



RLT-Gerät

X-CUBE



TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Germany
Telefon: +49 (0) 2845 202-0
Telefax: +49 (0) 2845 202-265
E-Mail: trox@trox.de
Internet: www.trox.de

A00000044678, 10, DE/de
12/2022

© TROX GmbH 2016

Informationen zur Transport- und Montageanleitung

Diese Transport- und Montageanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem raumluftechnischen Gerät (RLT-Gerät) X-CUBE.

Die Anleitung ist Bestandteil des RLT-Geräts und muss in unmittelbarer Nähe für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die Transport- und Montageanleitung wendet sich an Montagefirmen, Bediener, Haustechniker, technisches Personal oder unterwiesene Personen sowie an Fachkräfte des Elektro- und Klimahandwerks.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des RLT-Geräts.

Abbildungen in dieser Transport- und Montageanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des RLT-Geräts abweichen.

Mitgelte Unterlagen

Neben dieser Anleitung gelten die folgenden Unterlagen:

- auftragsspezifische Freigabezeichnung
- auftragsspezifisches RLT-Gerät-Datenblatt von TROX
- ggf. Datenblätter der Zulieferkomponenten
- Schaltplan bei RLT-Gerät mit MSR
- ggf. weitere Zeichnungen
- Betriebsanleitung X-CUBE

Technischer Service von TROX

Zur schnellen und effektiven Bearbeitung folgende Informationen bereithalten:

- Produktbezeichnung
- TROX-Auftrags- und Positionsnummer
- Lieferdatum
- Kurzbeschreibung der Störung oder der Rückfrage

Online	www.trox.de
Telefon	+49 2845 202-400

Urheberschutz

Diese Dokumentation – einschließlich aller Abbildungen – ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich zur Verwendung mit dem Produkt bestimmt.

Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und verpflichtet zu Schadensersatz.

Dies gilt insbesondere für:

- Veröffentlichung
- Vervielfältigung
- Übersetzung
- Mikroverfilmung
- Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden auf Grund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Sachmängelansprüche

Für Sachmängelansprüche gelten die Bestimmungen der jeweiligen Allgemeinen Lieferbedingungen. Für Bestellungen bei der TROX GmbH sind dies die Regelungen in Abschnitt „VI. Mängelansprüche“ der Allgemeinen Lieferbedingungen der TROX GmbH, siehe www.trox.de.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!

...weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

UMWELT!

... weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Tipps und Empfehlungen



... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Besondere Sicherheitshinweise

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in Sicherheitshinweisen folgende Symbole eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor Quetschgefahr.
	Warnung vor Handverletzungen.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor Absturzgefahr.
	Warnung vor schwebender Last.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
 1., 2., 3. ...	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
	Ergebnisse von Handlungsschritten
	Verweise auf Abschnitte dieser Anleitung und auf mitgeltende Unterlagen
	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge
[Taster]	Bedienelemente (z. B. Taster, Schalter), Anzeigeelemente (z. B. LEDs)
„Anzeige“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Belegung von Funktionstasten)

1	Überblick	6	5.8	RLT-Gerät an Energieversorgung anschließen	51
2	Sicherheit	7	5.9	RLT-Gerät in das Gebäude einbinden	51
	2.1 Verantwortung des Betreibers	7	5.10	MSR an bauseitigen PC oder bauseitiges Netzwerk anschließen	52
	2.2 Personalanforderungen	7	6	Erstinbetriebnahme	53
	2.3 Persönliche Schutzausrüstung	8	6.1	Sicherheitshinweise zur Erstinbetrieb- nahme	53
	2.4 Restrisiken	8	6.2	Vor der Erstinbetriebnahme	53
	2.5 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen	10	6.3	RLT-Bauteile einrichten	54
3	Transport und Lagerung	11	6.3.1	Revisionstüren	54
	3.1 Anlieferung des RLT-Geräts	11	6.3.2	☉ Radialventilator	54
	3.1.1 Art der Anlieferung	11	6.3.3	➤ Filtereinheit	57
	3.1.2 Symbole auf der Verpackung	11	6.3.4	☒ Erhitzer/Kühler	57
	3.2 Lieferung prüfen	11	6.3.5	Elektro-Lufterhitzer	58
	3.3 Packstücke transportieren	12	6.3.6	☒ Kreislaufverbundsystem	59
	3.3.1 Sicherheitshinweise zum Transport	12	6.3.7	☒ Jalousieklappen	60
	3.3.2 Packstücke mit einem Gabelstapler oder Hubwagen transportieren	13	6.3.8	☒ Schalldämpfer	60
	3.3.3 Packstücke mit dem Kran transportieren	14	6.3.9	☒ Rotationswärmeübertrager	61
	3.4 Lagerung und Funktionserhalt	19	6.3.10	☒ Plattenwärmeübertrager	62
	3.4.1 Lagerung	19	6.3.11	☒ Befeuchter	62
	3.4.2 Funktionserhalt der Gerätekomponenten	19	6.3.12	Elektrische Anlage	62
	3.5 Packstücke auspacken	20	6.4	RLT-Gerät einschalten	63
	3.5.1 Transportsicherungen entfernen	20	6.4.1	Vor dem Einschalten	63
4	Aufstellung und Montage	22	6.4.2	Einschalten	63
	4.1 Sicherheitshinweise	22	7	Demontage und Entsorgung	64
	4.2 Anforderungen an den Aufstellort	23	7.1	Sicherheitshinweise zur Demontage und Entsorgung	64
	4.2.1 Anforderungen an die Innenaufstellung	23	7.2	Demontage	65
	4.2.2 Anforderungen an die Außenaufstellung	23	7.3	Entsorgung	66
	4.3 RLT-Gerät von Schwingungen entkoppeln	24	8	Glossar	67
	4.4 RLT-Gerät/Bauteile aufstellen und mon- tieren	25	9	Index	68
	4.4.1 RLT-Gerät/Bauteile aufstellen	25			
	4.4.2 RLT-Bauteile montieren	26			
	4.4.3 Plattenwärmeübertrager montieren	30			
	4.4.4 Zusätzliche Montagearbeiten bei Geräten für Außenaufstellung	37			
	4.4.5 Zubehör montieren	40			
5	Installation	41			
	5.1 Sicherheitshinweise zur Installation	41			
	5.2 Vor der Installation	41			
	5.3 Kondensatablauf auslegen und anschließen	42			
	5.4 ☒ Erhitzer/Kühler anschließen	44			
	5.5 ☒ Dampfwärmeübertrager anschließen ...	46			
	5.6 ☒ Kreislaufverbundsystem anschließen ...	47			
	5.7 Verkabelung	49			

1 Überblick



Abb. 1: Überblick X-CUBE

Je nach Ausführung und Montagebedingungen, wird das RLT-Gerät X-CUBE komplett montiert oder in mehreren Komponenten (RLT-Bauteile) geliefert. Die folgende Tabelle zeigt die RLT-Bauteile, aus denen ein RLT-Gerät bestehen kann. Die tatsächlich für das RLT-Gerät verwendeten RLT-Bauteile und deren Anzahl werden in den auftragsspezifischen Technischen Datenblättern aufgeführt.

RLT-Bauteile

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Erhitzer		Jalousieklappen
	Kühler		Befeuchter
	Filtereinheit		Kreislaufverbundsystem
	Radialventilator		Hydraulikstation des Kreislaufverbundsystems
	Rotationswärmeübertrager		Plattenwärmeübertrager
	Schalldämpfer		Mess-Steuer-Regel-Technik (MSR)
			Touchpanel (MMI)

2 Sicherheit

2.1 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, die das RLT-Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss das RLT-Gerät fachgerecht in das bauseitige Brandschutzkonzept einbinden.
- Der Betreiber muss das RLT-Gerät fachgerecht in das bauseitige Blitzschutzkonzept einbinden.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Transport, Lagerung, Montage, Installation, Erstinbetriebnahme, Übergabe und Demontage eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss einen Potentialausgleich von einer Elektrofachkraft herstellen lassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem RLT-Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Der Betreiber muss die landesspezifischen gesetzlichen Bestimmungen beachten.
- Der Betreiber muss technische und hygienische Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme des RLT-Geräts ausführen und dokumentieren lassen. Die Prüfungen werden in Intervallen wiederholt.

2.2 Personalanforderungen

WARNUNG!

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Unzureichend qualifizierte Personen können die Risiken beim Umgang mit dem RLT-Gerät nicht einschätzen und setzen sich und andere der Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen aus.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifizierten Personen durchführen lassen.
- Unzureichend qualifizierte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.

Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und führt seine Arbeit unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig nach Unterlagen und Anweisungen aus. Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik besitzt vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Handlungsfeld Luft- und Klimatechnik und ist verantwortlich für die fachgerechte Ausführung.

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an sanitär-, heizungs-, lüftungs- und klimatechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Gabelstaplerfahrer

Der Gabelstaplerfahrer hat die Fähigkeiten zum Führen von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand erworben und ist daraufhin vom Betreiber schriftlich mit der Führung beauftragt worden.

Der Gabelstaplerfahrer ist für das Transportieren von Paletten zuständig.

Kranführer

Der Kranführer ist körperlich und geistig in der Lage, einen Kran selbstständig zu führen.

Der Kranführer ist im Führen einer Krananlage unterwiesen und hat dem Betreiber diese Fähigkeiten nachgewiesen.

Der Kranführer wurde vom Betreiber mit dem Transportieren von Geräten aus dem Transportfahrzeug beauftragt. Der Kranführer wird schriftlich beauftragt, wenn der Kran ortsveränderlich ist.

Restrisiken

Der Kranführer hat das 18. Lebensjahr vollendet.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Arbeitsschutzkleidung



Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.

Auffanggurt



Der Auffanggurt dient zum Schutz vor Absturz bei erhöhter Absturzgefahr. Diese besteht, wenn bestimmte Höhenunterschiede überschritten werden und der Arbeitsort nicht durch ein Geländer gesichert ist.

Den Auffanggurt so anlegen, dass das Sicherungsseil mit dem Auffanggurt sowie mit einem festen Anschlagpunkt verbunden ist, eventuell Falldämpfer vorsehen.

Auffanggurte dürfen nur von speziell dafür ausgebildeten Personen eingesetzt werden.

Gehörschutz



Gehörschutz dient zum Schutz vor Gehörschäden durch Lärmeinwirkung.

Industrieschutzhelm



Industrieschutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.

Schutzhandschuhe



Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

Sicherheitsschuhe



Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund.

2.4 Restrisiken

Schwebende Lasten

GEFAHR!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten.
- Nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebaute Bauteile anschlagen
- Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.
- Bei Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen.

Flurförderfahrzeuge

WARNUNG!

Lebensgefahr durch Flurförderfahrzeuge!

Beim Transport können von Flurförderfahrzeugen Gegenstände und andere Lasten unkontrolliert herabfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen. Weiterhin besteht die Gefahr, dass Personen vom Fahrzeugführer übersehen und überfahren werden.

- Flurförderfahrzeuge nur durch ausgebildete Fahrzeugführer (z. B. Staplerfahrer) bedienen lassen.
- Nur an Flurförderfahrzeugen vorbeigehen, wenn der Fahrzeugführer signalisiert, dass er die Personen erkannt hat.
- Nur zugelassene Flurförderfahrzeuge mit ausreichender Tragfähigkeit einsetzen.
- Materialtransporte niemals über Personen oder deren Aufenthaltsbereiche hinweg führen.

Elektrischer Strom

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von qualifizierten Elektrikern ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - Freischalten.
 - Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
 - Erden und kurzschließen.
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Schmutz und herumliegende Gegenstände

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Stürzen über Schmutz und herumliegende Gegenstände!

Verschmutzungen und herumliegende Gegenstände bilden Rutsch- und Stolperquellen. Bei einem Sturz können Verletzungen verursacht werden.

- Arbeitsbereich immer sauber halten.
- Nicht mehr benötigte Gegenstände aus dem Arbeitsbereich und insbesondere aus der Bodennähe entfernen.
- Nicht vermeidbare Stolperstellen mit gelb-schwarzem Markierband kennzeichnen.

Werkzeuge

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch fahrlässigen Umgang mit Werkzeugen!

Durch fahrlässige Handhabung der Werkzeuge können Quetschungen oder Schnittverletzungen verursacht werden.

- Werkzeuge vorsichtig und bestimmungsgemäß handhaben.
- Beim Transport von Werkzeug das Gewicht berücksichtigen.
- Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Rotierende Teile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in das sich bewegende Flügelrad eingreifen oder am Flügelrad hantieren.
- Revisionstüren und -abdeckungen während des Betriebes nicht öffnen.
- Sicherstellen, dass das Flügelrad während des Betriebs nicht zugänglich ist.
- Nachlaufzeit beachten: Vor dem Öffnen der Revisionstüren/-abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Bauteile mehr bewegen.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

Lärm

 **WARNUNG!****Gehörschädigung durch Lärm!**

Der im Arbeitsbereich auftretende Lärmpegel kann schwere Gehörschädigungen verursachen.

- Bei Arbeiten grundsätzlich Gehörschutz tragen.
- Nur soweit erforderlich im Gefahrenbereich aufhalten.

