PP)

DIN EN 13799

Füllstandsanzeiger für Flüssiggasbehälter

DIN EN ISO 9969

Thermoplastische Rohre – Bestimmung der Ringsteifigkeit

DIN V 4133

Freistehende Stahlschornsteine

DIN 18800 Teil 7

Grosser Eignungsnachweis zum Schweißen mit Erweiterung auf DIN 4133 (Stahlschornsteine und nichtrostende Stähle)

DIN EN ISO 12944

Lackierung und Lackaufbau

DIN1055-4

Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten

EN 779

Test von Raumluftfiltern

EN 1295-1

Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen

ISO 10993

Biologische Beurteilung von Medizinprodukten

VDI 3803

Raumluftechnik – Zentrale raumluftechnische Anlagen

VDI 6022

Raumluftechnik, Raumlufqualität

VDI 4640

Thermische Nutzung des Untergrundes

ZTV A-StB 97

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen

ZTV E-StB 94

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten in Verkehrsflächen

IVS Richtlinien

des Industrieverbands Stahlschornsteine e.V.

Ü-Kennzeichnung

Übereinstimmungserklärung nach dem Deutschen Institut für Bautechnik Berlin Material mit Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204/3.1 B

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften bzw. Arbeitsschutzinspektion und evtl. anderer beteiligter Stellen sind einzuhalten.

ATV = Abwassertechnische Vereinigung

DIN = Deutsches Institut für Normung e.V.

DVWK = Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.

DWA = Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

EN = Europäische Norm

ISO = International Organization for Standardization

VDI = Verein Deutscher Ingenieure e.V.

ZTV = Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

2 BEGRIFFLICHKEITEN/ABKÜRZUNGEN/FORMELN

Bauteil

Als Bauteil wird im Rahmen dieser Technischen Information jedes Produkt verstanden, welches dazu geeignet ist, Luft zu führen und zusätzlich mit einem anderen Bauteil verbunden werden kann.

Leistungszahl

Die Leistungszahl ϵ eines Luft-Erdwärmetauschers ist das momentane Verhältnis von abgegebener bzw. aufgenommener Wärmeleistung zu aufgenommener elektrischer Antriebsleistung, bezogen auf einen bestimmten Anlagenumfang.

Jahresarbeitszahl

Die Jahresarbeitszahl β eines Luft-Erdreichwärmetauschers ist das Verhältnis aus der Summe jährlich gelieferter Wärme und Kälte zu jährlich aufgenommener, elektrischer Antriebsenergie, bezogen auf einen bestimmten Anlagenumfang.

Aussenluftvolumenstrom

Der Luftvolumenstrom, welcher von aussen in die Anlage bzw. ohne Luftbehandlung direkt in einen Raum einströmt.

Besenrein

Ist eine mit einem Besen oder einer Bürste gereinigte Oberfläche, die bei einer Sichtprüfung als sauber beurteilt werden kann.

Hygiene

Die Hygiene ist die Lehre von der Verhütung von Krankheiten sowie der Erhaltung und Festigung der Gesundheit.

Lufthygiene

Ist der Teil der Hygiene, der sich mit den für die Gesundheit und das Wohlbefinden massgeblichen Wechselbeziehungen zwischen dem Menschen und der Atemluft beschäftigt.

Untergrund

Als Untergrund wird hier die gesamte, unter der Erdoberfläche befindliche, Materie bezeichnet.

Aquifer

Als Aquifer wird der grundwassererfüllte Bereich eines Locker- oder Festgesteinskörper bezeichnet. Er ist aufgrund seiner hydraulischen Eigenschaften dazu geeignet, Grundwasser aufzunehmen, es zu speichern und weiterzuleiten.

Grundwasser

Ist das den Untergrund zusammenhängend ausfüllende und der Schwerkraft unterliegende Wasser. Grundwasser entsteht durch die Versickerung von Niederschlagswasser.

Niederschlagswasser

Ist das durch Niederschläge auf die Oberfläche aufgebraachte Wasser, welches anschliessend abfließt oder im Erdreich versickert.

Raumlufttechnische Anlage (RLT Anlage)

Eine RLT Anlage ist die Gesamtheit der Bauelemente, die für eine ventilatorgestützte Belüftung von Gebäuden erforderlich ist.

Aussenluft (AU)

Die Aussenluft ist der Anteil der Umgebungsluft, der in die RLT Anlage einströmt.

Fortluft (FO)

Fortluft strömt nach Durchlaufen der RLT Anlage, der zu klimatisierenden Räume und der Wärmerückgewinnung ins Freie.

Zuluft (ZU)

Zuluft ist die den zu klimatisierenden Räumen zugeführte, durch die RLT Anlage vorbehandelte Luft.

Abluft (AB)

Abluft bezeichnet die aus den klimatisierten Räumen abgeführte Luft.

Wärmerückgewinnung (WR)

Ist ein Sammelbegriff für Verfahren zur Wiedernutzbarmachung der thermischen Energie eines den Prozess verlassenden Massestroms.

Luftwechselrate

Beschreibt das Verhältnis des Volumenstroms pro Stunde zum Volumen der Nutzungseinheit bzw. des Raumes.

Umluft

Der Anteil der Abluft, der in das Luftbehandlungssystem zurückgeführt wird.

Luftheizung

Die ventilatorgestützte Zuführung thermischer Energie in einen Raum mittels erwärmter Zuluft (Zulufttemperatur > Raumlufttemperatur).

Lüftungsggerät

Erzeugt einen Luftvolumenstrom in den angeschlossenen Nutzungseinheiten.

Luft-Erdreichwärmetauscher L-EWT

Als L-EWT bezeichnet man eine Einrichtung zur Übertragung thermischer Energie vom Erdreich auf einen leitungsgebundenen Luftmassenstrom (Heizfall) oder umgekehrt (Kühlfall).

Wärmebereitstellungsgrad

Bezeichnet den Wirkungsgrad des Wärmeübertragers zur Wärmerückgewinnung in einer Lüftungsanlage. Zur Bildung wird die Enthalpiedifferenz zwischen Aussenluft und Zuluft mit der von Aussenluft und Abluft, einschliesslich Mehrung (z.B. durch eine Wärmepumpe) und Minderung (z.B. durch eine Frostschutz-/Taufvorrichtung), ins Verhältnis gesetzt.

Ventilator

Der Ventilator ist ein ausserhalb der Nutzungseinheit installiertes Bauteil zur Ab- oder Zuluftförderung aus bzw. in eine oder mehrere Nutzungseinheiten (Räume).

Nenndurchmesser DN/ID

Der Nenndurchmesser kennzeichnet die Durchmesserklassifikation eines Rohres, ausgedrückt in mm. Es wird der Innendurchmesser des Rohres angegeben.

Rohrscheitel

Als Rohrscheitel bezeichnet man die obere Hälfte der Innenfläche des Rohres.

Rohrsohle

Als Rohrsohle bezeichnet man die untere Hälfte der Innenfläche des Rohres.

Verlegetiefe

Bezeichnet die Höhendifferenz zwischen der Auflagefläche des Rohres und der Geländeoberkante (GOK).

Verdichtungsgrad

Der Quotient aus der Trockendichte des Bodens nach DIN 18125-2 und ermittelter Proctordichte nach DIN 18127.

3 VERLEGERICHTLINIE UND TECHNISCHE INFORMATION

Verlegerichtlinie und technische Information der Systemkomponenten

3.1 L-EWT-Grossrohr

3.1.1 Technische Daten Grossrohr

Das REHAU L-EWT Grossrohr ist speziell auf den Einsatzbereich als Luftleitungsrohr abgestimmt worden.

Es kann direkt als einzelne Lüftungsleitung oder für die Zu- und Ableitung der Luft zum L-EWT Register eingesetzt werden. Um eine hohe Ringsteifigkeit bei geringem Gewicht zu erzielen, wird für die Herstellung der Verteilerrohre und der Verteiler ein Profilrohr mit homogener Rohrwand verwendet. Bei der Herstellung von Formteilen, wie z.B. Bögen oder Reduzierungen, werden glatte Wickelvollwandrohre verwendet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Kenndaten des Rohrmaterials für beide Rohrtypen dargestellt.

Eigenschaften	Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969:	8 kN/m ²
	Eingesetzter Werkstoff:	PP
	Mittlere Dichte:	≈ 0,9 kg/m ³
	Farbe:	Blau
	Lieferbare Abmessungen:	DN/ID 700 DN/ID 800 DN/ID 1000 DN/ID 1200
Anwendungs-empfehlung	Verbindungstechnik:	Steckmuffe
	Einsatz unter Verkehrslast:	bis SLW 60
	Mögliche max. Grundwasserstände über Rohrscheitel, ohne Verkehrslast:	3 m
	Zulässiges Einbaumaterial:	nach DIN EN 1610
	Minimal zulässiges Gefälle:	1%
	Eignung für Hochdruckspülung:	gut
max. Strömungsgeschwindigkeit im Rohr (Medium Luft):		7 m/s

3.1.2 Transport und Lagerung Allgemein

Die Rohre, Verteilerbalken und Formstücke, im weiteren Verlauf Bauteile genannt, sind sorgfältig und schonend zu behandeln. Bei den Verteilerbalken ist insbesondere darauf zu achten, dass die angeschweissten Stutzen nicht belastet werden. Bei unsachgemäßem Transport und falscher Lagerung können Verformungen oder Beschädigungen der Bauteile und Dichtringe auftreten. Dies kann zu Schwierigkeiten bei der Verlegung sowie zur Beeinträchtigung der Funktionssicherheit der verlegten Leitungen führen.

3.1.3 Transport

Lose Bauteile sind während des Transports gerade zu lagern und gegen Lageverschiebungen zu sichern. Insbesondere ein Verrutschen oder Verdrehen der Verteilerbalken ist zu verhindern. Während des Transports darf auf die angeschweissten Stutzen der Verteilerbalken oder auf sonstige angeschweisste Bauteile keine zusätzliche Belastung einwirken. Bei der Stapelung von Rohren während des Transportes müssen entsprechende Sicherungsmassnahmen gegen ein Verrutschen getroffen werden. Die max. Stapelhöhe beträgt 2,0 m. Ein Durchbiegen oder eine Schlagbeanspruchung ist zu verhindern. Es ist darauf zu achten, dass die verwendeten Schutzfolien bzw. -kappen während des Transports nicht beschädigt werden. Andere Gegenstände oder Aufbauten auf der Auflagefläche dürfen nicht mit den Rohren bzw. Formteilen kollidieren. Die Ladefläche muss flach sein. Spitze Gegenstände, die Schäden an den Rohren verursachen können, dürfen nicht auf der Ladefläche liegen.

3.1.4 Aufladen/Abladen



Für das Aufladen, Abladen und Herabsenken der Bauteile in den Rohrgraben bzw. auf die Verlegefläche sind geeignete Geräte (z.B.: Gabelstapler mit geeigneten Gabelauflagen) zu verwenden. Die Bauteile dürfen nur mit Hilfe von Hebeegeräten, Bändern aus nicht abrasivem Material, bzw. Hanfseilen be- und entladen werden. Hierbei können gegebenenfalls die speziellen Kranösen Verwendung finden. An den Bauteilenden dürfen keine Haken oder andere Geräte eingesetzt werden, welche zu einer Beschädigung der Bauteile führen können. Die Bauteile dürfen nicht über den Untergrund gezogen werden. Bei der Handhabung ist besonders darauf zu achten, dass die Muffe und das Spitzende nicht beschädigt werden. Sind an den Bauteilen (z. B. Bögen) entsprechende Hebe- und Transportösen vorhanden, so sind diese zu verwenden.