Maßnahmen bei Unfällen

- Not-Aus sofort auslösen, ggf. Revisionsschalter auf „0“ stellen.
- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
- Personen aus der Gefahrenzone bergen.
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
- Rettungsdienst alarmieren.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen.

Quetschgefahr!

 **WARNUNG!****Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!**

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Zufallende Revisionstüren

 **WARNUNG!****Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!**

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

2.5 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Vorbeugende Maßnahmen

- Stets auf Unfälle oder Feuer vorbereitet sein!
- Erste-Hilfe-Einrichtungen (Verbandkasten, Decken usw.) und Feuerlöscher griffbereit aufbewahren.
- Personal mit Unfallmelde-, Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen vertraut machen.
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.

3 Transport und Lagerung

3.1 Anlieferung des RLT-Geräts

3.1.1 Art der Anlieferung

Unverzüglich nach der Anlieferung das RLT-Gerät auf Transportschäden und Vollständigkeit prüfen, ↪ Kapitel 3.2 „Lieferung prüfen“ auf Seite 11 .

Das RLT-Gerät wird abhängig von seiner Größe entweder komplett montiert oder in einzelnen Komponenten entsprechend der Lieferteilung auf Vierkanttransportholzern oder auf Einwegpaletten verschraubt ausgeliefert.

Die Lieferteilung ist in der Gerätezeichnung am Packstück ersichtlich.



Zum Schutz vor Kollisionen mit Transportschlaufen werden außen aufgebaute Komponenten teils lose mitgeliefert. Diese sind bauseits zu montieren und einzudichten.

3.1.2 Symbole auf der Verpackung

Folgende Symbole sind auf der Verpackung angebracht. Diese Symbole beim Transport stets beachten.



Gegebenenfalls befinden sich auf der Verpackung weitere Symbole, Hinweise und Informationsdokumente. Diese ebenfalls beachten.

Zubehör



Abb. 2: Zubehör

Dieser Aufkleber kennzeichnet Verpackungseinheiten mit Zubehör für das RLT-Gerät.

3.2 Lieferung prüfen

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei Transportschäden oder unvollständiger Lieferung unverzüglich den Spediteur und den Lieferanten informieren. Fehlende Teile und Schäden auf dem Frachtbrief vermerken und vom Fahrer bestätigen lassen.

Bei Nichteinhaltung entfällt die Haftung für Mängel.



Hinweise zu Transportschäden auf der Verpackung oder in den Lieferpapieren beachten!

Ohne die Durchführung der folgenden Punkte ist eine Schadensbearbeitung nicht möglich. In beiden folgenden Fällen vor dem Einbau mit TROX Rücksprache nehmen.

Die Verpackung ist außen beschädigt

- In Gegenwart des anliefernden Spediteurs die Ware auspacken und den Schaden auf dem Speditionsauftrag bescheinigen lassen.
- Den Sachverhalt fotografisch dokumentieren.
- Den Schaden unverzüglich nach der Feststellung an TROX melden.

Die Verpackung ist außen einwandfrei, der Inhalt ist beschädigt

- Den Sachverhalt fotografisch dokumentieren.
- Den Schaden unverzüglich nach der Feststellung schriftlich an TROX melden.
- Bei Transportschäden die Meldefrist von 4 Tagen nach Anlieferung beachten.

3.3 Packstücke transportieren

3.3.1 Sicherheitshinweise zum Transport

Unsachgemäßer Transport

! WARNUNG!**Lebensgefahr bei unsachgemäßem Transport!**

Wenn die Packstücke ohne die dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen und -sicherungen gehoben werden oder während des Transports herunterfallen, besteht Lebensgefahr.

- Die Packstücke ausschließlich in Verwendungslage transportieren.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Niemals zusätzliche Lasten mit dem Packstück transportieren.
- Ausschließlich vorgesehene Anschlagpunkte verwenden.
- Niemals die Ver-/Entsorgungsanschlüsse weder direkt noch indirekt belasten.
- Ausschließlich geeignete und zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit einsetzen.
- Niemals Seile und Ketten knoten oder an scharfe Kanten anlegen.
- Transportvorrichtungen nur in vertikaler Richtung belasten.
- Sicherstellen, dass sich Seile, Gurte und Ketten nicht verdrehen.
- Die Packstücke nur mit korrekt montierten und auf festen Sitz geprüften Transportvorrichtungen und -sicherungen heben.
- Alle Türen, Klappen und Paneele fixieren und sichern.
- Die Packstücke vorsichtig ohne ruckartige Bewegungen transportieren und beim Verlassen des Arbeitsplatzes absenken.
- Transportschlaufen einmalig und nicht für dauerhafte Geräteaufhängung verwenden.
- Transportrohre einmalig und nicht für dauerhafte Geräteaufhängung verwenden.

↪ 2.4 „Restrisiken“ auf Seite 8

Warnung vor Umkippen der RLT-Bauteile

**! WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch Umkippen der RLT-Bauteile!**

Bei hohen RLT-Bauteilen mit kleiner Stellfläche (z. B. RWT), besteht erhöhte Kippgefahr beim Abladen, beim Baustellentransport und bei der Montage.

Daher folgende Punkte beachten:

- Zusätzliche bauseitige Maßnahmen gegen Kippen durchführen (z. B. Festzurren mit Befestigungsgurten)
- Nur Transportmittel, Hebezeuge und Werkzeuge mit entsprechender Eignung verwenden.
- Beim Zusammenbau die Bauteile gegen Verrutschen und Umkippen sichern, bis das Gerät vollständig montiert ist.

Außermittiger Schwerpunkt

! WARNUNG!**Verletzungsgefahr durch fallende oder kippende Packstücke!**

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und fallen. Durch fallende oder kippende Packstücke können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Die Markierungen und Angaben zum Schwerpunkt auf den Packstücken beachten.
- Bei Transport mit dem Kran den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt der Packstücke befindet.
- Die Packstücke vorsichtig anheben und beobachten, ob sie kippen. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

Schwerpunktkennzeichnung auf der Verpackung

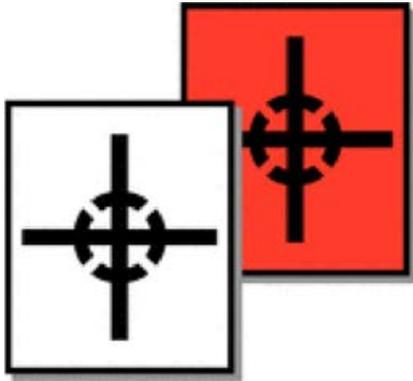


Abb. 3: Versandetiketten

Die Schwerpunktlage wird durch Versandetiketten auf der Verpackung gekennzeichnet (Abb. 3).

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Wärmeübertragers sowie des Kühlers und Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten an den genannten Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Sachschäden beim Transport

HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Durch unsachgemäßen Transport können die Packstücke fallen oder umstürzen. Dadurch können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Hartes Absetzen und Anstoßen der Packstücke vermeiden. Dabei auf Überstände an den RLT-Bauteilen achten.
- Bei einem RLT-Gerät für die Außenaufstellung darauf achten, dass die Dachbleche nicht durch die Hebezeuge und die Anschlagmittel beschädigt werden.

3.3.2 Packstücke mit einem Gabelstapler oder Hubwagen transportieren

Die Anschlagpunkte und die Gewichte sind je nach Ausführung des RLT-Geräts unterschiedlich. Diese müssen den auftragspezifischen technischen Unterlagen entnommen werden.

Personal:

- Gabelstaplerfahrer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

HINWEIS!

Sachschäden durch Gabelstapler oder Hubwagen!

Durch unsachgemäßen Transport mit dem Gabelstapler oder Hubwagen können die RLT-Bauteile beschädigt werden.

- Niemals Packstücke ohne ausreichenden Schutz der Geräteprofile mit dem Gabelstapler heben, wenn kein Grundrahmen vorhanden ist.



Abb. 4: Transport mit dem Gabelstapler

1. ▶ Die Gabeln (Abb. 4 /3) des Gabelstaplers so weit zwischen die Transporthölzer/Einwegpalette (Abb. 4 /2) fahren, dass sie auf der Gegenseite unter dem Grundrahmen (Abb. 4 /1) herausragen.
2. ▶ Sicherstellen, dass das RLT-Bauteil bei außermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
3. ▶ Das RLT-Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.3.3 Packstücke mit dem Kran transportieren

Transportanschlag

Für den Krantransport sind an den RLT-Bauteilen Anschlagpunkte abhängig von Gewicht und Aufstellungsort werkseitig vorgegeben.

RLT-Bauteile nur mit Transportverstrebungen /-sicherungen transportieren und erst nach Abschluss des Transports demontieren.

RLT-Bauteilgewicht	Aufstellungsort	Anschlag	Details
≤1500 kg	Innen	Seilösen	↪ 15
≤1000 kg	Außen	Ringmuttern	↪ 16
>1000 kg ≤3000 kg	Innen- oder Außen	Transportrohre	↪ 17

Die Transportanschlüsse sind im Lieferumfang enthalten, für den Transport von mehreren RLT-Bauteilen müssen Seilösen oder Transportrohre mehrfach verwendet werden.

Die RLT-Bauteile nur an den werkseitig vorgesehenen Anschlagpunkten transportieren. Abweichende Transportarten sind vor Beginn des Transports mit TROX abzustimmen.

Transportverstrebungen und Transportsicherungen

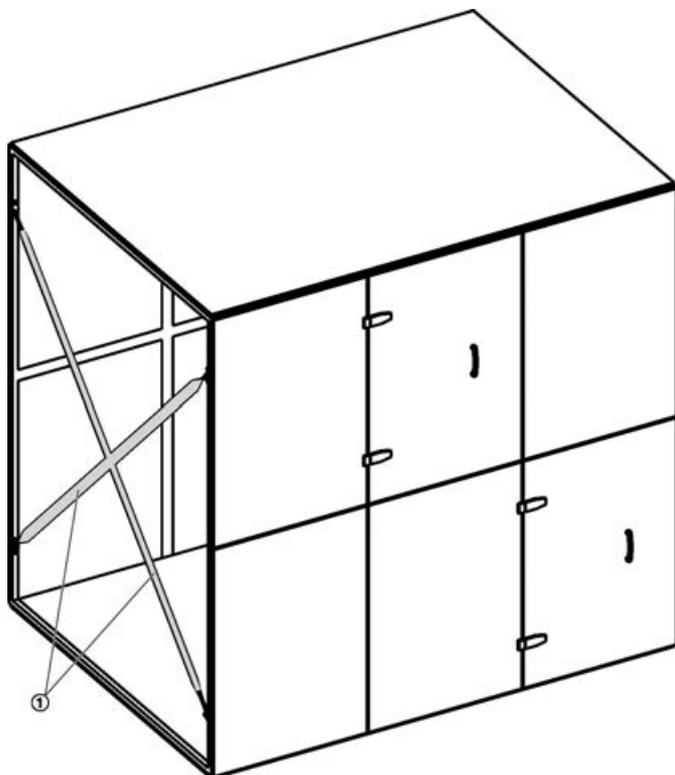


Abb. 5: Verstrebungen

RLT-Bauteile sind ggf. mit Verstrebungen (Abb. 5 /1) zur Stabilisierung beim Transport ausgerüstet. Zusätzlich können im Gerät Transportsicherungen eingebaut sein.

Transport an Seilösen

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



WARNUNG!

Lebensgefahr durch herunterfallende RLT-Bauteile!

Durch überlastete Anschlagpunkte oder Hebezeuge können RLT-Bauteile herunterfallen. Es besteht Lebensgefahr.

- An Seilösen ausschließlich RLT-Bauteile bis zu einem Gewicht von 1500 kg transportieren.
- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

- Die Anschlagmittel (Abb. 6 /2) an den Seilösen einhängen.

Beim Einhängen beachten:

- Zwischen Anschlagmittel und Gerätedach einen Winkel größer als 45° einhalten.
- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das RLT-Bauteil durch die Anschlagmittel nicht beschädigt wird.
- Die Aufhängung auf symmetrische Lastverteilung zum Schwerpunkt ausrichten.



Die Verwendung von Krangeschirr (Traverse und Kettenzug) wird empfohlen:

- Wenn die angegebenen Winkel für die Anschlagmittel nicht eingehalten werden können
- Bei mehr als vier Anschlagpunkten an einem Packstück

- Das RLT-Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

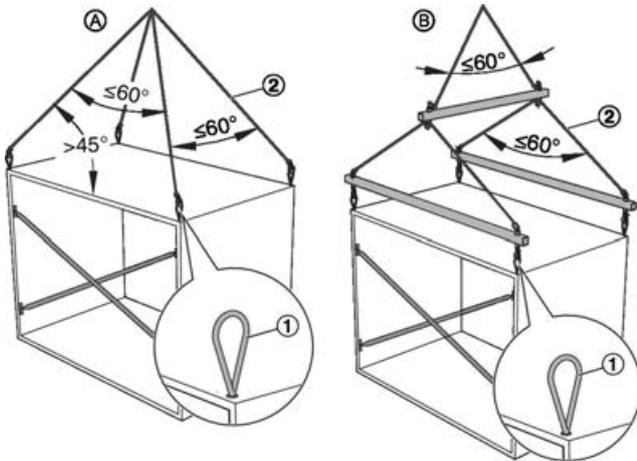


Abb. 6: Krantransport an Seilösen

Maximales RLT-Bauteilgewicht: 1500 kg

- Ⓐ Transport mit Seilen/Ketten
- Ⓑ Transport mit Traverse
- ① Anschlagpunkt Seilöse
- ② Anschlagmittel

- Die Abdeckungen der Gewindebohrungen in den dachseitigen Ecken der RLT-Bauteile abnehmen.
- Alle Seilösen (Abb. 6 /1) vollständig in alle Gewindebohrungen einschrauben.



Seilösen sind im Lieferumfang enthalten, ggf. müssen diese zuvor an anderen RLT-Bauteilen demontiert werden.

Transport an Ringmuttern

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

WARNUNG!

Lebensgefahr durch herunterfallende RLT-Bauteile!

Durch überlastete Anschlagpunkte oder Hebezeuge können RLT-Bauteile herunterfallen. Es besteht Lebensgefahr.

- An Ringmuttern ausschließlich RLT-Bauteile bis zu einem Gewicht von 1000 kg transportieren.
- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das RLT-Bauteil durch die Anschlagmittel nicht beschädigt wird.
- Die Aufhängung auf symmetrische Lastverteilung zum Schwerpunkt ausrichten.



Die Verwendung von Krangeschirr (Traverse und Kettenzug) wird empfohlen:

- Wenn die angegebenen Winkel für die Anschlagmittel nicht eingehalten werden können
- Bei mehr als vier Anschlagpunkten an einem Packstück

2. ▶ Das RLT-Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

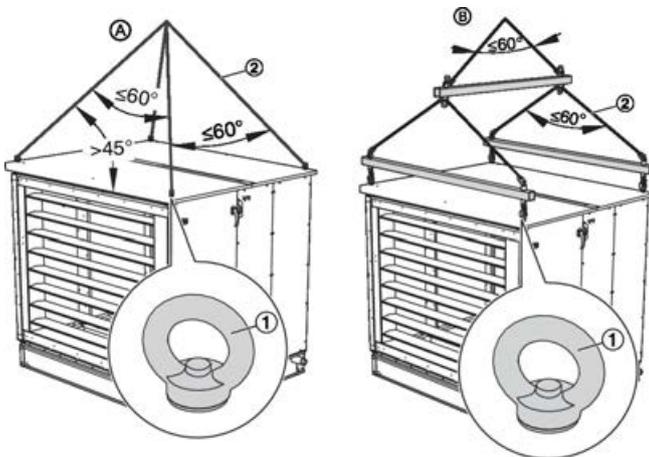


Abb. 7: Krantransport an Ringmuttern

Maximales RLT-Bauteilgewicht: 1000 kg

- Ⓐ Transport mit Seilen/Ketten
- Ⓑ Transport mit Traverse
- ① Anschlagpunkt Ringmutter
- ② Anschlagmittel

1. ▶



Die Ringmutter sind werkseitig an den RLT-Bauteilen mit Dach montiert.

Die Anschlagmittel (Abb. 7 /2) an den Ringmuttern einhängen.

Beim Einhängen beachten:

- Zwischen Anschlagmittel und Gerätedach einen Winkel größer als 45° einhalten.

Transport an Transportrohren

Falls ein Transport an Seilösen oder Ringmuttern nicht möglich ist, werden die RLT-Geräte oder RLT-Bauteile an Transportrohren transportiert. Die Transportrohre sind im Lieferumfang des RLT-Gerätes enthalten, müssen bei mehreren Geräten oder RLT-Bauteilen ggf. mehrfach verwendet werden.

Sollten die Transportrohre für einem späteren Transport, z. B. bei der Demontage, nicht mehr vorhanden sein, können Transportrohre mit folgenden Eigenschaften verwendet werden.

Nahtloses Stahlrohr S235JR+AR (St 37-2, EN 10025), Wandstärke 5 mm.

Die Transportrohre nach Bauteilgewicht und Bauteilbreite anhand der folgenden Tabellen auswählen.

Durchmesser der Transportrohre

Außendurchmesser [mm]	Gewicht RLT-Bauteil [kg]	
	Europa	United Kingdom
48,3	≤ 1500	≤ 960
60,3	≤ 2000	≤ 1590
76,1	≤ 3000	≤ 2650

Gewichtsangaben gelten für zwei Transportrohre.

Bei höheren Bauteilgewichten entsprechend mehr Rohre verwenden.

Länge der Transportrohre

Breite RLT-Bauteil (lichtes Maß) [mm]	Länge Transportrohre [mm]
612	1058
918	1364
1224	1670
1530	1976
1836	2282
2142	2588
2448	2894
2754	3200
3060	3506
3366	3812
3672	4118
3978	4424
4284	4730
4590	5036
4896	5342

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

⚠️ WARNUNG!

Lebensgefahr durch herunterfallende RLT-Bauteile!

Durch überlastete Anschlagpunkte oder Hebezeuge können RLT-Bauteile herunterfallen. Es besteht Lebensgefahr.

- Beim Transport an Transportrohren die zulässigen Gewichte der RLT-Bauteile beachten ☞ „Transport an Transportrohren“ auf Seite 17 .
- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

Die Anzahl der Bohrungen im Grundrahmen (Abb. 8 /6) gibt die Anzahl der zu verwendenden Transportrohre (Abb. 8 /1) vor.

- Die Anschlagart entsprechend der Anzahl der verwendeten Transportrohre auswählen Abb. 8

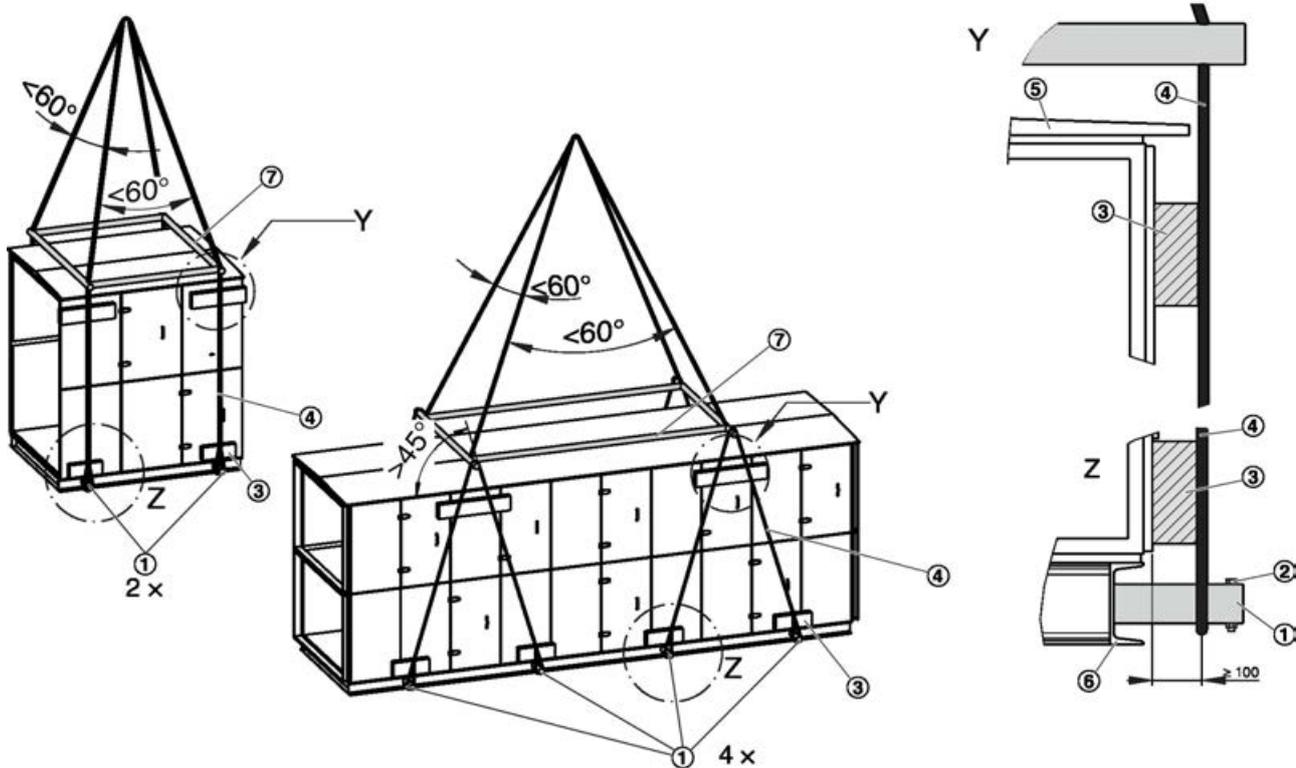


Abb. 8: Anschlag mit zwei oder vier Transportrohren

1. ▶ Die Grundrahmenstopfen der Bohrungen im Grundrahmen (Abb. 8 /6) der RLT-Bauteile abnehmen.
2. ▶ Die Transportrohre (Abb. 8 /1) in die Bohrungen im Grundrahmen schieben.
Die Transportrohre mit den Schrauben (Abb. 8 /2) sichern.

3. ▶ Anschlagmittel (Abb. 8 /4) um die Rohrenden der Transportrohre legen.

Anschlagmittel zwischen Grundrahmen (Abb. 8 /6) und den Schrauben (Abb. 8 /2) positionieren.

Die Kanten mit Distanzhölzern (Abb. 8 /3) schützen. Bei Bauteilen/Geräten mit Dach (Abb. 8 /5) Distanzhölzer so auswählen, dass der Abstand zwischen Anschlagmittel und Gerät von 100 mm gewährleistet ist.

Die Anschlagmittel geeigneten Spreizvorrichtungen (Abb. 8 /7) im Dachbereich, z. B. mit einer Traverse auseinander halten.

Beim Einhängen beachten:

- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das RLT-Bauteil durch die Anschlagmittel nicht beschädigt wird.
- Die Aufhängung auf symmetrische Lastverteilung zum Schwerpunkt ausrichten.

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch falschen Transport!

Durch unsachgemäßen Transport mit dem Kran können die RLT-Bauteile beschädigt werden.

- Die Kanten der RLT-Bauteile mit Distanzhölzern schützen.
- Die Anschlagmittel (Transportketten oder -seile) mit geeigneten Spreizvorrichtungen, z. B. Traverse im Dachbereich auseinander halten.

4. ▶ Das RLT-Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.4 Lagerung und Funktionserhalt

3.4.1 Lagerung

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch Korrosion!

Mangelhafte Belüftung durch Folienverpackung kann zu Schwitzwasser und damit zu Oxidation an verzinkten Oberflächen führen, z.B. Weißrost.

- Folienverpackungen unmittelbar nach Anlieferung entfernen.
- Bauteile stets trocken und gut belüftet lagern.

Bei sendzimirverzinkten Bauteilen ist Korrosion an den Schnittkanten möglich. Eine rötliche oder weißliche Verfärbung der Schnittkante ist keine problematische Korrosionserscheinung. Der Korrosionsschutz ist weiterhin gewährleistet und stellt keine Qualitätsminderung oder einen Reklamationsgrund dar.

Zur Lagerung folgende Bedingungen beachten:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken, staubfrei und vor Sonnenstrahlung geschützt lagern.
- Lagertemperatur -10 °C bis +50 °C, starke und abrupte Temperaturschwankungen vermeiden.
- Unverpackte Bauteile mit Schutzverpackung versehen, Kondensatbildung durch ausreichende Belüftung vermeiden.
- Geräteöffnungen so verschließen, dass kein Staub oder Ungeziefer eindringen kann.
- Die Bauteile keinen aggressiven Medien aussetzen.

- Lagerort muss eben und tragfähig sein.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate Hinweise zum Funktionserhalt beachten, ☞ *auf Seite 19*.

i Hinweis!

Befinden sich auf den Verpackungen Hinweise zur Lagerung sind diese zusätzlich zu beachten.

3.4.2 Funktionserhalt der Gerätekomponenten

Bei Lagerung, Stillstand oder verspäteter Inbetriebnahme (Stillstand länger als 3 Monate) folgende Maßnahmen zum Funktionserhalt der Bauteile durchführen.

- Drehende oder bewegliche Komponenten wie z.B. Ventilatoren, Rotationswärmeübertrager, Jalousieklappen, Stellantriebe, Ventile oder Pumpen monatlich drehen bzw. bewegen.
- Bei riemengetriebenen Komponenten die Riemen entspannen.
- Allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen.

Bei Frequenzumrichtern, EC-Controllern (Zeitraum ohne Netzspannung >1 Jahr) sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich, siehe hierzu die entsprechende Herstellerdokumentation.

3.5 Packstücke auspacken

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

UMWELT!

Hinweis zur Entsorgung von Einwegverpackungen

Bei der Verpackung handelt sich um eine reine Transportverpackung, die hinsichtlich Transport und Entladung auf das unerlässliche Minimum reduziert wurde.