3.1.5 Lagerung

Werden die Bauteile auf der Baustelle zwischengelagert, sind folgende Punkte unter Berücksichtigung der Boden- und Lagerverhältnisse zu beachten:

- Durch Unterlegen von Kanthölzern sind die Bauteile gegen Wegrollen zu sichern, bzw. zu stabilisieren
- L-EWT Grossrohre bis DN/ID 800 können in bis zu 2 Lagen übereinander gelagert werden
- Eine ungeschützte Lagerung über einen Zeitraum von mehr als 12 Monaten ist zu vermeiden
- Eine Längsverbiegung während der Lagerung ist zu vermeiden
- Bei der Lagerung von Verteilerbalken ist darauf zu achten, dass die angeschweissten Stützen nicht belastet werden
- Dichtringe oder andere Dichtelemente müssen grundsätzlich lichtgeschützt, trocken und möglichst kühl gelagert werden
- Die angebrachten Schutzfolien und -kappen sollten während der Lagerung nicht beschädigt werden

3.2 Einbau L-EWT Grossrohr

Für den Einbau von L-EWT Grossrohren darf nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal eingesetzt werden. Die durch den Auftraggeber eingesetzten Auftragnehmer haben die erforderlichen Qualifikationen, die zur Ausführung der Arbeiten notwendig sind, nachzuweisen.

3.2.1 Einbaufeld

Die für die Verlegung vorgesehene Fläche (Damm) ist in Anlehnung an die DIN EN 1610 zu erstellen. Die zu erstellende untere Bettungsschicht sollte eine Mächtigkeit von mind. 10 cm unterhalb der Rohrsohle aufweisen. Für die Bettung darf nur verdichtungsfähiges und steinfreies Material der Gruppe G1 oder G2 verwendet werden.

- G1: nicht bindige Böden
- G2: schwachbindige Böden (Kies-, Ton, Kies-Schluff-, Sand-Ton, Sand-Schluff-Gemische)
- G3: bindige Mischböden, Schluff (bindiger Sand und Kies)
- G4: bindige Böden (Ton, Lehm)

Sofern keine planerische Vorgabe gemacht wird, sollte der Auflagewinkel von mind. 120° eingehalten werden.

3.2.2 Verlegung



Die Bauteile und Dichtringe sind vor dem Einbau auf Beschädigungen zu prüfen. Bauteile dürfen nicht in den Rohrgraben/Verlegebereich geworfen werden.

Für das Herabsenken auf die Verlegefläche sind die unter Punkt 3.1.4. genannten Vorgaben zu beachten.

Beschädigte Bauteile und Dichtmittel dürfen nicht eingebaut werden.

Die Endverschlüsse der Bauteile sollten erst unmittelbar vor der Herstellung der Verbindung entfernt werden.

Die Verbindung von zwei Bauteilen kann durch Stecken (siehe Kap. 3.2.2.1) oder Verschweissen (siehe Kap. 3.2.2.2) der Bauteile miteinander erfolgen.

Die Positionierung der Bauteile sollte mittels eines Lasergerätes erfolgen. Um eine Veränderung der Positionierung zu verhindern, sollte vor der Erstellung der nächsten Verbindung das Bauteil ausreichend fixiert werden. Die Fixierung kann z.B. durch ein Aufschütten realisiert werden. Es sind alle Möglichkeiten der Fixierung zulässig, sofern sie zu keiner Beschädigung der Bauteile führen.

Die komplette Verfüllung der Bauteile darf erst nach der Kontrolle eventueller Schubbewegungen erfolgen und sollte an heissen Tagen erst während der kühleren Stunden des Tages durchgeführt werden.

3.2.2.1 Verbindung mit Steckverbindung



Unmittelbar vor der Verbindung von zwei Bauteilen sind die Schutzvorrichtungen an den Bauteilenden zu entfernen und der Muffen- und Spitzendenbereich auf Beschädigungen hin zu prüfen.

Die Dichtringe, das Spitzende und die Innenseite der Muffe sind zu säubern. Anschliessend sind die Dichtringe in die dafür vorgesehenen Nuten des Spitzendes einzulegen. Nachfolgend ist eine ausreichende Menge an Gleitmittel gleichmässig auf die Dichtringe zu verteilen.

DN/ID	ca. Menge (in g)
700	300
800	400
1000	550
1200	650

Gleitmittelverbrauch für 10 Steckverbindungen

Übermässige Verschmutzungen während der Erstellung der Verbindung sind zu vermeiden.

Das Zusammenschieben der Bauteile muss zentrisch durchgeführt werden und kann mit Hebeln oder anderem Technischen Gerätschaften unterstützt werden. Es sind hierbei Massnahmen vorzunehmen, um Beschädigungen der Bauteile (z.B. der Bauteilkante) zu verhindern. Bei der Verbindung der Bauteile ist darauf zu achten, dass das Spitzende vollständig bis zum Anschlag in die Muffe eingeführt wird.



Achtung:

Öle oder Fette dürfen auf keinen Fall auf das Rohr oder die Dichtringe aufgebracht werden, da diese zu einer Beschädigung der Dichtungen führen können.

3.2.2.2 Verschweissen

Sollen die Bauteile miteinander verschweisst werden, so ist das Heizelement-Stumpfschweissen (siehe DVS Richtlinie 2207-1) sowie das Extrusionsschweissen (siehe DVS Richtlinie 2207-4) zugelassen. Letzteres ist hierbei dem Heizelement - Stumpfschweissen vorzuziehen.



Achtung:

Eine Heizelement-Stumpfschweissung ist nur mit einem glatten Wickelvollwandrohr möglich.

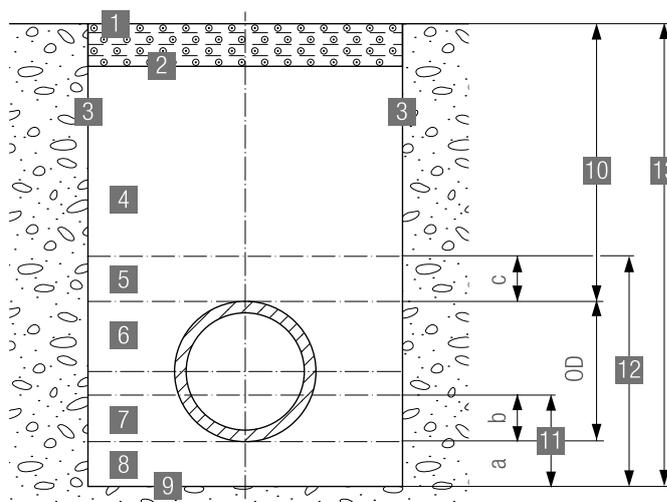
Erfolgt die Verbindung beider Bauteile über eine Extrusionsschweisnaht nach DVS 2207-4, so ist ein Schweissextruder mit einem speziell für die Nahtgeometrie passenden Schweissschuh einzusetzen. Nach dem Schweissen ist die Schweissnaht mit einem wasserfesten Stift zu markieren (Nahtnummer, Datum und Schweisser). Bei niedrigen Temperaturen ist die Schweissnaht nach dem Schweissen aussen abzudecken, so dass eine zu schnelle Abkühlung verhindert

wird. Nach Abkühlung der Schweissnaht sind überstehende Schweisswülste im Solebereich der Verbindung zu entfernen, um den Kondensatablauf sicherzustellen.



Für die Durchführung von Verschweissungen sind entsprechende Qualifikationsnachweise (Schweissschein) erforderlich. Bei innenliegenden Schweisswülsten muss der Kondensatablauf im Solebereich zwischen den Bauteilen sichergestellt werden.

3.2.3 Grabenverfüllung



- 1** Oberfläche
- 2** Unterkante der Strassen- oder Gleiskonstruktion, soweit vorhanden
- 3** Grabenwände
- 4** Hauptverfüllung
- 5** Abdeckung
- 6** Seitenverfüllung
- 7** Obere Bettungsschicht
- 8** Untere Bettungsschicht
- 9** Grabensohle
- 10** Überdeckungshöhe
- 11** Dicke der Bettung
- 12** Dicke der Leitungszone
- 13** Grabentiefe
- a Dicke der unteren Zwischenbettungsschicht
- b Dicke der oberen Bettungsschicht
- b = k × OD Dabei ist: k ein dimensionsloser Faktor; Verhältnis der Dicke der oberen Bettungsschicht b zu OD
- c Dicke der Abdeckung
- OD Aussendurchmesser des Rohres in mm

Für die Erstellung der Bettungsschicht ist Kap. 3.2.1 zu beachten. Die Bettung ist nach DIN EN 1610 Typ 1, Typ 2 oder Typ 3 auszuführen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Dicke der oberen Bettungsschicht den statischen Berechnungen entspricht.

Mit dem Einbringen der oberen Bettungsschicht ist auf eine ausreichende Verdichtung des Wickelbereiches zu achten. Die erste Schicht der Seitenverfüllung sollte über dem halbem Durchmesser des

Bauteils liegen, um Versetzungen oder anormale Biegungen des Bauteilkörpers zu vermeiden. Die Verdichtung in Bauteilnähe muss etappenweise und mit leichten Verdichtungsgeräten vorgenommen werden, diese dürfen das Bauteil nicht berühren. Dabei ist zu beachten, dass auch das Material in den Wellentälern ordnungsgemäss verdichtet wird.

Insbesondere bei der Verdichtung von Verteilerbalken ist darauf zu achten, dass der Bereich unterhalb der konfektionierten Rohrabgänge sorgfältig erfolgt und keine zusätzlichen Lasten auf die Abgänge wirken.



Bei der Verfüllung ist darauf zu achten, dass der Einbau von Seitenverfüllung und Hauptverfüllung erst vorgenommen werden darf, wenn die Verbindungen und die Bettung zur Aufnahme von Lasten bereit sind.

Bei der Verfüllung von Verteilerbalken erfolgt die Seitenverfüllung bis zur Höhe der angeschweissten Abgänge zum Anschluss der Wärmetauscherrohre. Das Anbringen von Wärmetauscherrohren an die Verteilerbalken darf erst erfolgen, wenn die Schüttung des Wärmetauscherrohres bis auf der Höhe der angeschweissten Abzweige liegt, so dass bei dem Anbringen der Wärmetauscherrohre keine zusätzliche Last auf die Abzweige einwirkt. Für das Verlegen der Wärmetauscherrohre sind die hierfür gültigen Verlegerichtlinien mit zu beachten.

Für die obere Bettungsschicht, die Seitenverfüllung und Abdeckung bis zu 15 cm über Bauteilscheitel darf nur ein verdichtungsfähiges, steinfreies Verfüllmaterial der Gruppe G1 oder G2 (nach ATV 127) verwendet werden. Für den Wärmeübertrag ist ein Sand-Schluff-Gemisch der Stufe G2 (nach ATV 127) als optimal anzusehen. Bei der Auswahl des Verfüllmaterials sind die statischen Berechnungen für das Bauteil mit zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, dass in der Leitungszone und der Abdeckung keine spitzen Kanten, Steine oder Geröll enthalten sind.



Das Einbringen der Hauptverfüllung erfolgt lagenweise mit Schichtdicken von etwa 30 cm.

Die Verfestigung direkt über dem Bauteil darf erst ab einer Schichtdicke von 30 cm über dem Bauteilscheitel geschehen. Die Verdichtung der Schichten wird mit geeignetem Gerät ausgeführt. Bis zu einem Meter über dem Bauteilscheitel ist die Verdichtung mit leichtem, darüber mit normalem Gerät abzuwickeln. Maschinen für den Verkehrswegebau sollen nur dann verwendet werden, wenn sichergestellt wird, dass keine negative Auswirkung auf das darunter liegende Bauteil auftreten.