Verpackungsmaterialien können in vielen Fällen aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsprechend lokal gültigen Entsorgungsvorschriften entsorgen.
- Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Transportsicherung an RLT-Bauteilen

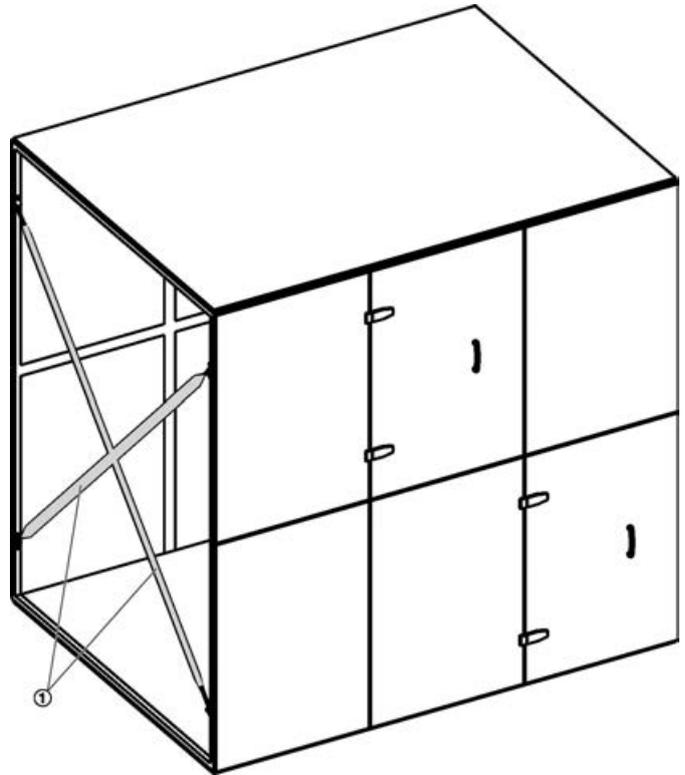


Abb. 9: Verstreben mit Bändern

- ▶ Die Transportverstreben (Abb. 9 /1) abschneiden und komplett entfernen.

3.5.1 Transportsicherungen entfernen

Transportsicherungen erst nach dem Transport der RLT-Bauteile an den Montageort entfernen.

Transportrohre

Falls das RLT-Gerät mit Transportrohren transportiert wurde, müssen diese aus dem Grundrahmen herausgezogen werden, die Öffnungen im Grundrahmen werden bei der Montage des RLT-Geräts verschlossen, ☞ „Grundrahmenstopfen anbringen“ auf Seite 39 .

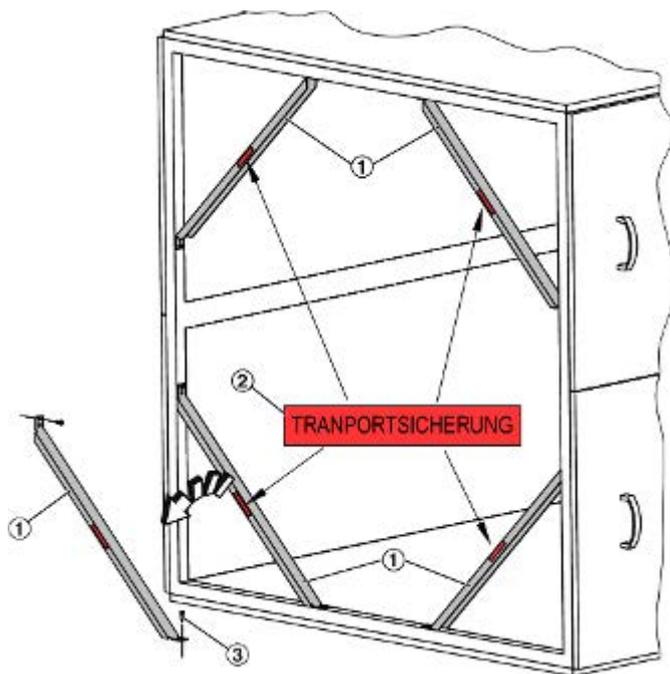


Abb. 10: Transportsicherung mit Traversen

1. ▶ An den RLT-Bauteilen die mit einem roten Aufkleber (Abb. 10 /2) markierten Traversen (Abb. 10 /1) demontieren.

Hinweis: Lackierte Traversen ohne Aufkleber dürfen nicht demontiert werden!

2. ▶ Anschließend die Bohrungen im Rahmen mit den Schrauben (Abb. 10 /3) verschließen.

Transportsicherung Ventilator

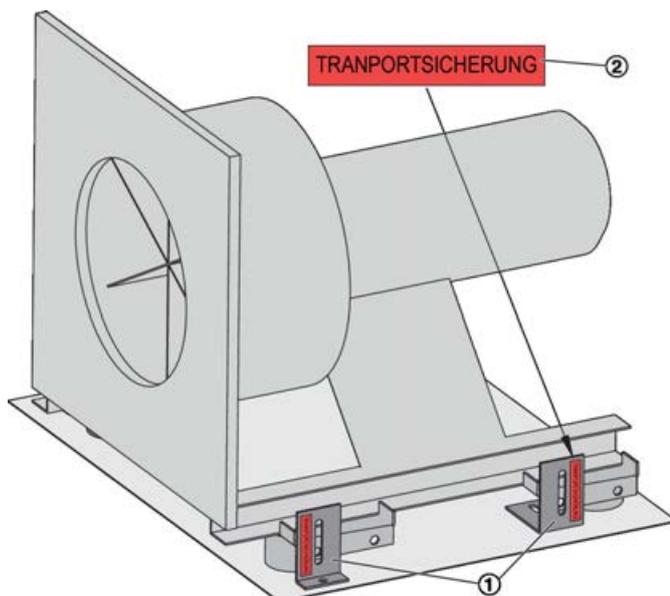


Abb. 11: Transportsicherungen

1. ▶ Am Ventilator die mit einem roten Aufkleber (Abb. 11 /2) markierten Winkel (Abb. 11 /1) demontieren.

4 Aufstellung und Montage

Das RLT-Gerät muss nach der Anlieferung montiert und Schutzeinrichtungen müssen eingerichtet werden, wenn das RLT-Gerät in mehreren RLT-Bauteilen geliefert wird. Die Anordnung der RLT-Bauteile muss der auftragsspezifischen Freigabebezeichnung entnommen werden.

Konformitätsbewertung

Werden aus nicht betriebsfähigen Geräten (unvollständige Maschinen) betriebsfertige Anlagen (vollständige Maschinen) zusammengebaut, muss derjenige, der für dieses Zusammenfügen verantwortlich ist, die Konformitätsbewertung durchführen, die Konformitätsbescheinigung ausstellen und das CE-Zeichen anbringen.

4.1 Sicherheitshinweise

Aufstellen und Montieren

WARNUNG!

Lebensgefahr durch fehlerhaftes Aufstellen und Montieren!

Fehler beim Aufstellen und Montieren der RLT-Bauteile können zu lebensgefährlichen Situationen führen und erhebliche Sachschäden verursachen. Außerdem besteht die Gefahr, dass das RLT-Gerät anschließend nicht ordnungsgemäß funktioniert.

- Aufstellen und Montieren ausschließlich durch Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ausführen lassen.

Arbeiten in großer Höhe

WARNUNG!

Absturzgefahr bei Arbeiten in großer Höhe!

Ungesichertes Arbeiten in großer Höhe und die Verwendung ungeeigneter oder beschädigter Aufstiegs- hilfen kann zum Absturz von Personen und Herab- fallen von Materialien führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- Bei Arbeiten in großer Höhe geeignete Aufstiegs- hilfen in einwandfreiem Zustand verwenden.
- Werkzeuge und Materialien gegen Herabfallen sichern.
- Stets Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und Arbeitsschutzkleidung tragen.
- Auffanggurt anlegen.

Kombination mit Geräten/Anlagen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Kombination mit anderen Geräten/Anlagen!

Die Kombination des RLT-Geräts mit anderen Geräten/Anlagen, z. B. Medienversorgung, Luftlei- tungen usw., kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Andere Geräte/Anlagen fachgerecht an das RLT- Gerät anschließen.
- Der Betreiber/Anlagenbauer ist für die Planung und Installation der zusätzlichen Sicherheitsein- richtungen verantwortlich.

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Wärmeübertragers sowie des Kühlers und Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten an den genannten Kompo- nenten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Zufallende Revisionstüren

WARNUNG!

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Ver- letzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhand- schuhe und Schutzhelm tragen.

Quetschgefahr!**WARNUNG!****Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!**

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

4.2 Anforderungen an den Aufstellort**GEFAHR!****Verletzungsgefahr durch falschen Aufstellort!**

Das RLT-Gerät darf keinesfalls in öffentlich zugänglichen Bereichen aufgestellt werden!

Auch Geräte mit abschließbaren Türen besitzen keinen ausreichenden Schutz vor Verletzungen, Vandalismus, Einbruch usw.

RLT-Gerät so aufstellen, dass nur berechtigte Personen Zugang zum RLT-Gerät haben.

4.2.1 Anforderungen an die Innenaufstellung**Aufstellraum**

RLT-Geräte die für die Innenaufstellung ausgelegt sind, dürfen ausschließlich in einem Raum aufgestellt werden, der folgende Bedingungen erfüllt:

- Der Raum wurde so ausgelegt, dass er mit den geltenden Bauverordnungen unter besonderer Beachtung der spezifischen Funktionen der installierten technischen Anlagen übereinstimmt. Landesspezifische Normen für Technikräume müssen ggf. berücksichtigt werden.
- Der Raum ist
 - sauber,
 - trocken,
 - frei von leitfähigen Stäuben,
 - frei von starken elektromagnetischen Feldern,
 - frei von aggressiven Medien,
 - frostfrei und
 - mit einer einwandfreien Entwässerung ausgestattet.
- Der Platzbedarf für den Einbau, den Betrieb, die Wartung und Reparatur aller RLT-Bauteile wurde berücksichtigt.
 - Der Wartungsgang entspricht mindestens der Gerätetiefe.
 - Der Wartungsgang ist so breit auszuführen, dass alle Revisionstüren mit einem Öffnungswinkel von 90° geöffnet werden können.

- Der Raum muss eine den bauseitigen Erfordernissen entsprechende stabile und ebene Unterkonstruktion gewährleisten (siehe auftragsspezifisches RLT-Gerät-Datenblatt von TROX).
- Niemals das RLT-Gerät für statische Aufgaben oder die Funktion des Gebäudedachs einsetzen.
- Das RLT-Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Austretendes Wasser**HINWEIS!****Sachschäden durch austretendes Wasser!**

Bei Undichtigkeiten am wasserführenden System kann Wasser austreten und erhebliche Schäden am Gebäude verursachen.

- Sicherstellen, dass austretende Flüssigkeiten abgeleitet werden.

Fundament des Aufstellraums

Das Fundament des Aufstellraums muss folgende Anforderungen erfüllen.

- Das Fundament ist waagrecht, eben und stabil aus Beton oder eine ebene Unterkonstruktion aus Stahl.
- Die Eigenfrequenz der Unterkonstruktion, insbesondere bei Stahlkonstruktionen, weist genügend Abstand zur Erregerfrequenz von rotierenden Bauteilen, wie z. B. von Ventilatoren, Motoren, Pumpen, Kältemittelverdichtern usw., auf.
- Bei RLT-Geräten mit Kondensatablauf entspricht die Höhe der Unterkonstruktion mindestens der erforderlichen Siphonhöhe, siehe [Kapitel 5.3 „Kondensatablauf auslegen und anschließen“ auf Seite 42](#).
- Bei zusätzlicher Körperschalldämpfung – z. B. durch Kautschuk- oder Elastomerplatten – zwischen Fundament und RLT-Gerät auf exaktes Ausrichten der RLT-Bauteile (Gängigkeit der Türen, einwandfreie Dichtung an den Bauteilverbindungen) achten.

4.2.2 Anforderungen an die Außenaufstellung**Aufstellort**

Bei RLT-Geräten die für eine Außenaufstellung ausgelegt sind folgende Punkte beachten:

- Das RLT-Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Der Aufstellort ist
 - frei von leitfähigen Stäuben,
 - frei von starken elektromagnetischen Feldern,
 - frei von aggressiven Medien und
 - mit einer einwandfreien Entwässerung ausgestattet.

RLT-Gerät von Schwingungen entkoppeln

- Der Aufstellort muss eine den bauseitigen Erfordernissen entsprechende stabile und ebene Unterkonstruktion gewährleisten (siehe auftragsspezifisches RLT-Gerät-Datenblatt von TROX).
- Der Platzbedarf für den Einbau, den Betrieb, die Wartung und Reparatur aller RLT-Bauteile wurde berücksichtigt. Der Wartungsgang entspricht mindestens der Gerätetiefe.
- Der Aufstellort muss gemäß den örtlichen Vorschriften gegen Absturz von Personen, Werkzeugen und Materialien gesichert sein.
- Es müssen geeignete Absturzsicherungen zur Verfügung stehen.
- Die RLT-Bauteile müssen für Unbefugte unzugänglich sein.
- Alle RLT-Bauteile müssen zugänglich sein, ohne dass eine Gefahr für Personen besteht.
- Maximal zulässige Dachlasten, die Statik des Gebäudes sowie äußerer Einflüsse wie Regen, Schnee, Wind, direkte Sonneneinstrahlung etc. beachten.
- Die Standsicherheit des Gerätes am Aufstellort ist zu gewährleisten, wir empfehlen einen Nachweis zur Standsicherheit bzgl. Windlast und sonstiger äußerer Einflüsse z. B. durch eine Windlastberechnung zu führen. Entsprechend der zu erwartenden Windlast ist das Gerät am Fundament/an der Unterkonstruktion zu befestigen oder mit geeigneten Bauteilen abzuspannen.
- Die Verkabelung zwischen dem RLT-Gerät und dem externen Schaltschrank muss fachgerecht und mit Rücksicht auf äußere Einflüsse wie Regen, Schnee, Wind, direkte Sonneneinstrahlung etc. ausgeführt werden.
- Alle Medienleitungen und die damit verbundenen RLT-Bauteile müssen frostsicher ausgeführt werden.
- Niemals das RLT-Gerät für statische Aufgaben oder die Funktion des Gebäudedachs einsetzen.