Die Herstellung der Leitungszone und der Hauptverfüllung sowie die Entfernung des Verbaus sollten so ausgeführt werden, dass die Tragfähigkeit der Bauteile den Planungsanforderungen entspricht.

3.2.4 Verlegung im Grundwasser

Grundsätzlich ist durch eine Verlegung im Grundwasser oder in einer wasserführenden Schicht mit einer erhöhten thermischen Gesamtleistung des L-EWT Systems zu rechnen. Bauteile, die im Grundwasser oder im Bereich von dauerhaft oder zeitweise auftretendem anstehendem Wasser eingebaut werden, sind bei nicht ausreichender Auflast gegen Auftrieb zu sichern.

Die wirkende Auflast und der wirkende Auftrieb ist bereits in der Planungsphase zu berechnen und zu berücksichtigen.

In jedem Fall empfehlen wir eine statische Berechnung durchführen zu lassen, wenn mit einem Grundwassereinfluss im Einbaubereich des Bauteils zu rechnen ist.

Die Dichtheit der Steckverbindung des Rohrsystems hält bei ordnungsgemässer Montage einem max. Aussendruck von 3mWs über Rohrscheitel stand.

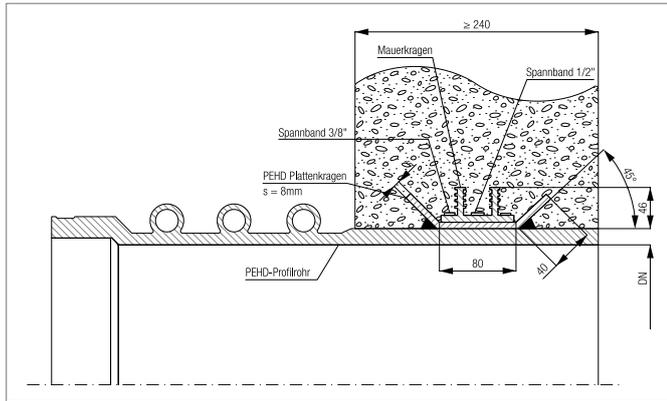
3.2.5 Verlegung unter dem Gebäude

Bei der Verlegung unter dem Gebäude ist eine statische Berechnung für die eingesetzten Bauteile zwingend erforderlich. Diese kann durch den für das Bauvorhaben verantwortlichen Statiker oder eine andere für die Durchführung der statischen Berechnung berechtigten und qualifizierten Person durchgeführt werden.

Für die statische Berechnung sind nachfolgende Vorschriften zu beachten:

- Arbeitsblatt ATV – DVWK – A 127
Richtlinie für die statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen
- Bauausführung DIN EN 1610

3.2.6 Hauseinführung



Die Hauseinführung wird bei dem Grossrohrsystem ausschliesslich durch ein auf das Bauteil konfektionierten Mauerkragen realisiert. Für die gängigsten Anwendungen finden Sie in unserem Produktportfolio spezielle Bauteile, die als Hauseinführung konzipiert sind.

Der aufgebrachte und angeschweisste Mauerkragen ist zugfest montiert und besitzt eine Dichtheit von 10 mWs.

Für die Montage ist das Bauteil so zu positionieren, dass sich der Mauerkragen weitgehend mittig in der Wand befindet oder der Mauerkragen mind. einen Abstand zur Aussenseite der Wand von mind. 50 mm besitzt. Abweichende Positionierungen sind mit dem Fachplaner abzustimmen.

Nach erfolgter Positionierung erfolgt die Einschaltung des Bauteils. Anschliessend wird der Bereich z.B. mit Beton vergossen. Bei der Verfüllung ist auf eine ausreichende Verdichtung, insbesondere an der Wandeinbindung und unter dem Bauteil, zu achten. Eine Montage der Wandeinbindung bei Temperaturen $< 0^\circ$ wird nicht empfohlen.

3.3. Abschlussprüfung

Nach Abschluss der Verlegung sind geeignete Untersuchungen und/oder Prüfungen zur Kontrolle der Anlage durchzuführen. Die vor Ort aktuell geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften sind hierbei zu beachten und deren Einhaltung zu prüfen. Unter Umständen kann vor der Inbetriebnahme eine gesonderte Prüfung hinsichtlich der hygienischen Bedingungen erforderlich werden.



Eine Luft-Erdwärmetauschanlage wird gemäss der VDI 4640 als Raumlufttechnische Anlage gesehen und muss als solche auch abgenommen werden.

3.3.1 Sichtprüfung

Die innere und äussere Sichtprüfung der Bauteile umfasst:

- Richtung und Höhenlage
- Verbindungen (insbesondere bei Schweissverbindungen ist die

innere Schweissnaht zu sichten)

- Beschädigung oder ungleichmässige Deformation in den Bauteilen
- Anschlüsse (insbesondere bei den Verteilerbalken)
- Auskleidungen und Beschichtungen

Die Sichtprüfung wird nach Abschluss der Verlegearbeiten aber noch vor der endgültigen Verfüllung durchgeführt. Die Sichtprüfung kann auch abschnittsweise je nach Baufortschritt durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Sichtprüfung sind entsprechend zu dokumentieren.

3.3.2 Leitungszone und Hauptprüfung

Die geforderte Ausführung der Bettungsschicht, der Seitenverfüllung, der Leitungszone und Abdeckung kann durch Prüfung der Verdichtung und/oder der Verformung nachgewiesen werden, die Hauptverfüllung durch Prüfung der Verdichtung.

Unter besonderen Einbaubedingungen ist es notwendig, auch die Verformung durch die vertikale Veränderung im Durchmesser auf Übereinstimmung mit der statischen Berechnung hin zu prüfen.

3.3.3 Druckprüfung

Die Prüfung der Dichtheit des Systems erfolgt gem. DIN EN 1610 mit Luft- und/oder Wasserdruck mit dem in dieser Norm festgelegten Prüfdruck und -dauer. Die Prüfung der Dichtheit mit Luft kann bei einem Innendurchmesser von 1000 mm auch mittels einer Dichtheitsprüfung der Verbindungen durchgeführt werden (siehe 3.3.3.4).

3.3.3.1 Allgemeines

Die Prüfung auf Dichtheit der Bauteile ist entweder mit Luft (Verfahren „L“) oder mit Wasser (Verfahren „W“) durchzuführen. Die getrennte Prüfung von Rohren und Formstücken, Schächten und Inspektionsöffnungen, z. B. Rohre mit Luft und Schächte mit Wasser, darf erfolgen. Eine Prüfung vor dem Einbringen der Verfüllung kann zusätzlich durchgeführt werden und sollte an den Verbindungsstellen erfolgen. Im Falle von Verfahren „L“ ist die Anzahl der Korrekturmassnahmen und Wiederholungsprüfungen bei Versagen unbegrenzt. Im Falle einmaligem oder wiederholtem Nichtbestehens der Prüfung mit Luft ist der Übergang zur Prüfung mit Wasser zulässig und das Ergebnis der Prüfung mit Wasser dann allein entscheidend.

Eine Erstprüfung kann vor Einbringen der Seitenverfüllung durchgeführt werden. Für die Abnahmeprüfung ist die Rohrleitung nach Verfüllen und Entfernen des Vorbaus zu prüfen; die Wahl der Prüfung mit Luft oder Wasser darf durch den Auftraggeber bestimmt werden.

3.3.3.2 Prüfung mit Luft (Verfahren „L“)

Die Prüfzeiten für Rohrleitungen ohne Schächte und Inspektionsöffnungen sind unter Berücksichtigung von Rohrdurchmessern und Prüfverfahren der DIN EN 1610 zu entnehmen. Das Prüfverfahren (LA, LB, LC o. LD) sollte durch den Auftraggeber bestimmt werden.

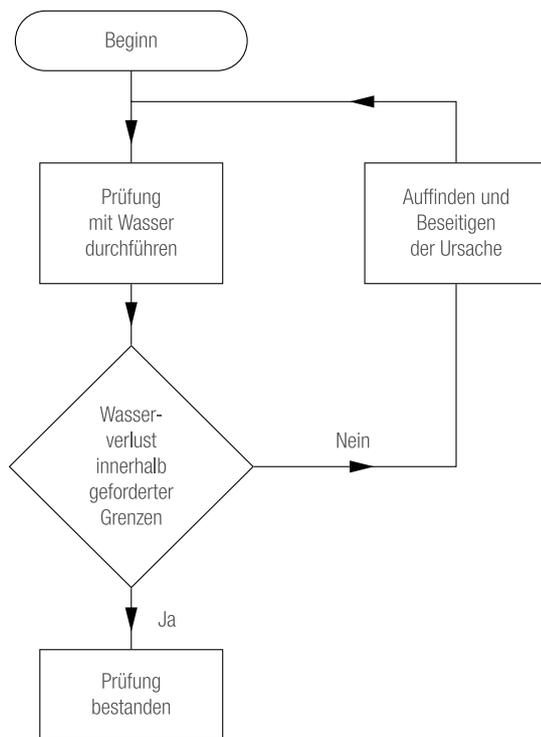
Geeignete luftdichte Verschlüsse sind zu verwenden, um Messfehler infolge der Prüfapparatur auszuschliessen.

Aus Sicherheitsgründen ist während der Prüfung von grossen DN be-

sondere Vorsicht erforderlich. Die Prüfung von Schächten und Inspektionsöffnungen mit Luft ist in der Praxis schwierig durchzuführen. Weitere Anforderungen an die Prüfung entnehmen Sie bitte der genannten Norm.

3.3.3.3 Prüfung mit Wasser (Verfahren „W“)

Die Prüfzeiten und die Prüfdauer entnehmen Sie bitte der DIN EN 1610.



Prüfdruck

Der Prüfdruck ist der sich aus der Füllung des Prüfabschnitts bis zum Geländeniveau des Bauteils ergebende Druck von höchstens 50 kPa und mindestens 10 kPa, gemessen am Bauteilscheitel.

Prüfungsanforderungen

Der Druck ist innerhalb 1 kPa des festgelegten Prüfdrucks durch Auffüllen mit Wasser aufrechtzuerhalten.

Das gesamte Wasservolumen, das zum Erreichen dieser Anforderung

während der Prüfung zugefügt wurde, sowie die jeweilige Druckhöhe am erforderlichen Prüfdruck sind zu messen und aufzuzeichnen. Die Prüfanforderung ist erfüllt, wenn das Volumen des zugefügten Wassers nicht grösser ist als:

- 0,15 l/m² in 30 min für Rohrleitungen
- 0,20 l/m² in 30 min für Rohrleitungen einschliesslich Schächte
- 0,40 l/m² in 30 min für Schächte und Inspektionsöffnungen

3.3.3.4 Prüfung einer Verbindung

Falls nicht anders angegeben, kann die Prüfung einzelner Verbindungen anstatt der Prüfung der gesamten Rohrleitung, üblicherweise DN/ID 1000 und grösser, anerkannt werden. Für die Prüfung von einzelnen Rohrverbindungen ist die Oberfläche für die Prüfung „W“ entsprechend der Oberfläche eines 1 m langen Rohrabschnitts zu wählen, falls nicht anders gefordert.

3.4 L-EWT Ansaugtürme

3.4.1 Technische Daten Ansaugseinheiten

Die für den Betrieb von Luft-Erdwärmetauscheranlagen benötigte Aussenluft wird über eine Ansaugseinheit in die Anlage gebracht. Die Dimension der Ansaugseinheit sollte in Abhängigkeit vom max. benötigten Luftvolumenstrom und unter Berücksichtigung des zulässigen Druckverlustes gewählt werden. Hierbei sollte die Dimension des anschliessenden Rohrsystems nicht unterschritten werden. Bezüglich der Lage der Ansaugseinheit ist insbesondere die VDI Richtlinie 6022 zu beachten.