Fundament im Außenbereich

- Es gelten die Hinweise zum Fundament des Aufstellraums, ☞ „Fundament des Aufstellraums“ auf Seite 23.
- Bei der Dachmontage die Tragfähigkeit und die Trägerstruktur des Daches prüfen, ggf. einen Statiker zu Rate ziehen.
- Über die gesamte Länge des RLT-Geräts muss eine durchgehende Stahlunterkonstruktion vorliegen.
- Die Träger der Stahlunterkonstruktion müssen so ausgelegt sein, dass die maximale Durchbiegung $L/500$ (L = Trägerlänge) beträgt. Eine max. Durchbiegung von 10 mm darf nicht überschritten werden.
- Die Dachkante unter dem RLT-Gerät sowie die Kanäle und die Dachdurchführungen bauseitig wasserdicht ausführen.

- Den bauseitigen Sockelrahmen isolieren, um Kondensatbildung zu vermeiden.
- In Gebieten mit starkem Schneefall den Aufstellungsort so wählen, dass der Schnee den Betrieb des RLT-Geräts nicht beeinträchtigt. Die Höhe der Unterkonstruktion entsprechend wählen.

Austretendes Wasser

! HINWEIS!

Sachschäden durch austretendes Wasser!

Bei Undichtigkeiten am wasserführenden System kann Wasser austreten und erhebliche Schäden am Gebäude verursachen.

- Sicherstellen, dass austretende Flüssigkeiten abgeleitet werden.

4.3 RLT-Gerät von Schwingungen entkoppeln

Um die Schwingungsübertragung des RLT-Geräts auf die Trägerstruktur zu reduzieren, können schwingungs- und körperschallisierende Unterlagen verwendet werden:

- Für eine ebenerdige Aufstellung ohne besondere Anforderungen an eine Körperschallentkopplung empfiehlt TROX eine Trennung des RLT-Geräts vom Fundament, z. B. durch Kautschuk- oder Elastomerplatten.
- Zur Schallisierung werden die Anforderungen und die Schalleistungspegel des RLT-Geräts, siehe auftragsspezifisches RLT-Gerät-Datenblatt von TROX, verglichen und die erforderlichen Maßnahmen mit einem Akustiker ermittelt.

! HINWEIS!

Beschädigung des RLT-Gerätes

Die Statik des RLT-Gerätes darf durch körperschallisierenden Unterlagen nicht beeinträchtigt werden, daher sind die folgenden Punkte auszuschließen:

- Durchhängen der Rahmenkonstruktion aufgrund unzureichender Anzahl oder falsch platzierter Unterlagen.
- Höhenunterschiede durch nicht berücksichtigte unterschiedliche Gewichte der RLT-Bauteile.

Wir empfehlen, die Auslegung zur Körperschallisierung (mit Materialauswahl und Verlegeplan) durch eine Fachfirma ausführen zu lassen.

4.4 RLT-Gerät/Bauteile aufstellen und montieren

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Gehörschutz
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Auffanggurt

4.4.1 RLT-Gerät/Bauteile aufstellen

Dichtungen an den RLT-Bauteilen prüfen

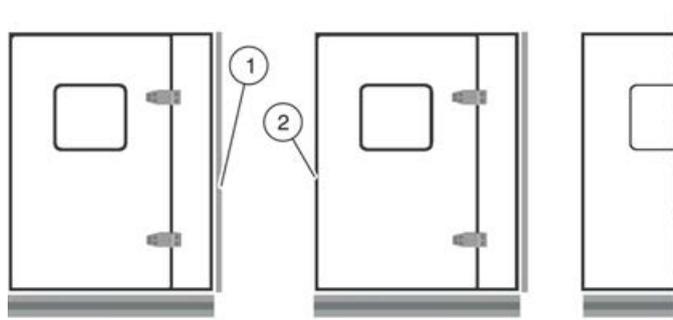


Abb. 12: Dichtungen an den RLT-Bauteilen

An den Verbindungsstellen von zwei RLT-Bauteilen ist eine umlaufende Dichtung (Abb. 12 /1) angebracht. Die Dichtung ist jeweils nur an einem RLT-Bauteil angebracht. Das zugehörige Bauteil besitzt keine Dichtung (Abb. 12 /2).



Verformte Dichtungen stellen sich ca. 60 min nach dem Entfernen der Transportsicherungen in die ursprüngliche Form zurück.

Die Dichtungen auf Vollständigkeit, Unversehrtheit und Erfüllung der Dichtungsfunktion prüfen.

RLT-Bauteile aufstellen

Die Positionierung der RLT-Bauteile (Abb. 13 /1) auf einem Untergrund mit hohem Reibungskoeffizienten (z. B. Kautschuk- oder Elastomerplatten (Abb. 13 /4)) wird durch Gleitbleche (Abb. 13 /3) erheblich vereinfacht.



Die Anordnung der RLT-Bauteile im RLT-Gerät der auftragsspezifischen Freigabebezeichnung entnehmen.

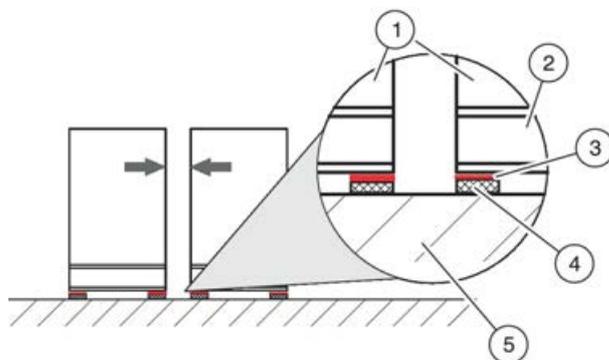


Abb. 13: Geräteverbindung bei schwingungsdämpfender Aufstellung

1. ▶ Die kundenseitigen Gleitbleche (Abb. 13 /3) unter die RLT-Gerätegrundrahmen (Abb. 13 /2) der einzelnen RLT-Bauteile (Abb. 13 /1) positionieren.
2. ▶ Die RLT-Bauteile so nah wie möglich zusammenstellen.

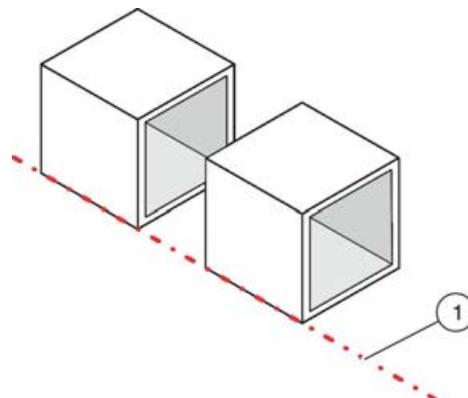


Abb. 14: RLT-Bauteile ausrichten

3. ▶ Die RLT-Bauteile an einer Linie (Abb. 14 /1) fluchtend ausrichten.

i Hinweis für RLT-Geräte mit X-CUBE Control:

An den einzelnen RLT-Bauteilen vor dem Zusammenschieben die interne Verkabelung in die gegenüberliegenden Kabelkanäle einziehen, weitere Informationen hierzu → Kapitel 5.7 „Verkabelung“ auf Seite 49.

Mit Gerätegrundrahmen aufstellen



Abb. 15: Spanngurt anlegen

1. ▶ Einen Spanngurt an den Gerätegrundrahmen von 2 RLT-Bauteilen anlegen (Abb. 15).
2. ▶ Den Spanngurt spannen.
 - ⇒ Die RLT-Bauteile werden über den Gerätegrundrahmen zusammengezogen.

Alternativ:

Ohne Gerätegrundrahmen aufstellen

1. ▶ Einen Spanngurt an den Boden- oder Dachbereichen der Profile von 2 RLT-Bauteilen anlegen.
2. ▶ Den Spanngurt spannen.
 - ⇒ Die RLT-Bauteile werden über die Profile zusammengezogen.

4.4.2 RLT-Bauteile montieren

Vor der Montage müssen

- alle Transportrohre und sonstige Transportsicherungen an und in den RLT-Bauteilen entfernt werden.
- alle Werkzeuge vorhanden sein.
- alle mitgeltenden Dokumente vorliegen.
- alle Materialien und lose mitgelieferten Zubehörteile den RLT-Bauteilen entnommen werden.



Verformte Dichtungen stellen sich ca. 60 min nach dem Entfernen der Transportsicherungen in die ursprüngliche Form zurück.

RLT-Bauteile verschrauben

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäße Montage!

Durch unsachgemäße Montage der einzelnen RLT-Bauteile kann der Kondensatablauf beschädigt werden.

- Kondensatablauf vor Beschädigungen schützen.

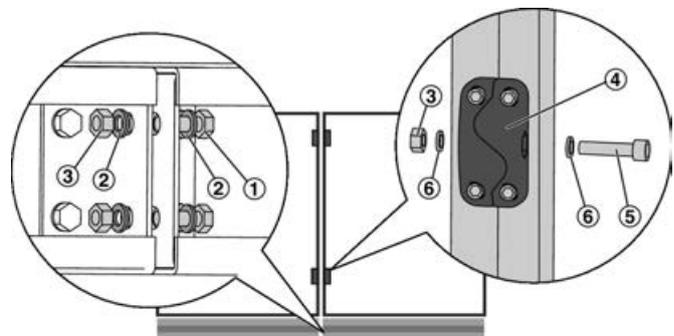


Abb. 16: Grundrahmen verschrauben

- ① Sechskantschrauben
- ② Unterlegscheiben
- ③ Muttern
- ④ Bauteilverbinder
- ⑤ Innensechskantschrauben
- ⑥ Schnorr® Spanscheiben

- ▶ Die RLT-Bauteile müssen an den Stirnseiten der Grundrahmen und an den Bauteilverbindern gleichmäßig verschraubt werden.

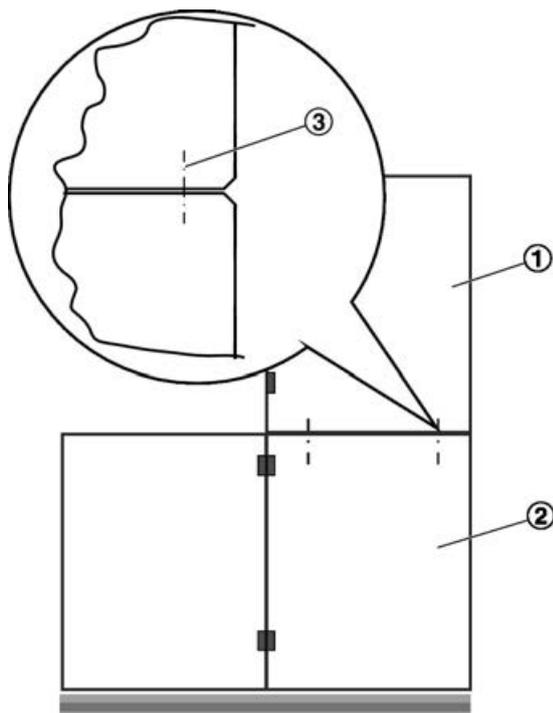
Montage von RLT-Bauteilen übereinander

Vor Montage der oberen RLT-Bauteile, muss die Montage der unteren Bauteile abgeschlossen sein, Bauteilverbinder und Grundrahmen der unteren RLT-Bauteile müssen verschraubt sein!

Werden die RLT-Bauteile nicht wie vorgesehen verschraubt, kann dies zu Sachschäden am Gerät führen, z.B. Lageverschiebung, oder Schäden durch eindringendes Wasser bei Außengeräten.

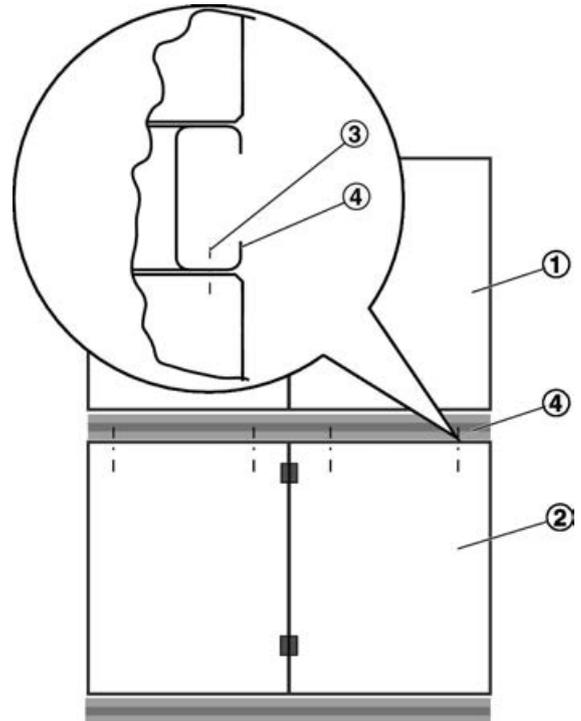
- Die Verbindungspunkte der oberen und unteren RLT-Bauteile sind durch Löcher werksseitig vorgegeben. Diese dienen zur Ausrichtung und Fixierung der RLT-Bauteile.
 - Grundsätzlich müssen alle vorgegebenen Befestigungspunkte verschraubt werden. Sind Verschraubungen auf Grund einer beschränkten Montagezugänglichkeit nicht möglich, kann die Zugänglichkeit ggf. durch Änderung der Montagereihenfolge beeinflusst werden.
 - In jedem Fall ist sicherzustellen, dass die Lagefixierung über die Verschraubungen auf der Bedienseite gegeben ist.
 - Das Eindringen von Wasser an den werkseitigen Verbindungspunkten muss ausgeschlossen sein.
 - Im Zweifelsfall sollte eine Rücksprache mit TROX erfolgen.
1. ▶ Die oberen RLT-Bauteile mit Hebezeug, z.B. Kran auf die unteren Geräte heben (siehe Freigabezeichnung). Bei mehreren RLT-Bauteilen, diese zur einfacheren Handhabung montieren, bevor weitere Bauteile aufgesetzt werden.

Ohne Zwischengrundrahmen



2. ▶ Bodenpaneel des oberen Bauteils (1) mit Schrauben (3) mit dem Deckenpaneel des unteren Bauteils (2) verschrauben.

Mit Zwischengrundrahmen



3. ▶ Zwischengrundrahmen (4) des oberen Bauteils mit Schrauben (3) mit dem Deckenpaneel des unteren Bauteils (2) verschrauben.
4. ▶ Ggf. Bauteilverbinder und Grundrahmenverschraubungen an den oberen RLT-Bauteilen verschrauben, ☞ „RLT-Bauteile verschrauben“ auf Seite 26

Dämmstutzen montieren

Bei lose mitgelieferten Dämmstutzen diesen nach Aufstellung und Verschraubung des Geräts montieren. Je nach Ausführung des RLT-Geräts muss der Dämmstutzen am Gerät oder an einer Jalousieklappe montiert werden.

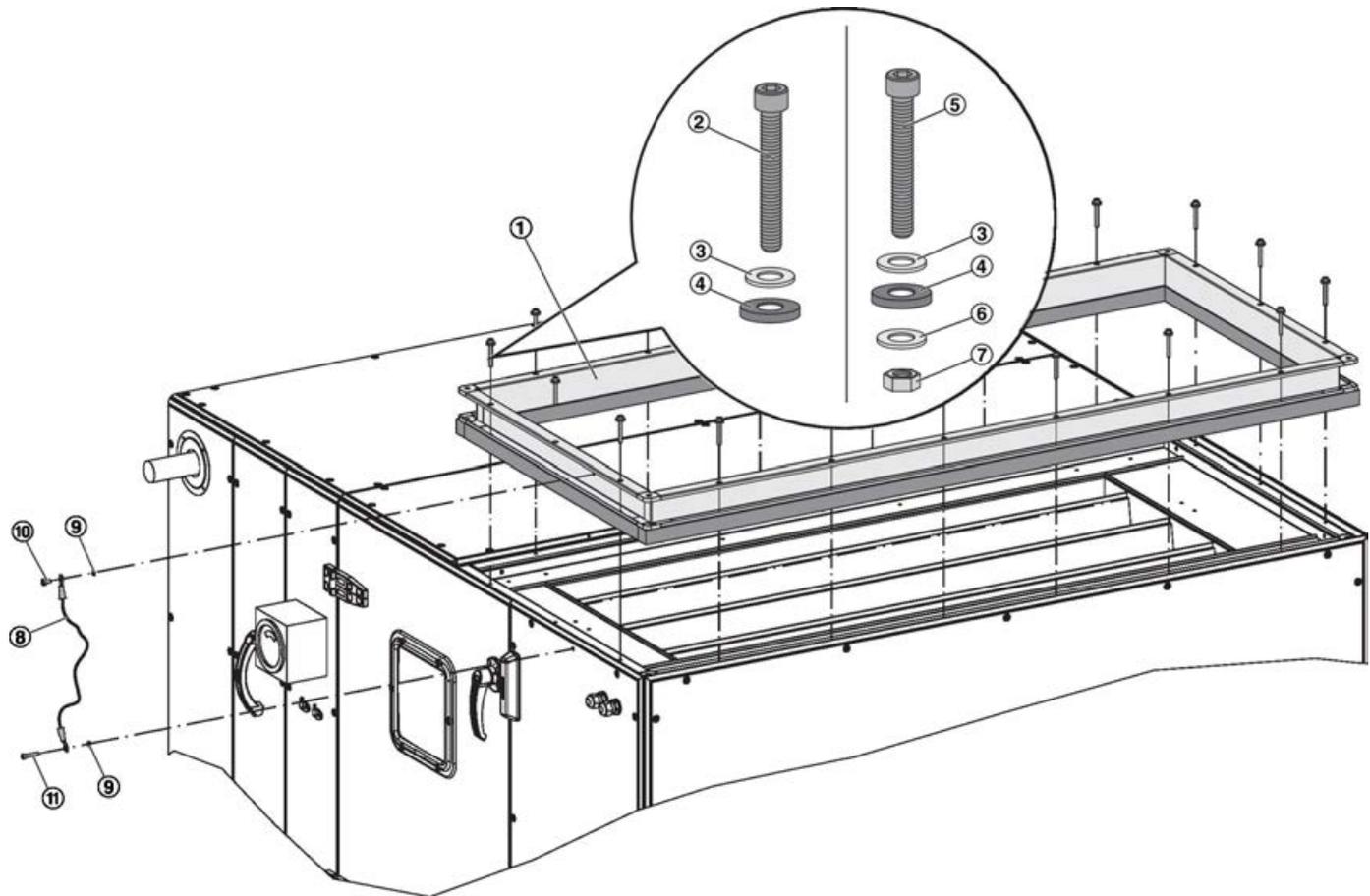


Abb. 17: Dämmstutzen montieren

Lieferumfang Montagematerial

Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.			
		RLT-Gestell		Jalousieklappe	
		Stahl verzinkt	Edelstahl	Stahl verzinkt	Edelstahl
①	Dämmstutzen				
②	Gewindefurchende Zylinderkopfschraube M6 × 40	A00000055910	A00000055911	–	–
③	Unterlegscheibe Ød 6,4	M332AA3	M333AA3	M332AA3	M333AA3
④	Gummidichtring 17 × 6,5 × 3	M338BD0			
⑤	Zylinderkopfschraube M6 × 40	–	–	A00000018868	A00000056190
⑥	Unterlegscheibe Ød 6,4	–	–	M332AF9	M333AC3
⑦	Mutter M6	–	–	M332AD6	M323AA3
⑧	Erdungskabel	A00000026651			
⑨	Fächerscheibe	M332KB4	A00000045194	M332KB4	A00000045194

Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.			
		RLT-Gestell		Jalousieklappe	
		Stahl verzinkt	Edelstahl	Stahl verzinkt	Edelstahl
⑩	Linsenkopfschraube M6 × 12	M852AC6			
⑪	Zylinderkopfschraube M6 × 30	M852AC4			

1. ▶ Dämmstutzen (Abb. 17 /1) mit Dichtung zum RLT-Gerät mit gewindefurchenden Schrauben (Abb. 17 /2) und Gummidichtringen (Abb. 17 /4) und Unterlegscheiben (Abb. 17 /3) befestigen.



Montage an Jalousieklappe

Bei Montage an einer Jalousieklappe, den Dämmstutzen mit den im Lieferumfang enthaltenen Zylinderkopfschrauben (Abb. 17 /5) mit Gummidichtringen (Abb. 17 /4), Unterlegscheiben (Abb. 17 /3 und 6) und Muttern (Abb. 17 /7) befestigen.

2. ▶ Die 1. Öse des Erdungskabels (Abb. 17 /8) mit einer Linsenkopfschraube M6 × 12 (Abb. 17 /10) und Fächerscheibe (Abb. 17 /9) am Dämmstutzen befestigen.



HINWEIS!

Elektrische Leitfähigkeit

Zur Herstellung der elektrischen Leitfähigkeit muss die Fächerscheibe zwischen der Öse des Erdungskabels und der lackierten Oberfläche eingebaut werden.

3. ▶ Die 2. Öse des Erdungskabels mit Zylinderkopfschraube M6 × 30 (Abb. 17 /11) und Fächerscheibe durch das Panelblech am Gestell des RLT-Gerätes befestigen.

4.4.3 Plattenwärmeübertrager montieren

Wird der Plattenwärmeübertrager separat geliefert, muss dieser am Einbauort in das RLT-Bauteil eingesetzt werden.

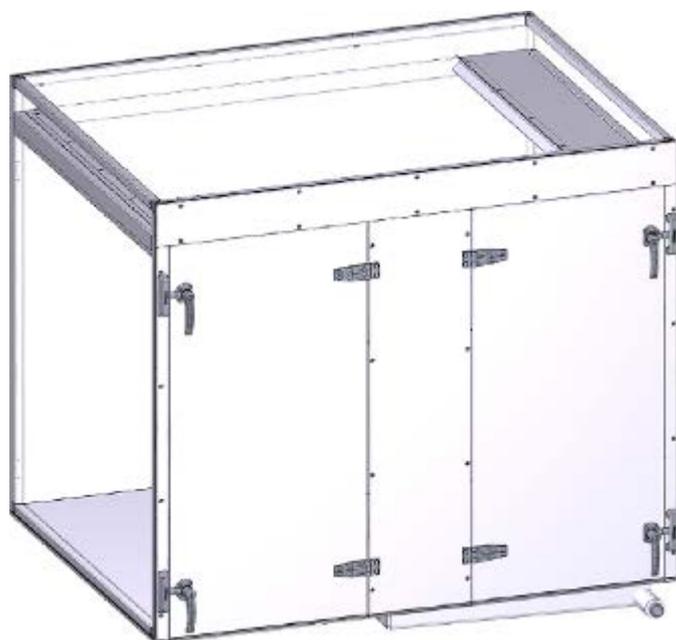
Hinweis zu geteilten Plattenwärmeübertragern:

Den Plattenwärmeübertrager vor dem Einbau in das RLT-Gerät zusammensetzen, siehe dazu die Herstellerdokumentation des jeweiligen Plattenwärmeübertragers.

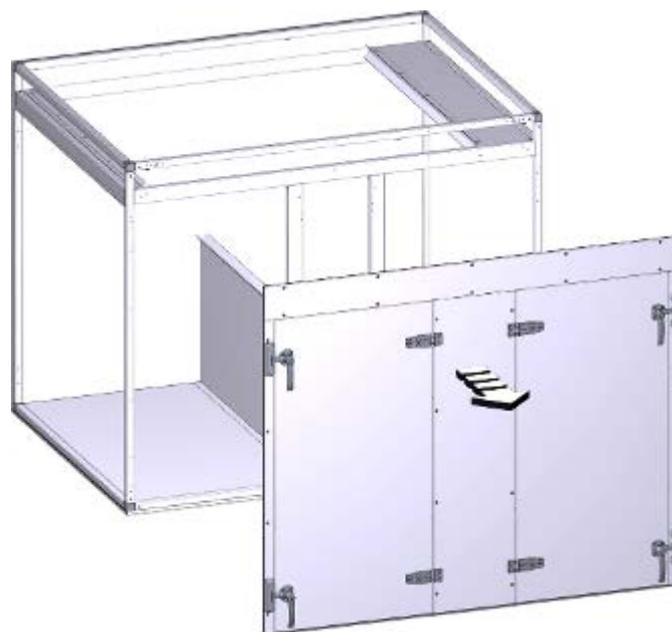
Die Montage unterscheidet sich je nach Ausführung des RLT-Geräts:

- Luftströme übereinander, ☞ 30
 - Plattenwärmeübertrager stehend
- Luftströme nebeneinander, ☞ 34
 - Plattenwärmeübertrager liegend