So sind z.B. bei der Auswahl der Lage folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Nähe zu Strassen (Verkehrsbelastung der Strasse)
- Nähe zu laubabwerfenden Bäumen/Sträuchern
- Nähe zu Ausblasöffnungen jeglicher Art
- Hauptwindrichtung und Lage möglicher Emittenten

In nachfolgender Tabelle sind die wesentlichen Kenndaten der Ansaugseinheiten aufgeführt. Eine detaillierte Beschreibung entnehmen Sie bitte der Anlage.

Ansaugturm:

REHAU Mat.-Nr.:		13504361001	13504381001	13504391001	13547661001
Innendurchmesser:	mm	800	1000	1200	1400
Werkstoff:		Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Oberfläche:		matt	matt	matt	matt
Gesamt-Höhe:	mm	3720	3900	4080	4260
Ansaughöhe:	mm	3000	3000	3000	3000
Gesamtgewicht:	kg	ca. 195	ca. 260	ca. 340	ca. 450

Lamellenkopf:					
Dachform:		Flachdach	Flachdach	Flachdach	Flachdach
Lamellenkopfhöhe gesamt:	mm	640	800	960	1120
Aussendurchmesser:	mm	964	1204	1404	1604

Standrohr:					
Standrohrhöhe:	mm	3000	3000	3000	3000
Wandstärke:	mm	2	2	2	2

Bodenflansch:		Soweit nicht anders vorgegeben nach DIN EN 12220			
Masse können produktionsbedingt geringfügig abweichen, Änderungen vorbehalten. Skizze mit Bemassung befindet sich im Anhang					

Ansaugbogen:

REHAU Mat.-Nr.:		13504271001	13504371001	13504471001	13547671001
Innendurchmesser:	mm	800	1000	1200	1200
Werkstoff:		Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A	Edelstahl V2A
Oberfläche:		matt	matt	matt	matt
Gesamt-Höhe:	mm	3804	4004	4204	4406
Ansaughöhe:	mm	3000	3000	3000	3000
Gesamtgewicht:	kg	ca. 190	ca. 260	ca. 330	ca. 645

Standrohr:					
Standrohrhöhe (Unterkante Ansaugöffnung):	mm	3000	3000	3000	3000
Wandstärke:	mm	2	2	2	3

Bodenflansch:		Soweit nicht anders vorgegeben nach DIN EN 12220			
Masse können produktionsbedingt geringfügig abweichen, Änderungen vorbehalten. Skizze mit Bemassung befindet sich im Anhang					

3.4.2 Transport, Abladen und Lagerung

Die Anlieferung der Ansaugereinheit erfolgt mittels LKW. Diese wird mit einer entsprechenden Transporthalterung oder mit einer speziellen Transportverpackung transportiert.

Für das Be- und Entladen der Ansaugereinheiten dürfen nur geeignete und zugelassene Geräte verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass bei dem Abladen die Transportverpackung oder Teile des Luftansaugelementes nicht beschädigt werden. Sind entsprechende Transportösen oder andere Abladevorrichtungen vorhanden, so sind diese vornehmlich für das Abladen zu verwenden.

Alle Ansaugereinheiten sollten, bis zur Montage vor Ort, in der mitgelieferten Umverpackung transportiert werden. Das Entfernen der Umverpackung sollte erst unmittelbar vor der Montage oder direkt nach der Montage auf dem Fundament erfolgen, um Beschädigungen zu vermeiden.

Sämtliche, für das Abladen oder den Transport auf der Baustelle

benötigten Hilfsmittel, Hebezeuge, Kräne oder Zurrgeschirre müssen den jeweiligen gesetzlichen Vorgaben entsprechen.

Bei den Ansaugereinheiten ist ebenso darauf zu achten, dass die Montageplätze für die benötigten Maschinen (z.B. Kräne) eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen.

Die Schutzfolie der Ansaugereinheiten sollte erst nach der Aufstellung und Befestigung auf dem Fundament erfolgen. Sollte eine Ansaugereinheit, bei welcher die Schutzfolie schon entfernt worden ist, transportiert werden, so sind entsprechende Massnahmen vorzusehen, welche ein Verkratzen der Oberfläche während des Transports verhindern.

Die Lagerung der Ansaugereinheiten hat in geeigneter Weise zu erfolgen. Soweit möglich, sollte die Lagerung der Ansaugereinheiten in der vorhandenen Transportverpackung erfolgen. Diese ist vor Nässe zu schützen.

Die Lagerung hat auf einer geeigneten befestigten Fläche zu erfolgen.



Während der Lagerung von Ansaugereinheiten dürfen keine zusätzlichen Belastungen von oben auf diese einwirken.



Zur Absicherung der vor Ort gegebenen Bedingungen sollte immer eine statische Berechnung für die Grösse und Mächtigkeit des Fundaments durchgeführt werden.

3.5. Montage

Neben den Inhalten dieser technischen Information sind, soweit vorhanden, die speziellen produktspezifischen Montageanleitungen zu beachten.

Um die Standsicherheit der Ansaugereinheit sicherzustellen, sind diese auf einem geeigneten Fundament zu installieren. Die nachfolgend aufgeführten Fundamentmasse gelten als Mindestmasse für die entsprechende Dimension. Bei einer fachgerechten Installation erfüllen diese die statischen Anforderungen des ungünstigsten Falls bei einer Aufstellung in der Windzone 4 mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{ef} = 0,56 \text{ kN/m}^2$.



Bei einer Aufstellung an exponierten Stellen ist eine gesonderte statische Berechnung zur Dimensionierung der für die Ansaugereinheit notwendigen Fundamentmasse notwendig. Liegen keine Kenntnisse über die am Aufstellungs-ort auftretenden Windlasten vor, so ist der Installateur der Ansaugereinheit verpflichtet, vor der Montage entsprechende Informationen einzuholen, ggf. sind geeignete Massnahmen zur Ermittlung der Informationen einzuleiten. Das Fundament ist gemäss den ermittelten Werten anzupassen..



Bei der Aufstellung in küstennahen Bereichen oder in mit korrosionsfähigen Stoffen stark belasteter Luft kann es erforderlich sein, die Materialgüte der Montageelemente den entsprechenden Anforderungen anzupassen.

Die Herstellung des Fundaments muss nach der DIN 1045 erfolgen. Für die Herstellung ist ein Beton mit einer Mindestgüte von C20-25 zu verwenden. Bei der Aufstellung in küstennahen Bereichen oder in mit korrosionsfähigen Stoffen stark belasteter Luft kann es erforderlich sein, die Materialgüte den entsprechenden Anforderungen anzupassen.

Ansaugereinheit	Fundament Abmasse*
	Länge × Breite × Tiefe (mm)
ID 800	1400 × 1400 × 600
ID 1000	1400 × 1400 × 800
ID1200	1600 × 1600 × 800
ID1400	1800 × 1800 × 800

* für Geschwindigkeitsdruck $q_{ref} = 0,56 \text{ kN/m}^2$

3.5.1 Montage auf dem Ankerkorb

Bei der Montage der Ansaugereinheit auf einem Ankerkorb ist dieser im Vorfeld in das Fundament einzubringen. Bei der Einbringung des Ankerkorbs ist darauf zu achten, dass er waagrecht und in entsprechender Höhe eingebaut wird. Ein späterer Ausgleich ist nur im begrenzten Umfang möglich und sollte in jedem Fall vermieden werden.



Bei der Montage von Ansaugereinheiten auf einem Ankerkorb ist zu beachten, dass der vorgefertigte Ankerkorb vorab auf die Baustelle geliefert und eingebaut werden muss. Die Aushärtezeiten sind entsprechend zu beachten.

Die Installation der Ansaugereinheit darf erst erfolgen, wenn das Fundamentmaterial ausgehärtet ist und die notwendige Standfestigkeit aufweist. Die Aushärtezeit kann je nach verwendetem Material sehr unterschiedlich sein. Bei einem Beton mit der Güte C20 – 25 beträgt diese ca. 28 Tage.

Mittels der am Ansaugenelement vormontierten Kranösen, welche nach dem Gebrauch demontiert werden können, erfolgt die Positionierung und Aufstellung des Ansaugenelements.

Für die Montage wird das Ansaugenelement mit dem Fussflansch über den eingebrachten Ankerkorb so positioniert, dass der Fussflansch in die Bolzen des Ankerkorbes passt. Nach dem Aufsetzen des Ansaugenelements auf den Flansch sind die Muttern aufzubringen. Die Montage der Muttern hat kreuzweise zu erfolgen, wobei immer die gegenüberliegenden Muttern fest angezogen werden. Hierbei sollte ein Drehmomentschlüssel zur Sicherstellung einer gleichmässigen Anzugskraft verwendet werden.

Bei der Verwendung von Ankerkörben mit einem entsprechenden Hülsrohr dient dieses als verlorene Schalung. Nach der Montage muss der Montagebereich zwischen Fussflansch und Fundament entsprechend abgedichtet werden. Die Abdichtung kann z.B. mit schwundfreiem Zement oder Abdichtungsmassen erfolgen.

3.5.2 Montage auf bauseitigem Fundament

Bei der direkten Montage auf dem ausgehärteten Fundament hat man die Möglichkeit, das Ansaugenelement direkt zu montieren oder eine Bohrschablone nach den Massen des Bodenflansches als Vorlage für die Installation der Befestigungselemente zu verwenden.

Mittels der am Ansaugenelement vormontierten Kranösen, welche nach

dem Gebrauch demontiert werden können, erfolgt die Positionierung und Aufstellung des Ansaugelements.

Je nach Art der verwendeten Verschraubung ist die Vorgehensweise der Installation im Vorfeld der Aufstellung zu klären und entsprechende Arbeitsabläufe festzulegen.

Für die Verschraubung wird die Verwendung von Ankerbolzen aus nichtrostendem Stahl empfohlen. Die Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang der Ansaugereinheit enthalten.



Die statischen Vorgaben sind bei der Auswahl der Verschraubungen für eine direkte Montage der Ansaugereinheit auf dem Fundament zu berücksichtigen, ggf. sind gesonderte Berechnungen durchzuführen.

Bei der Verwendung einer Bohrschablone sind die genauen Abmessungen und die Ausrichtung zu beachten. Für das Bohren und installieren der Verschraubungselemente sind die Vorgaben und Angaben des Herstellers zu beachten.

Nachdem die Verschraubungselemente für die Lastaufnahme bereit sind, kann das Ansaugelement installiert werden. Für die Montage wird das Ansaugelement mit dem Fussflansch über die eingebrachten Verbindungselemente so positioniert, dass der Fussflansch in diese passt. Die Montage des Ansaugelementes hat kreuzweise zu erfolgen, wobei immer die gegenüberliegenden Verschraubungselemente fest angezogen werden. Hierbei sollte ein Drehmomentschlüssel zur Sicherstellung einer gleichmässigen Anzugskraft verwendet werden. Nach der Montage muss der Montagebereich zwischen Fussflansch und Fundament entsprechend abgedichtet werden. Die Abdichtung kann z.B. mit schwundfreiem Zement oder Abdichtungsmassen erfolgen.

3.6 Abschlussprüfung Ansaugelement

Nach der Errichtung des Ansaugelementes ist eine Sichtprüfung auf Beschädigung der Ansaugbereiche, der im Ansaugbereich vorhandenen Gitter, des Standrohres und des Flansches durchzuführen.

Beschädigungen sind genauer zu untersuchen und zu bewerten.