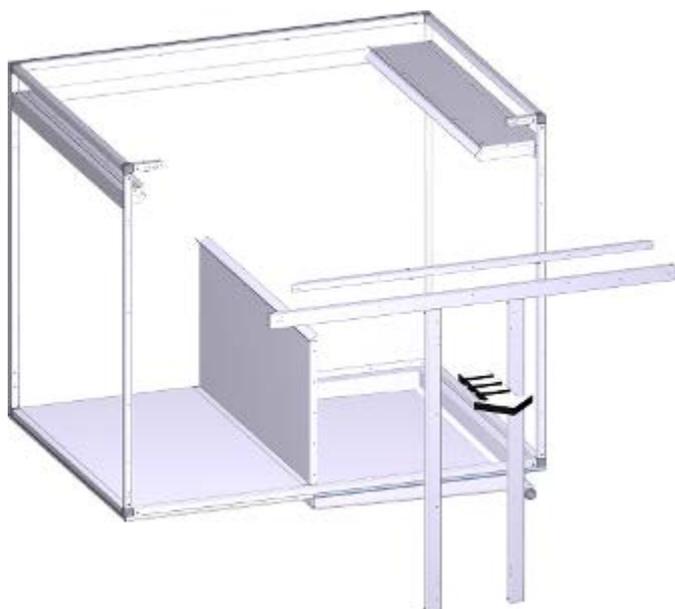
Luftströme übereinander



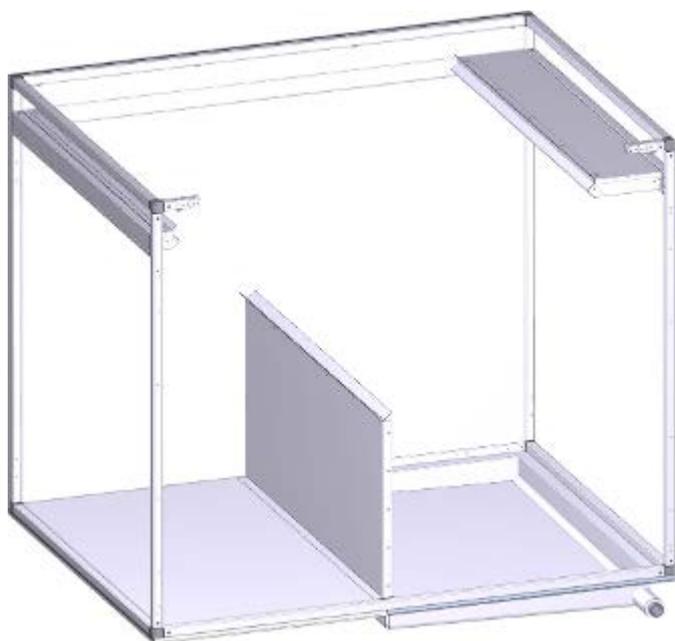
1. ▶ Das untere RLT-Bauteil für den Plattenwärmeübertrager am Einbauort aufstellen.



2. ▶ Türen und Panel demontieren.



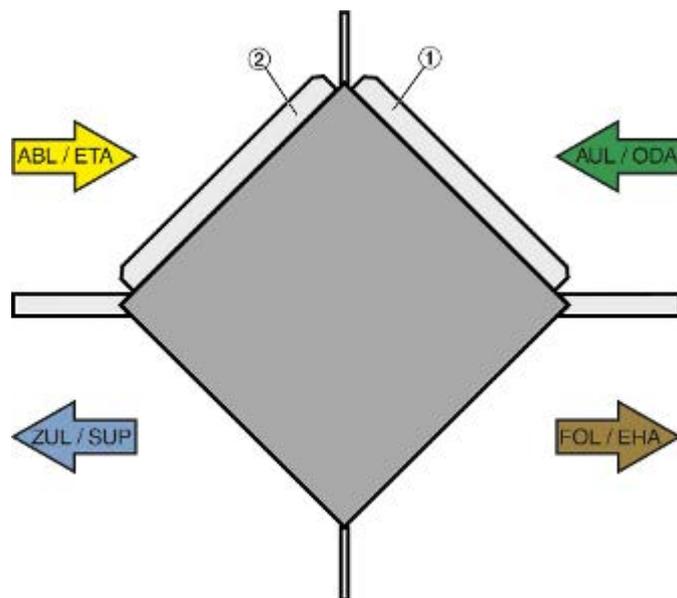
3. ▶ Die Rahmenprofile demontieren.



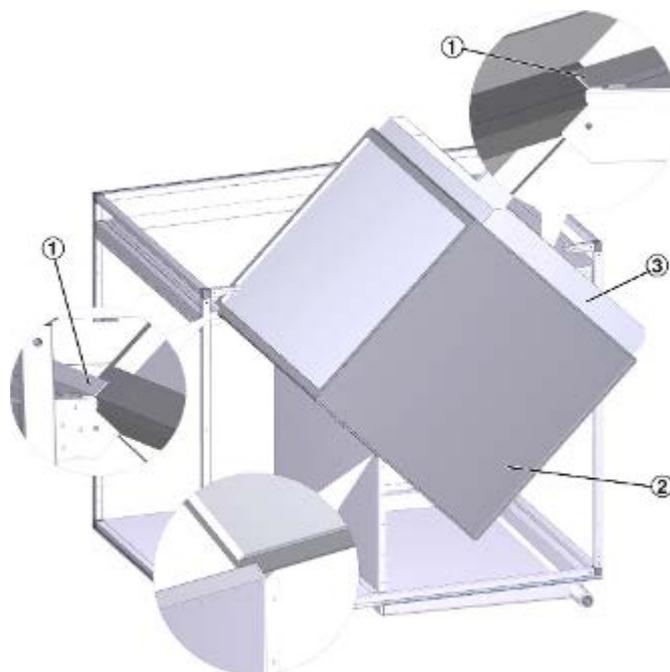
⇒ Ergebnis Montageschritte 1 - 3

Wärmeübertrager montieren

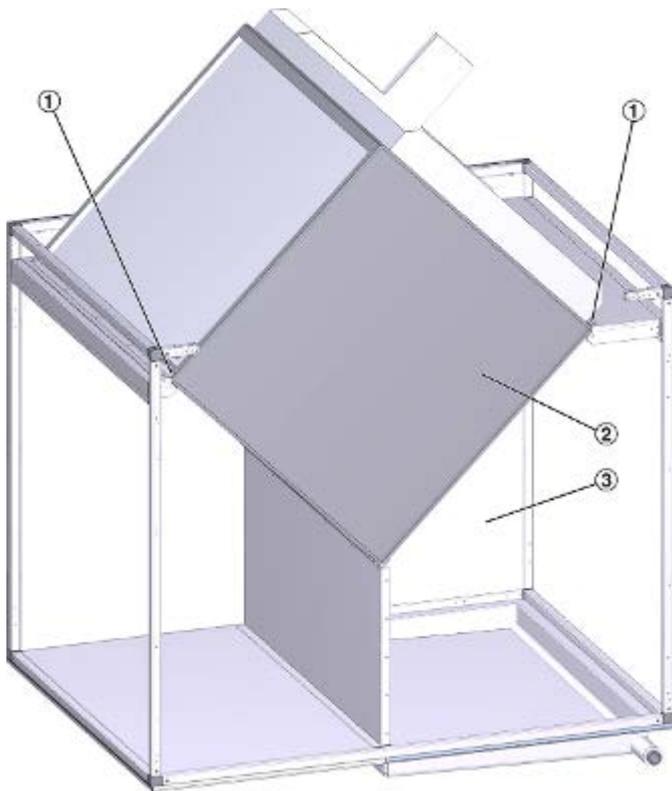
4. ▶ Wird der Plattenwärmeübertrager in geteilter Ausführung geliefert, muss dieser zuvor zusammengesetzt werden, bevor er in das RLT-Gehäuse eingesetzt wird. Siehe hierzu die Dokumentation des Herstellers des Plattenwärmeübertragers im Anhang.



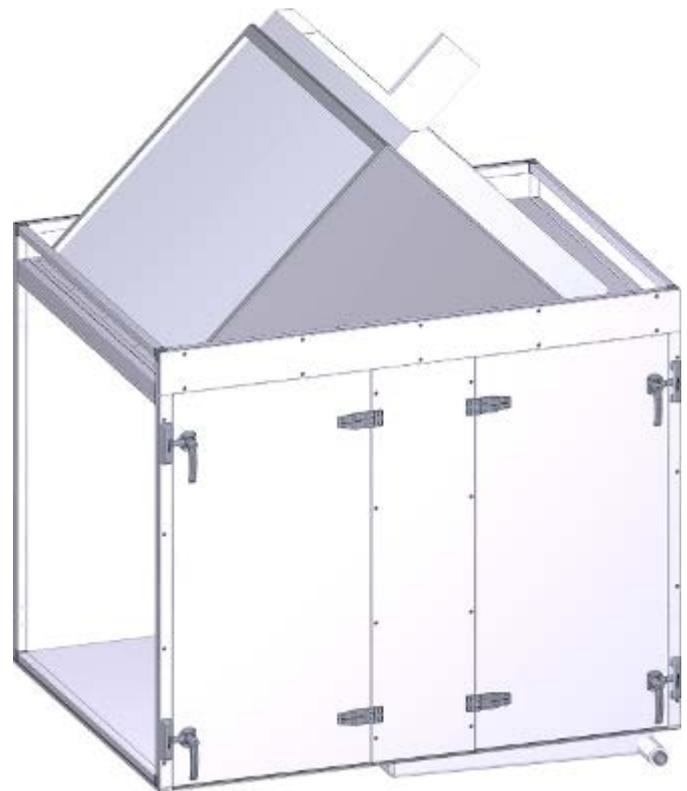
5. ▶ Die Lage von Bypassklappe (1) und ggf. Umluftklappe (2) muss bei Montage des Plattenwärmeübertragers beachtet werden. Die Bypassklappe zeigt zum Außenluftstrom, die Umluftklappe zum Abluftstrom.



6. ▶ Die beiden Klemmwinkel (1) demontieren. Plattenwärmeübertrager (2) z.B. mit einem Stapler vor dem RLT-Bauteil positionieren und in die Führungen (unten und seitlich) schieben (siehe Detailansichten). Lage der Bypassklappe (3) beachten!



7. ▶ Den Plattenwärmeübertrager (2) bis an die Rückwand (3) schieben. Die beiden Klemmwinkel (1) wieder montieren.

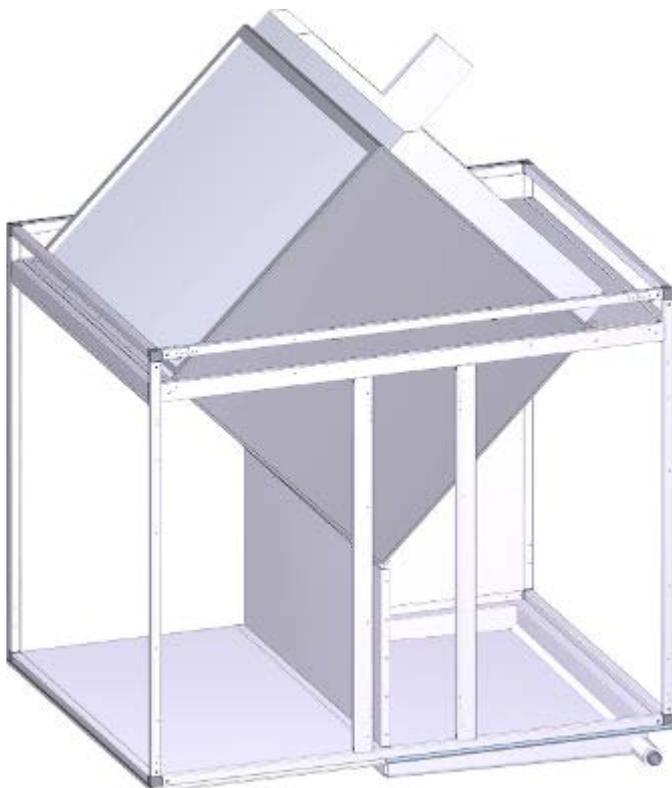


9. ▶ Panel und Türen montieren.

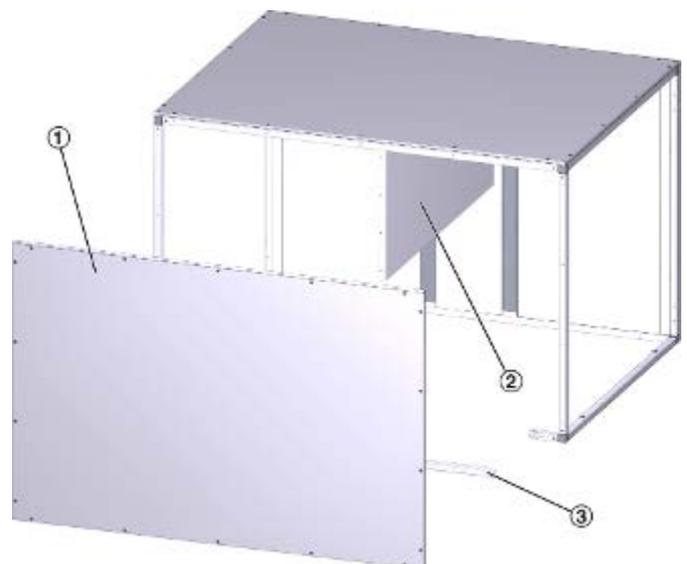
Gehäuseoberteil montieren

Gehäuseoberteil von oben aufsetzen

Bei ausreichend Platz oberhalb des RLT-Gerätes, kann das gesamte Gehäuse von oben auf das Unterteil des Plattenwärmeübertragers gesetzt werden, z.B. mit einem Kran. In diesem Fall kann mit Montageschritt 13 fortgefahren werden.



8. ▶ Rahmenprofile montieren.