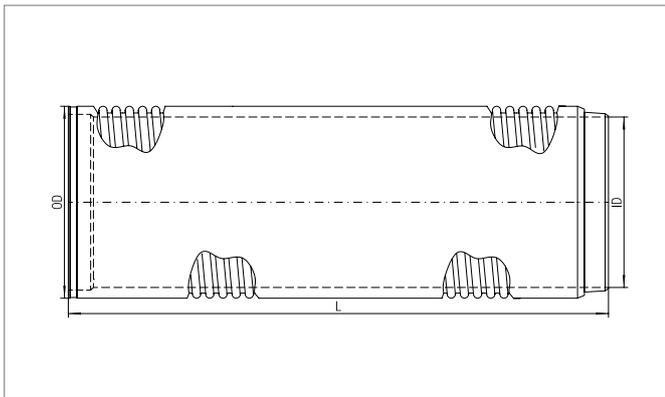
Insbesondere bei Beschädigungen der Schutzgitter sind Massnahmen zu ergreifen, die das Eindringen von Kleintieren und Vögeln verhindern.

Bei anderweitigen Beschädigungen ist zu prüfen, inwieweit eine Gefährdung der Hygiene auftreten kann, ggf. sind dann entsprechende Massnahmen einzuleiten.

4 LIEFERPROGRAMM LÜFTUNG

4.1 Verteilerrohr Lüftung

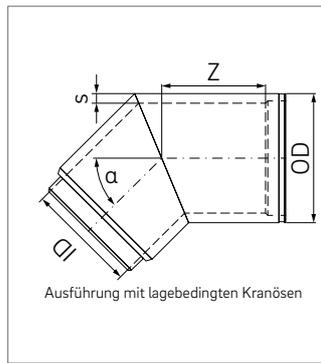
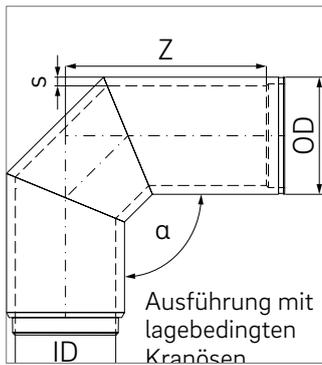
Profilrohr mit homogener Rohrwand durch Coextrusion nach
DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl.
2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
Rohrenden mit Schmutzschutz



Mat.-Nr.:	ID (mm)	L (mm)	OD (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13538231001	700	3000	820	100
13538431001	700	4000	820	128
13538531001	700	6000	820	183
13537831001	800	3000	920	113
13538331001	800	4000	920	145
13538031001	800	6000	920	208
13538131001	1000	3000	1126	169
13538631001	1000	4000	1126	218
13538731001	1000	6000	1126	316
13541021001	1200	3000	1366	237
13541061001	1200	4000	1366	308
13541091001	1200	6000	1366	450

4.2 Bogen Lüftung

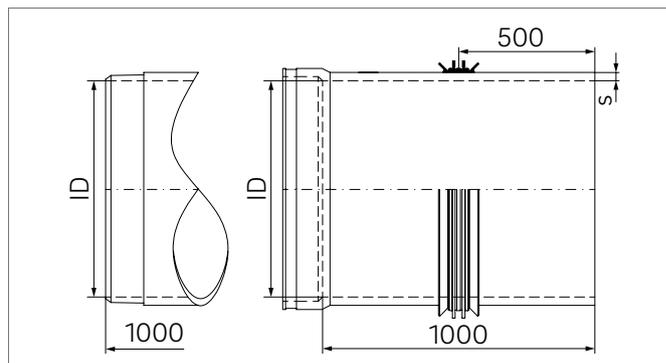
Glattes Wickelrohr nach DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
 Werkseitig mit Kranösen gefertigt
 Achsmass = 1600 mm
 Abwinklung 90°, 45°; anderswinklig auf Anfrage
 Rohrenden mit Schmutzschutz



Mat.-Nr.:	mit Mauerkragen (x)	ID (mm)	OD (mm)	α (Grad)	s (mm)	Z (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13538561001	-	700	840	90	70	1600	190
13538291001	-	700	840	45	70	750	99
13538661001	X	700	840	90	70	1600	200
13538061001	-	800	940	90	70	1600	214
13538091001	-	800	940	45	70	750	110
13538161001	X	800	940	90	70	1600	230
13538261001	-	1000	1146	90	73	1600	281
13538191001	-	1000	1146	45	73	750	147
13538461001	X	1000	1146	90	73	1600	301
13541121001	-	1200	1386	90	93	1600	418
13541161001	-	1200	1386	45	93	750	212
13541181001	X	1200	1386	90	93	1600	440

4.3 Wanddurchführung Lüftung

Glattes Wickelvollwandrohr nach DIN 16961 mit integrierter Steckmuffe und mittig aufgeschweisstem Mauerkragen aus EPDM, druckwasserdicht bis 1 bar
inkl. zugfeste Wandeinbindung
Rohrenden mit Schmutzschutz



Wanddurchführung mit Muffe und Glattende:

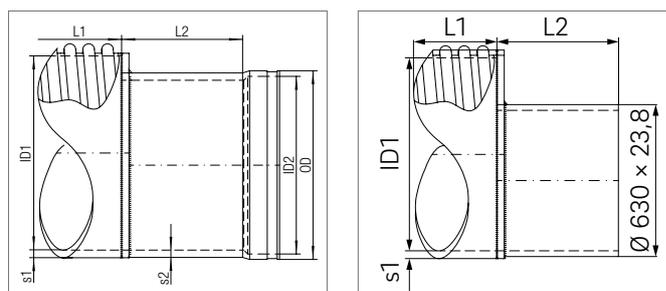
Mat.-Nr.:	ID (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13538271001	700	27	90
13538071001	800	31	110
13538171001	1000	38	154
13541191001	1200	46	210

Wanddurchführung mit Spitzende und Glattende:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13044831001	700	27	90
13044841001	800	31	110
13044851001	1000	38	154
13044861001	1200	46	210

4.4 Reduzierung Lüftung

Glattes Wickelvollwandrohr nach DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
Rohrenden mit Schmutzschutz
In das Bauteil werkseitig eingeschweisste Reduzierung
Angabe des zur Konfiguration benötigten Bauteils erforderlich



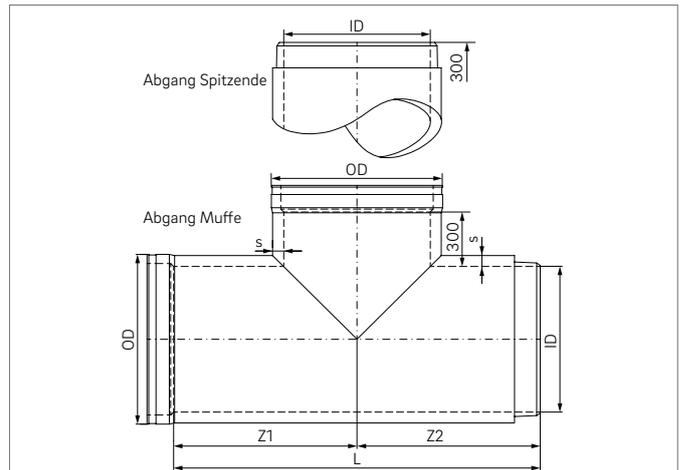
Mat.-Nr.:	ID 1 (mm)	ID 2 (mm)	OD (mm)	L1 (mm)	s1 (mm)	L2 (mm)	s2 (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13540961001	700	630	-	L*2	s*3	500	23,8	30
13540811001	800	700	798	L*2	s*3	500	27,0	61
13540821001	800	630	-	L*2	s*3	500	23,8	32
13541291001	1000	800	898	L*2	s*3	500	31,0	77
13540861001	1000	700	798	L*2	s*3	500	27,0	63
13540871001	1000	630	-	L*2	s*3	500	23,8	34
13541211001	1200	1000	1098	L*2	s*3	500	38,0	108
13541231001	1200	800	898	L*2	s*3	500	31,0	82
13541261001	1200	700	798	L*2	s*3	500	27,0	68
13541271001	1200	630	-	L*2	s*3	500	23,8	48

L*2 Baulänge des zur Konfektion benötigten LEWT Grossrohres

s*3 Wandstärke abhängig vom zur Konfiguration eingesetztem Bauteil

4.5 T-Stück Lüftung

glattes Wickelrohr nach DIN 16961 mit einem Spitzende und zwei integrierten Steckmuffen
inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
Rohrenden mit Schmutzschutz



Abgang mit Muffe:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	OD (mm)	L (mm)	Z1 (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13540931001	700	840	2000	1000	70	180
13540831001	800	940	2000	1000	70	210
13540891001	1000	1146	2000	1000	73	270
13541281001	1200	1386	2000	1000	93	400

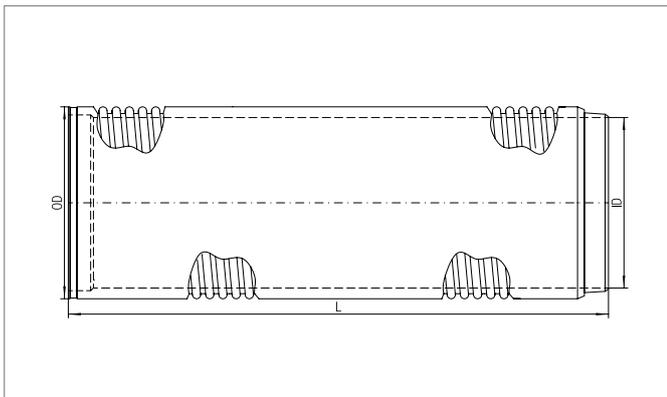
Abgang mit Spitzende:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	OD (mm)	L (mm)	Z1 (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13044871001	700	840	2000	1000	70	180
13044881001	800	940	2000	1000	70	210
13044891001	1000	1146	2000	1000	73	270
13044931001	1200	1386	2000	1000	93	400

5 LIEFERPROGRAMM L-EWT ANTIMIKROBIELL

5.1 L-EWT Verteilerrohr antimikrobiell

Profilrohr mit homogener Rohrwand durch Coextrusion nach
 DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl.
 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
 Rohrenden mit Schmutzschutz
 antimikrobiell

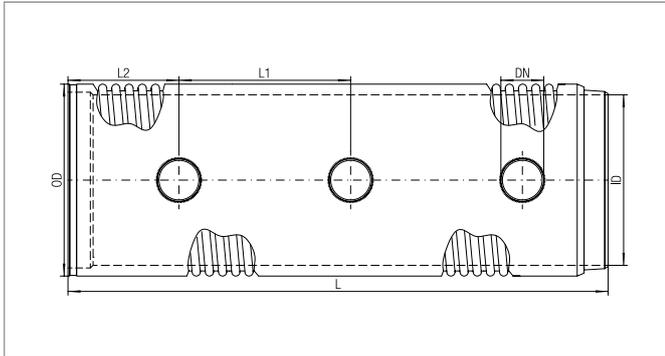


Mat.-Nr.:	ID (mm)	L (mm)	OD (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13135931001	700	3000	820	100
13135941001	700	4000	820	128
13135951001	700	6000	820	183
13135961001	800	3000	920	113
13135971001	800	4000	920	145
13135981001	800	6000	920	208
13135991001	1000	3000	1126	169
13136001001	1000	4000	1126	218
13136011001	1000	6000	1126	316
13136021001	1200	3000	1366	237
13136031001	1200	4000	1366	308
13136041001	1200	6000	1366	450

* Lieferzeit auf Anfrage

5.2 Verteilerbalken antimikrobiell

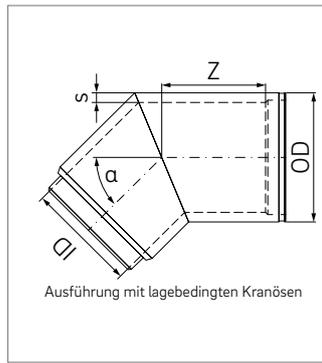
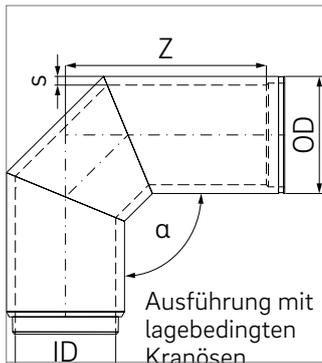
Profilrohr mit homogener Rohrwand durch Coextrusion nach DIN 16961 mit Spitze und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitze lose beiliegend zentrisch
 Eingeschweissten Stutzen (DN/ID 200 oder DN/ID 250 oder DN/ID 315) zur Anbindung von AWADUKT Thermo Wärmetauscherrohr
 Stutzenabstand Mitte-Mitte ca. 1000 mm
 Rohrenden mit Schmutzschutz
 antimikrobiell



Mat.-Nr.:	Verteilerrohr ID	Anschluss- stutzen DN	Anzahl Stutzen	OD (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13539681002	700	200	3	820	1000	500	3000	106
13539781002	700	200	4	820	1000	500	4000	136
13539881002	700	200	6	820	1000	500	6000	195
13539981002	700	250	3	820	1000	500	3000	109
13540081002	700	250	4	820	1000	500	4000	140
13540181002	700	250	6	820	1000	500	6000	201
13540281002	700	315	3	820	1000	500	3000	115
13540781002	700	315	4	820	1000	500	4000	148
13540481002	700	315	6	820	1000	500	6000	213
13538081002	800	200	3	920	1000	500	3000	119
13538181002	800	200	4	920	1000	500	4000	153
13538281002	800	200	6	920	1000	500	6000	220
13538381002	800	250	3	920	1000	500	3000	122
13538481002	800	250	4	920	1000	500	4000	157
13538581002	800	250	6	920	1000	500	6000	226
13538681002	800	315	3	920	1000	500	3000	128
13538781002	800	315	4	920	1000	500	4000	165
13538881002	800	315	6	920	1000	500	6000	238
13547611002	1000	200	3	1126	1000	500	3000	175
13547621002	1000	200	4	1126	1000	500	4000	226
13547631002	1000	200	6	1126	1000	500	6000	328
13538981002	1000	250	3	1126	1000	500	3000	178
13539181002	1000	250	4	1126	1000	500	4000	230
13539281002	1000	250	6	1126	1000	500	6000	334
13539381002	1000	315	3	1126	1000	500	3000	184
13539481002	1000	315	4	1126	1000	500	4000	238
13539581002	1000	315	6	1126	1000	500	6000	346

5.3 Bogen antimikrobiell

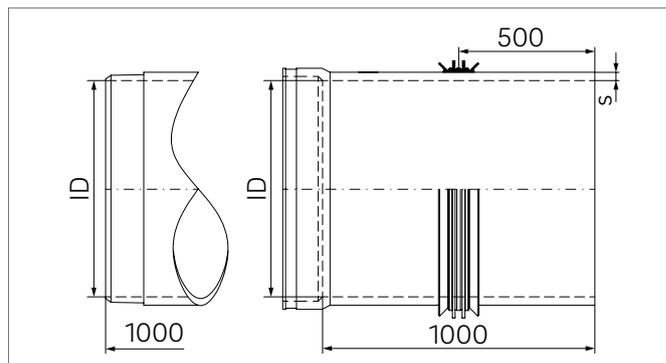
glattes Wickelrohr nach DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
 Werkseitig mit Kranösen gefertigt
 Achsmass = 1600 mm
 Abwinklung 90°, 45°; anderswinklig auf Anfrage
 Rohrenden mit Schmutzschutz
 antimikrobiell



Mat.-Nr.:	mit Mauerkragen (x)	ID (mm)	OD (mm)	α (Grad)	s (mm)	Z (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13136051001	-	700	840	90	70	1600	190
13136061001	-	700	840	45	70	750	99
13136071001	x	700	840	90	70	1600	200
13136081001	-	800	940	90	70	1600	214
13136091001	-	800	940	45	70	750	110
13136101001	x	800	940	90	70	1600	230
13136111001	-	1000	1146	90	73	1600	281
13136121001	-	1000	1146	45	73	750	147
13136131001	x	1000	1146	90	73	1600	301
13136141001	-	1200	1386	90	93	1600	418
13136151001	-	1200	1386	45	93	750	212
13136161001	x	1200	1386	90	93	1600	440

5.4 Wanddurchführung antimikrobiell

glattes Wickelvollwandrohr nach DIN 16961 mit integrierter Steckmuffe und mittig aufgeschweisstem Mauerkragen aus EPDM, druckwasserdicht bis 1 bar
inkl. zugfeste Wandeinbindung
Rohrenden mit Schmutzschutz
antimikrobiell



Wanddurchführung mit Muffe und Glattende:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13136281001	700	27	90
13136291001	800	31	110
13136301001	1000	38	154
13136311001	1200	46	210

* Lieferzeit auf Anfrage

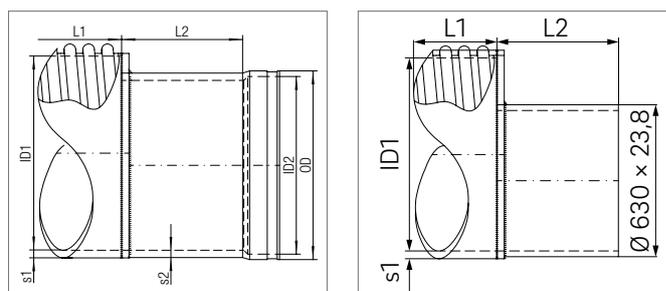
Wanddurchführung mit Spitzende und Glattende:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13137211001	700	27	90
13137221001	800	31	110
13137231001	1000	38	154
13137241001	1200	46	210

* Lieferzeit auf Anfrage

5.5 Reduzierung antimikrobiell

glattes Wickelvollwandrohr nach DIN 16961 mit Spitzende und integrierter Steckmuffe inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
Rohrenden mit Schmutzschutz
In das Bauteil werkseitig eingeschweisste Reduzierung
Angabe des zur Konfiguration benötigten Bauteils erforderlich
antimikrobiell



Mat.-Nr.:	ID 1 (mm)	ID 2 (mm)	OD (mm)	L1 (mm)	s1 (mm)	L2 (mm)	s2 (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13136181001	700	630	-	L*2	s*3	500	23,8	30
13136191001	800	700	798	L*2	s*3	500	27,0	61
13136201001	800	630	-	L*2	s*3	500	23,8	32
13136211001	1000	800	898	L*2	s*3	500	31,0	77
13136221001	1000	700	798	L*2	s*3	500	27,0	63
13136231001	1000	630	-	L*2	s*3	500	23,8	34
13136241001	1200	1000	1098	L*2	s*3	500	38,0	108
13136251001	1200	800	898	L*2	s*3	500	31,0	82
13136261001	1200	700	798	L*2	s*3	500	27,0	68
13136271001	1200	630	-	L*2	s*3	500	23,8	48

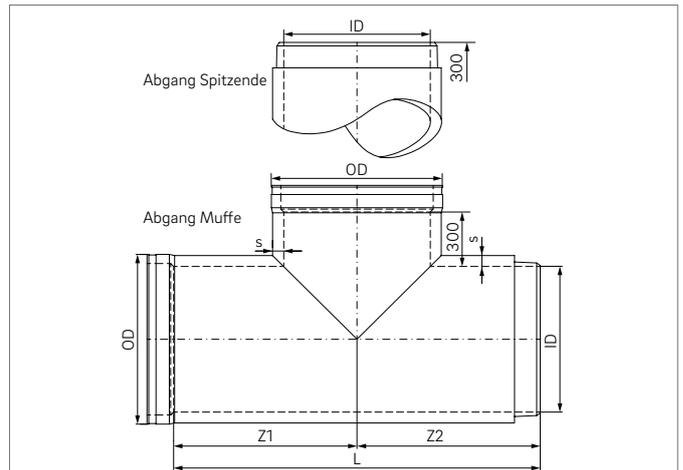
* Lieferzeit auf Anfrage

L*2 Baulänge des zur Konfektion benötigten LEWT Grossrohres

s*3 Wandstärke abhängig vom zur Konfiguration eingesetztem Bauteil

5.6 T-Stück antimikrobiell

glattes Wickelrohr nach DIN 16961 mit
einem Spitzende und zwei integrierten Steckmuffen
inkl. 2 Dichtringe aus EPDM für Spitzende lose beiliegend
Rohrenden mit Schmutzschutz
antimikrobiell



Abgang mit Muffe:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	OD (mm)	L (mm)	Z1 (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13136321001	700	840	2000	1000	70	180
13136331001	800	940	2000	1000	70	210
13136341001	1000	1146	2000	1000	73	270
13136351001	1200	1386	2000	1000	93	400

* Lieferzeit auf Anfrage

Abgang mit Spitzende:

Mat.-Nr.:	ID (mm)	OD (mm)	L (mm)	Z1 (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13137251001	700	840	2000	1000	70	180
13137261001	800	940	2000	1000	70	210
13137271001	1000	1146	2000	1000	73	270
13137281001	1200	1386	2000	1000	93	400

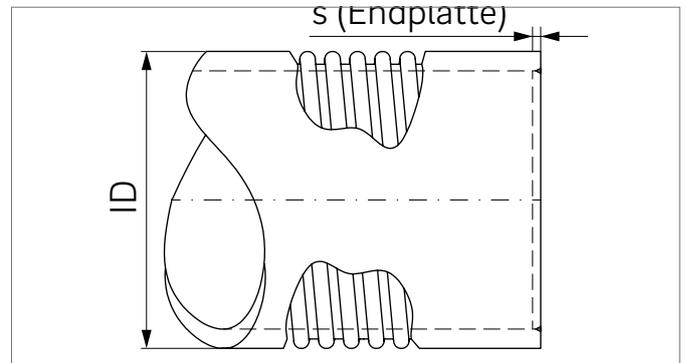
* Lieferzeit auf Anfrage

6 ZUBEHÖR

6.1 Endplatte*

In das Bauteil werksseitig eingeschweisste Endplatte zum Einseitigen Verschluss

Angabe des zur Konfektion benötigten Bauteils erforderlich

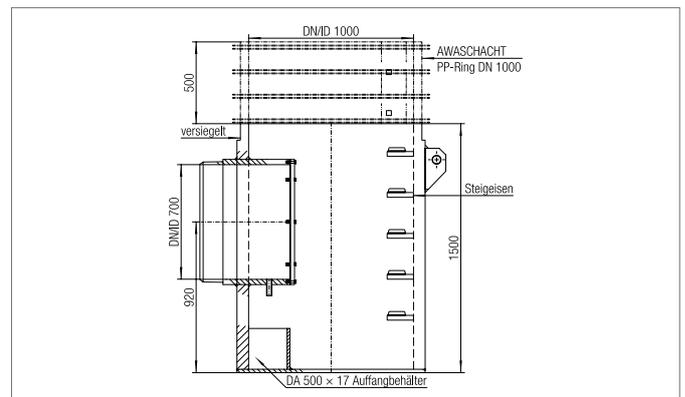


Mat.-Nr.:	ID (mm)	s (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13538141001	700	25	13
13537941001	800	25	18
13538041001	1000	30	32
13541111001	1200	30	45

* Lieferzeit auf Anfrage

6.2 L-EWT Revisionsschacht*

L-EWT Revisionsschacht mit Kondensatsammelfalle
 Standardanschlussdimension DN 700, Schachtmantelrohr DN 1000
 Anschluss grösserer Dimensionen mittels L-EWT Reduzierungen
 inkl. Hebe- und Transportösen
 Direkter Anschluss mittels Flansch verschlossen
 Integrierte Leiter
 Zugang zum L-EWT Revisionsschacht über AWASCHACHT System
 DN 1000 möglich
 Einbau nach gängigen Vorschriften und Richtlinien



Mat.-Nr.:	DN/ID (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13540581001	1000	310

* Lieferzeit auf Anfrage

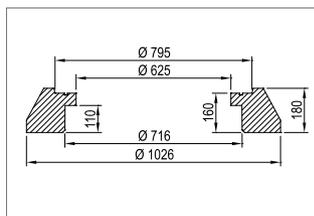
6.3 AWASCHACHT-Polymerer Auflagering

Für handelsübliche BEGU-Abdeckungen DN 625

nach EN 124

Werkstoff: recycelter Kunststoff

Farbe: Grau



Mat.-Nr.:	Bezeichnung	DN (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
11904281001	Polymer Auflagering	625	45
11904491001	Dichtung Konus-Auflagering (optional)	625	0,5
11904731001	Polymermörtel für polymeren Auflagering		25

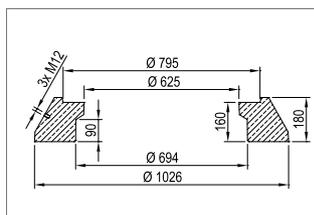
6.4 AWASCHACHT-Betonauflagering

Für handelsübliche BEGU-Abdeckungen DN 625

nach EN 124

Werkstoff: Beton

Farbe: Grau



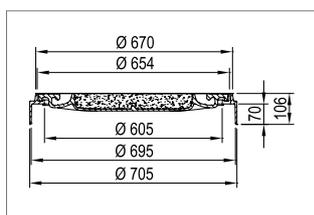
Mat.-Nr.:	Bezeichnung	DN (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
11900161001	Betonauflagerring	625	155

6.5 AWASCHACHT-Gussabdeckung DN 625

Kl. B 125 mit Betongussdeckel nach DIN 19584 EN 124

Werkstoff: Guss/Beton

Farbe: Schwarz/Grau



Mat.-Nr.:	Typ	DN (mm)
11902481001	B 125	625
11902571001	B 125 V	625
11902581001	B 125 TGW	625

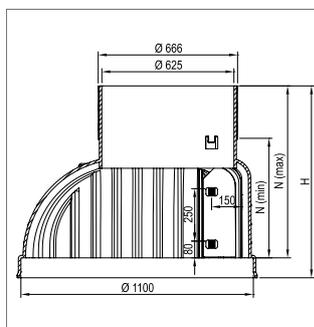
6.6 AWASCHACHT PP-Konus DN 1000/625

Incl. Steigleiter und Dichtung DN 1000 und DN 625;

Kürzmass: max. 250 mm

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Mat.-Nr.:	N max (mm)	N min (mm)	Höhe H (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
11904001100	820	570	915	45

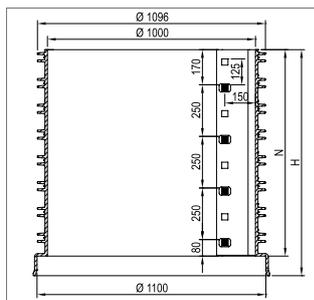
6.7 AWASCHACHT PP-Ring DN 1000

incl. Steigleiter und Dichtung

DN 1000

Werkstoff: RAU-PP 2300

Farbe: Orange



Mat.-Nr.:	Nutzlänge N (mm)	Höhe H (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
11903131001	125	220	19,7
11904901100	250	345	22
11905001100	500	595	36
11904361001	750	845	48
11909001100	1000	1095	65

6.8 L-EWT Ansaugturm*

AWADUKT THERMO Aussenluftansaugturm

mit Lamellenhaube und angeschweisstem Bodenflansch für die Montage auf einer Fundamentplatte. Anschluss passend für LEWT Verteiler Rohr DN/ID700-1200 ohne Filtereinsatz (inkl. statischer Berechnung auf Anfrage)

Bauhöhe Lufteintritt 3000 mm

Werkstoff: Edelstahl (1.4301) 2-3 mm**

Oberfläche gebürstet



Darstellung weicht von tatsächlicher Ausführung ab

Mat.-Nr.:	DN/ID Rohr (mm)	ID Ansaugturm (mm)	Gewicht (kg/Stck.)	Stck./Pal.
13504361001	700	800	100	1
13504381001	800	1000	260	1
13504391001	1000	1200	450	1
13547661001	1200	1400	450	1

* Lieferzeit auf Anfrage

** andere Werkstoffe auf Anfrage

6.9 L-EWT Aussenluft-Ansaugbogen*

AWADUKT THERMO Aussenluftansaugbogen 90°

mit Insektenschutzgitter, angeschweisstem Bodenflansch für die Montage auf einer Fundamentplatte. Anschluss passend für LEWT Verteiler Rohr DN/ID700-1200 ohne Filtereinsatz (inkl. stat. Berechnung auf Anfrage)

Bauhöhe Lufteintritt 3000mm

Werkstoff: Edelstahl (1.4301) 2-3 mm**

Oberfläche gebürstet



Mat.-Nr.:	DN/ID Rohr (mm)	ID Ansaugturm (mm)	Gewicht (kg/Stck.)	Stck./Pal.
13504271001	700	800	175	1
13504371001	800	1000	260	1
13504471001	1000	1200	225	1
13547671001	1200	1400	645	1

* Lieferzeit auf Anfrage

** andere Werkstoffe auf Anfrage

6.10 L-EWT Ankerkorb*

zur Befestigung für Aussenluft-Ansauglemente

Gesamthöhe: 250 mm

Mat.-Nr.:	DN/ID (mm)	Gewicht (kg/Stck.)
13504481001	700	25
13504491001	800	35
13504511001	1000	40
13547681001	1200	45

* Lieferzeit auf Anfrage

6.11 Gleitmittel

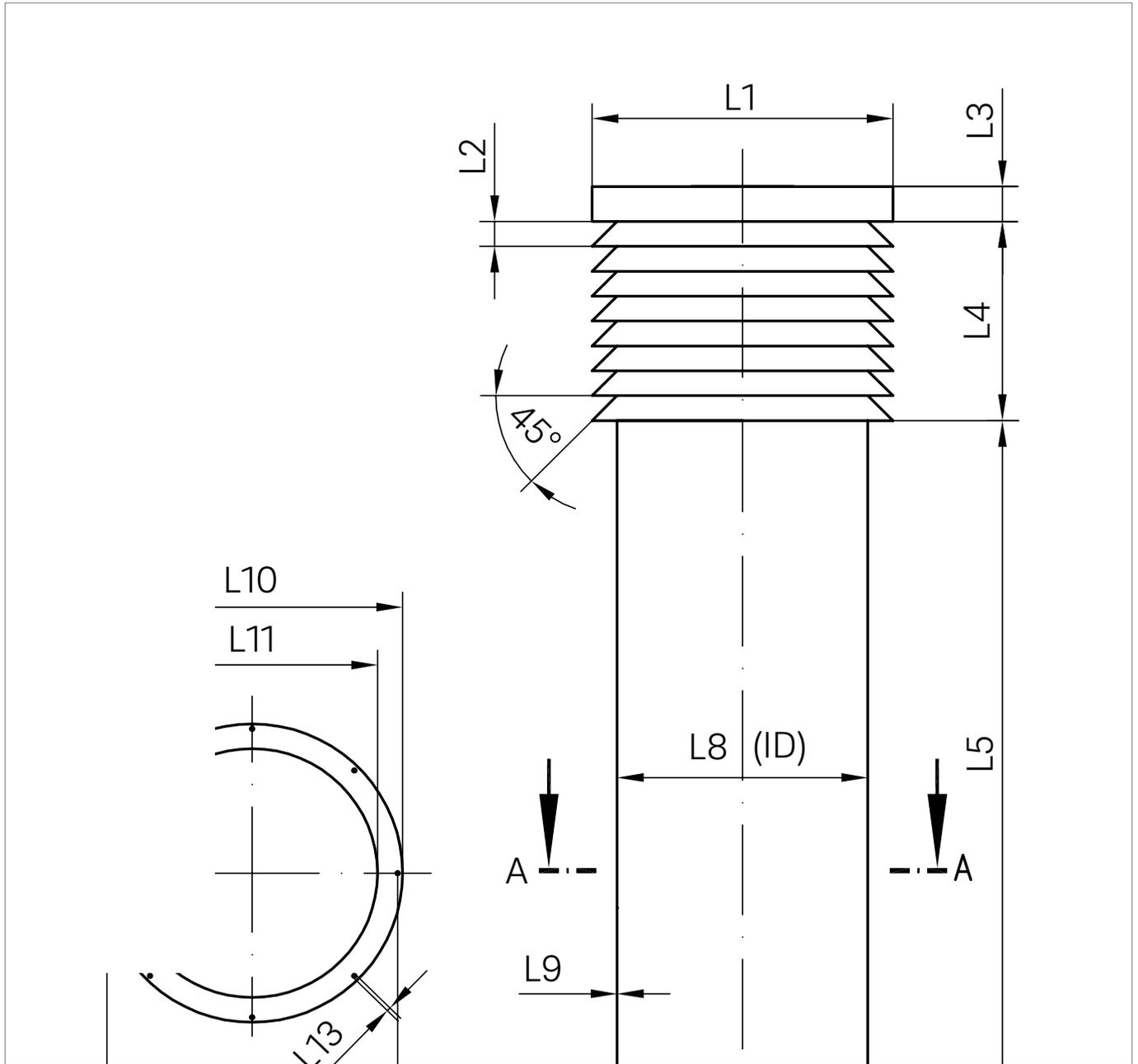
für Steckmuffenverbindungen



Mat.-Nr.:	Gewicht (kg/Stck.)
11765201003	250
11729601003	500
11787501001	1000

7 ANLAGEN

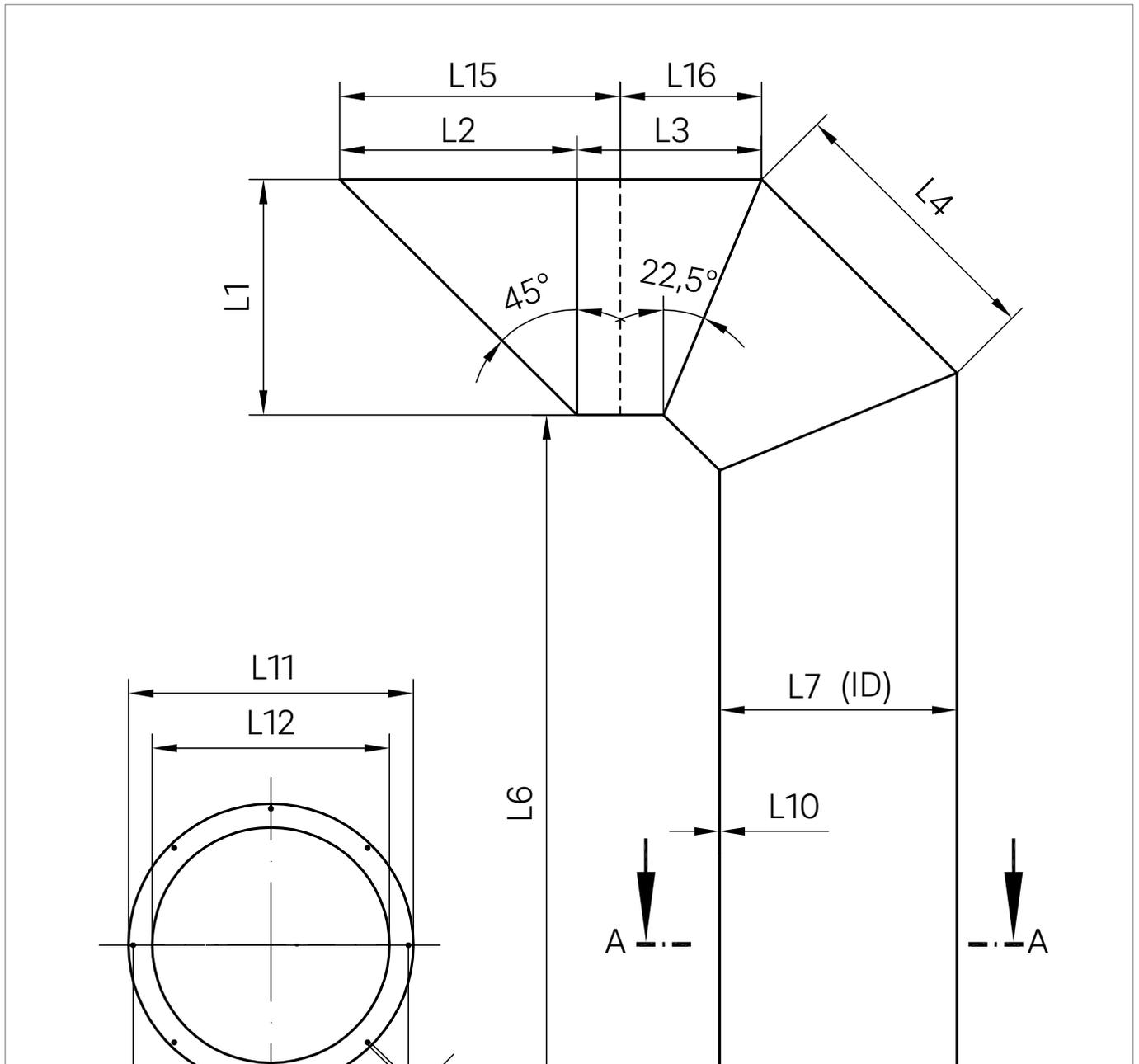
L-EWT Ansaugturm mit Lamellenhaube



Masse L6, L10, L12, L13 werden durch die Ergebnisse der statischen Berechnung bestimmt

Dimension Rohr	L1	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L11
DN/ID 700	964	80	80	640	3000	800	2	804
DN/ID 800	1204	100	100	800	3000	1000	2	1004
DN/ID 1000	1444	120	120	960	3000	1200	2	1204
DN/ID 1200	1684	140	140	1120	3000	1400	2	1404

L-EWT Aussenluft-Ansaugbogen 90°



Masse L9, L11, L13, L14 werden durch die Ergebnisse der statischen Berechnung bestimmt

Dimension Rohr	L1	L2	L3	L4	L6	L7	L10	L12	L15	L16
DN/ID 700	804	804	660	970	3000	800	2	804	-	-
DN/ID 800	1004	1004	780	1163	3000	1000	2	1004	-	-
DN/ID 1000	1204	1204	906	1368	3000	1200	2	1204	-	-
DN/ID 1200	1406	-	-	1741	3000	1400	3	1406	1549	772

8 OBJEKTFRAGEBOGEN

für Luft-Erdwärmetauscher



Bitte ausgefüllt per Fax oder Mail an das zuständige Verkaufsbüro
oder an lufterdwaermetauscher@rehau.com senden

Bauvorhaben:

Name:			
Strasse/Hausnummer			
Ort/PLZ			
Planungsphase:	<input type="checkbox"/> Vorplanung/Kostenschätzung	<input type="checkbox"/> Entwurfsplanung	<input type="checkbox"/> Ausführungsplanung

Kundendaten:

Name:			
Strasse/Hausnummer			
Ort/PLZ			
Tel./Fax/Email:			
Ansprechpartner			
<input type="checkbox"/> Installateur <input type="checkbox"/> Planer <input type="checkbox"/> Baugewerbe <input type="checkbox"/> Behörden <input type="checkbox"/> Andere			

Planung:

Gewünschte Fertigstellung bis:	
--------------------------------	--

Gebäude:

Projektstandort:	<input type="checkbox"/> Stadt	<input type="checkbox"/> Land
Gebäudenutzung (Bürogebäude, Krankenhaus, Wohnhaus etc.):		

Angabe Gebäudevolumen und Luftwechselrate ODER benötigter Luftvolumenstrom:

Gebäudevolumen:	_____ [m ³]	Luftwechselrate: [1/h]
benötigter Luftvolumenstrom:	_____ [m ³ /h]	

Bodendaten:

Bodenart: <input type="checkbox"/> Reinsande <input type="checkbox"/> Lehmsande <input type="checkbox"/> Schluffsande <input type="checkbox"/> Sandlehme <input type="checkbox"/> Normallehme <input type="checkbox"/> Tonlehme <input type="checkbox"/>	
Sandschluffe <input type="checkbox"/> Lehmschluffe <input type="checkbox"/> Tonschluffe <input type="checkbox"/> Schlufftone <input type="checkbox"/> Lehmtone <input type="checkbox"/> Sonstiges: _____	
Bodenfeuchtigkeit: <input type="checkbox"/> Grundwasser vorhanden GW Stand: _____ [m u GOK]	
Bodendaten Optional Dichte Boden: _____ [kg/m ³] spezifische Wärmekapazität: _____ [MJ/m ³ K]	Wärmeleitfähigkeit: _____ [W/m K]

Einbaubedingungen:

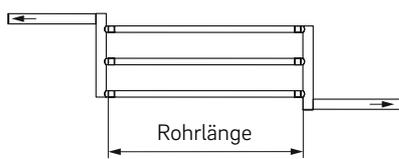
Mittlere Einbautiefe (Höhe über Rohrsole):	_____ h [m]
Zur Verfügung stehende Fläche:*	_____ Länge [m] _____ Breite [m]

* Wenn vorhanden Skizze bzw. CAD-Zeichnung beilegen!

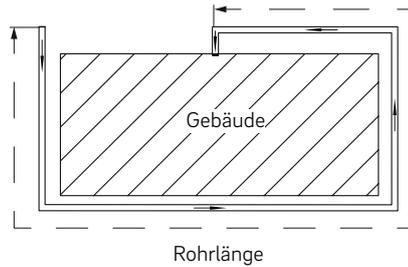
Art des Einbaus:	<input type="checkbox"/> freie Oberfläche
	<input type="checkbox"/> unter versiegelter Oberfläche Art der Versiegelung: _____
	<input type="checkbox"/> unter dem Gebäude Kellerinnenraumtemperatur: _____ U-Wert: _____ Abstand zu Bodenplatte: _____

Gewünschte Rohrverlegung:

Registersystem



Ringsystem



Auslegungsbedingungen:

<input type="checkbox"/> Winter (Luftvorwärmung)	Max. Stundenbetrieb: _____ [h/d]
<input type="checkbox"/> Sommer (Luftkühlung)	Art der Kühlung: _____ Max. Stundenbetrieb: _____ [h/d]
<input type="checkbox"/> Bypassschaltung vorgesehen	Heizgrenztemperatur: _____ [°C] Kühlgrenztemperatur: _____ [°C] Toleranz: _____ [K]

Auslegungsmöglichkeit 1:

Berechnung der Rohrlänge für eine benötigte definierte Lufteingangstemperatur (z.B. am Eingang einer Wärmerückgewinnungsanlage)

Luftvorwärmung: _____ [°C] Lufttemperatur (zur Wärmerückgewinnungsanlage)

Luftkühlung: _____ [°C] Lufttemperatur (zur Wärmerückgewinnungsanlage)

Standardauslegung auf 0 °C im Winterfall auf die Lufttemperatur zur Wärmerückgewinnungsanlage (Luftvorwärmung)

Auslegungsmöglichkeit 2:

Berechnung der sich einstellenden Lufteingangstemperatur anhand einer definierten Rohrlänge

Registersystem: Individuelle Rohrlänge - Länge wie oben gezeigt: _____ [m]

Anzahl der Wärmetauscherrohre (Abgänge): _____ [Stck.]

Ringsystem: Individuelle Rohrlänge - Länge wie oben gezeigt: _____ [m]

Anzahl der 90° Bögen: _____ [Stck.] Längste Seite: _____ [m]

Kürzeste Seite: _____ [m]

Bemerkungen/Ergänzungen:

Datum: _____ Ersteller: _____
ggf. Stempel/Unterschrift

Beachten Sie bitte, dass unsere Beratung und Auslegungsplanung auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und den einschlägigen technischen Regelwerken beruht. Bitte prüfen Sie anhand der Unterlagen, ob die Daten und Ergebnisse für Ihr Bauvorhaben zutreffen. Wir bitten zu beachten dass die Vorgaben aus den aktuellen Technischen Informationen zu den eingesetzten Produkten zu beachten sind. Die diesem Schreiben beigefügten Planungsleistungen sind für Sie kostenlos und erfolgten auf Basis unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche Sie unter (<http://www.rehau.de/lzb>) einsehen können.

8 REFERENZEN

REHAU Bürogebäude CURIUM 1/Erlangen (Deutschland)



Anschluss der Wärmetauscherrohre AWADUKT Thermo antimikrobiell DN 250 an vorkonfektionierten-polypropylen Verteilerbalken



Objekt

Bei dem 1993 errichteten REHAU Bürogebäude Curium I am Standort Erlangen wurde im Jahr 2010 eine Überarbeitung der Klimatisierung vorgenommen. Bei der Planung der neuen Klimaanlage wurde die Nutzung eines Lufterrdwärmetauschers in Betracht gezogen, um die Energiekosten und die durch den Betrieb der Anlage verursachten Emissionen zu senken.



Artikelkennzeichnung:

Für eine eindeutige Bezeichnung der Artikel ist die Angabe von Artikelnummer und Artikelbezeichnung erforderlich.

Lösung

Die gut geeigneten geologischen Gegebenheiten machten den Einsatz des Systems besonders wirtschaftlich.

Auf einer Fläche von 1.500 Quadratmetern wurden rund 1.200 Meter des mehrfach ausgezeichneten Lufterrdwärmetauscherrohres AWADUKT Thermo antimikrobiell in einer Tiefe von zwei Metern verlegt. Die Zusammenführung der 24 Registerrohre der Dimension DN 250 erfolgte über REHAU Verteilerbalken DN/ID 1000. Der Einsatz der vorkonfektionierten-polypropylen Verteilerbalken ermöglichte eine kostengünstige und zeitsparende Installation des Systems. Um die Ergebnisse von theoretischen und durch Simulation ermittelten Daten zu verifizieren, ist die Testanlage zusätzlich mit moderner Messtechnik ausgestattet worden.



Achtung:

Die Unterlage soll über die Anwendungsmöglichkeiten unserer Produkte informieren. Die in dieser Unterlage angegebenen Spezifikationen wurden nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse gemacht. Die abgebildeten Zeichnungen für Rohr, Formteile und Zubehör in unserer Preisliste sind symbolisch zu verstehen. Hiervon kann keine verbindliche Produktgeometrie abgeleitet werden..

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardisierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschliessend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.com/TI einsehbar. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen ausserhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschliesslich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschliesslich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.com/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht. Technische Änderungen vorbehalten.

© REHAU Vertriebs AG

Neugutstrasse 16

8304 Wallisellen

Schweiz

+41 44 839 79 79

gebauedtechnik.ch@rehau.com

www.rehau.ch