10. ▶ Am Oberenteil des RLT-Gehäuses das rückseitige Panel (1) und das Rahmenprofil (3) demontieren. Falls erforderlich kann das Schottblech (2) demontiert werden.

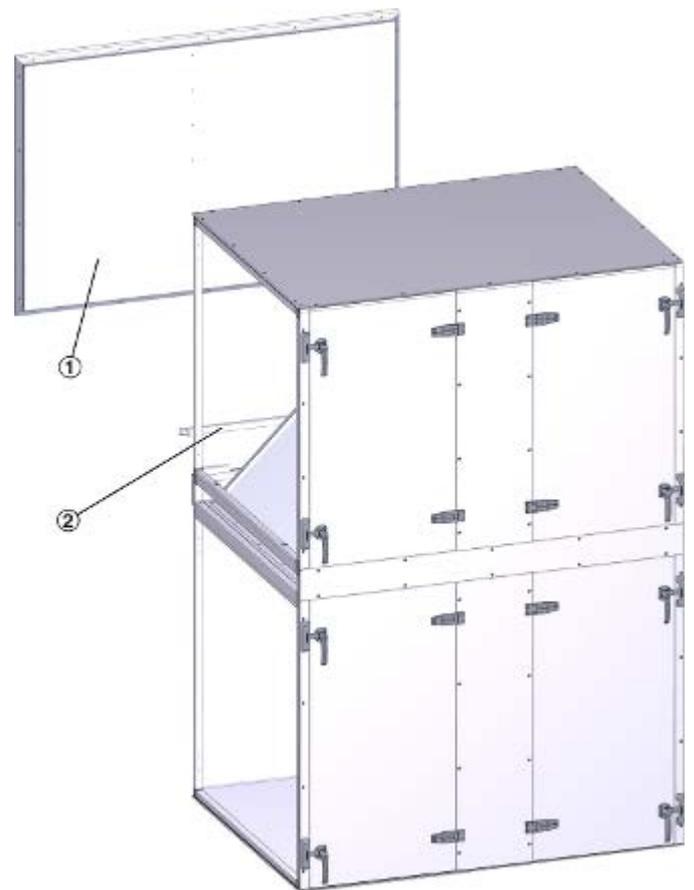


11. ▶ Gehäuseoberteil von der Bedienseite auf das Unterteil schieben.

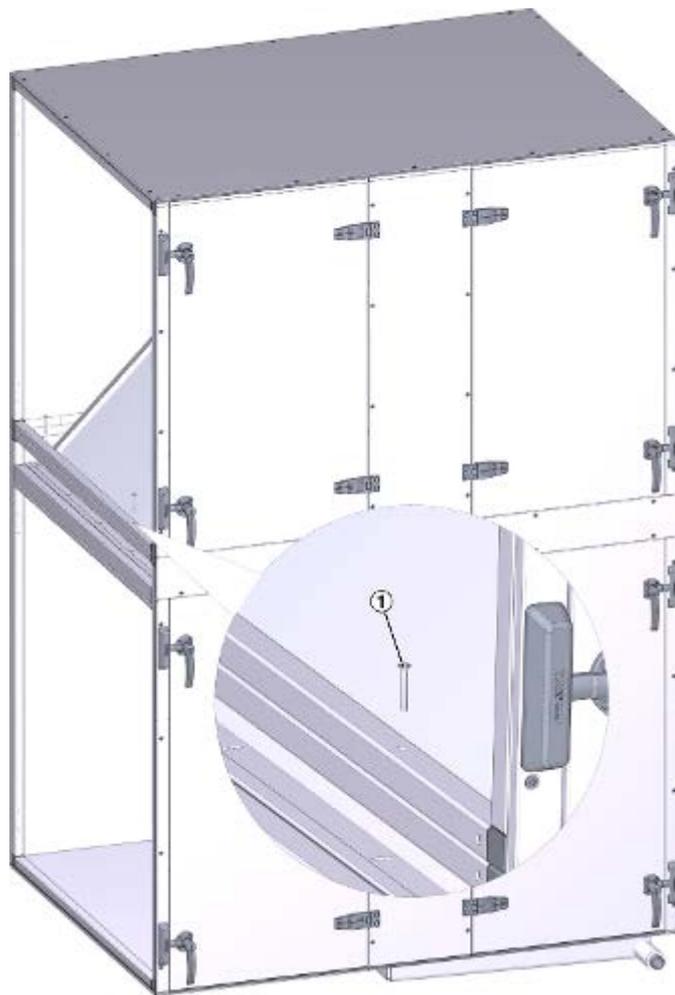


Gehäuseoberteil von hinten auf-schieben

Ist vor der Bedienseite des RLT-Gerätes nicht genügend Platz für die Montage (ca. Geräte-tiefe), kann das Gehäuseoberteil auch von der Rückseite auf das Unterteil des Plattenwär-meübertragers geschoben werden. In diesem Fall müssen am Oberteil die Türen, die Paneele und die Rahmenteile der Bedienseite demontiert werden.

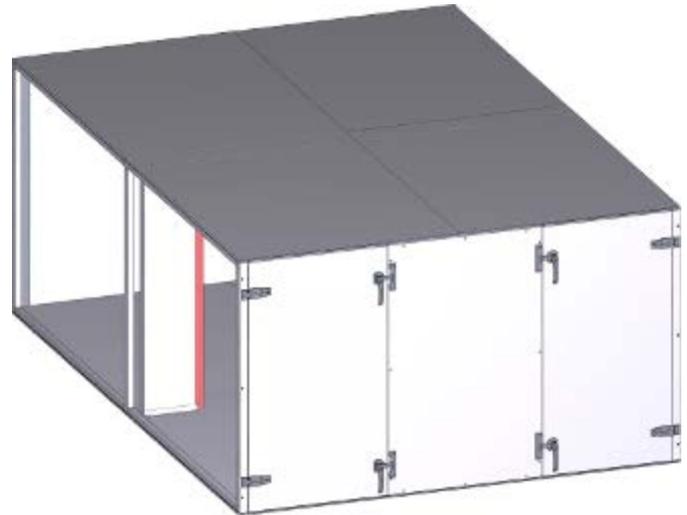


12. ▶ Rahmenprofil (2) und rückseitiges Paneel (1) montieren.

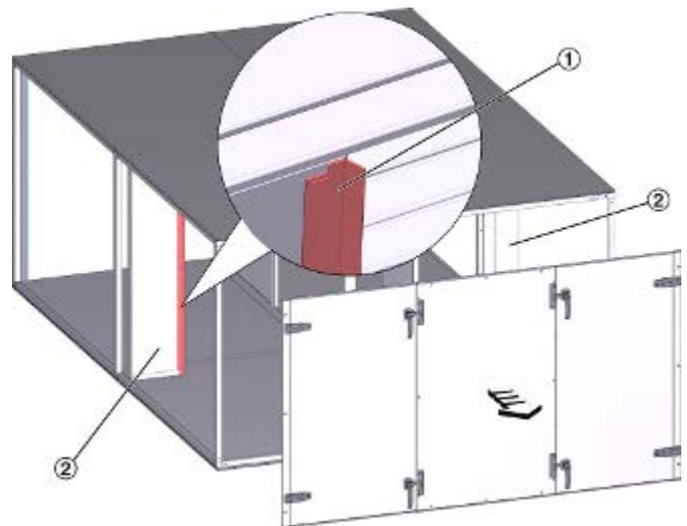


13. ▶ Ober- und Unterteil mit selbstfurchenden Senkschrauben (1) (M6 x 40, Lieferumfang) verschrauben.
- ⇒ Die Montage des Plattenwärmeübertragers ist abgeschlossen, die Montage der angrenzenden RLT-Bauteile kann erfolgen.

Luftströme nebeneinander



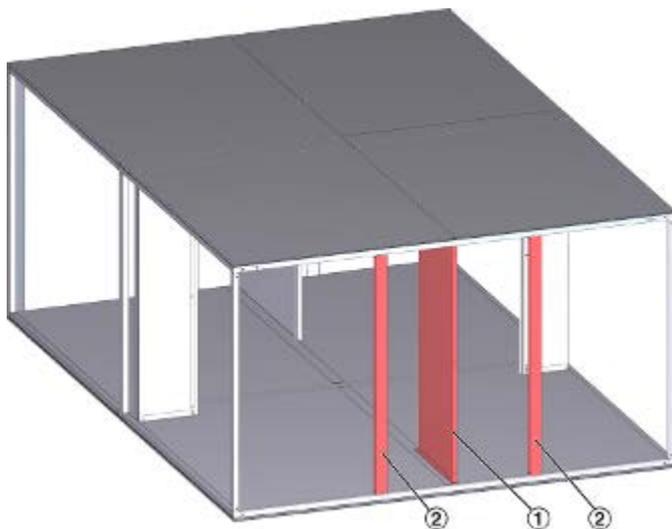
1. ▶ Das RLT-Bauteil für den Plattenwärmeübertrager am Einbauort aufstellen.



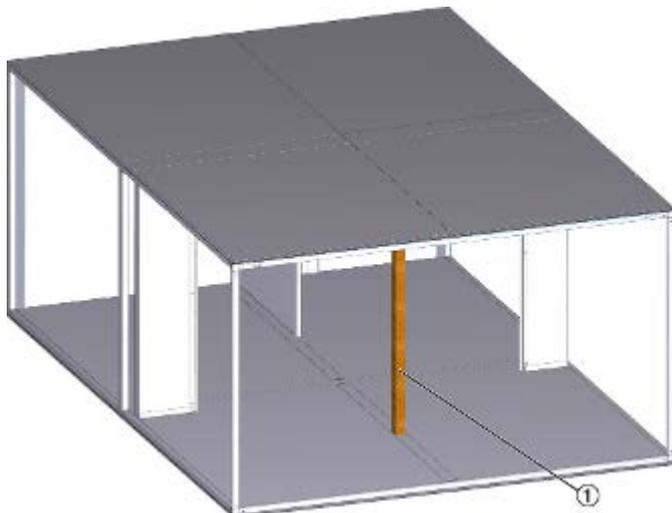
2. ▶ Türen und Paneele möglichst auf der Seite demontieren, die zum Klemmwinkel (1) zeigen.



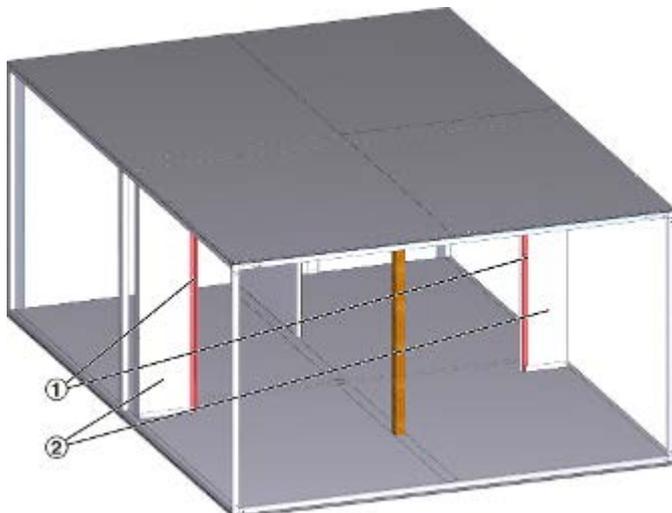
Die Montage des Plattenwärmeübertragers ist auch von der gegenüberliegenden Seite möglich, dazu müssen die Montageschritte in gleicher Weise auf der gegenüberliegenden Seite durchgeführt werden. Im Montageschritt 5 müssen zusätzlich die mittleren Zwischenwände (2) demontiert werden.



3. ▶ Das Schottblech (1) und die Rahmenprofile (2) demontieren.



4. ▶ Dachpaneel mit Stütze, z.B. Kantholz abstützen.

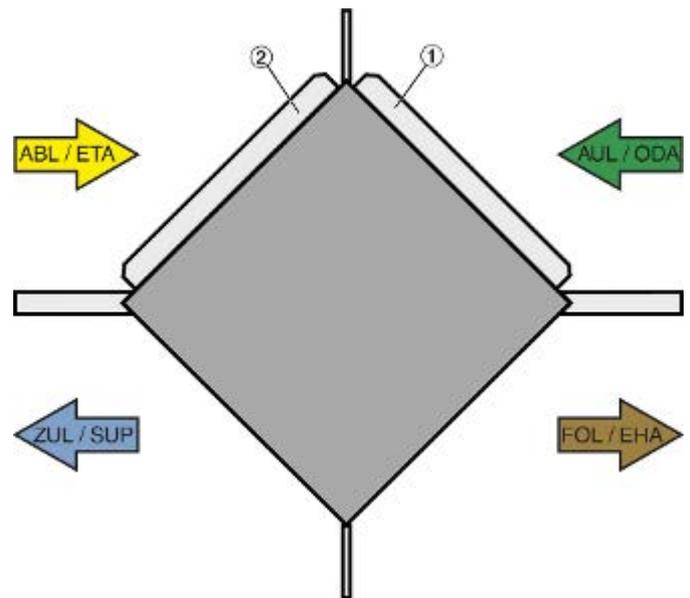


5. ▶ Die beiden Klemmwinkel (1) demontieren.

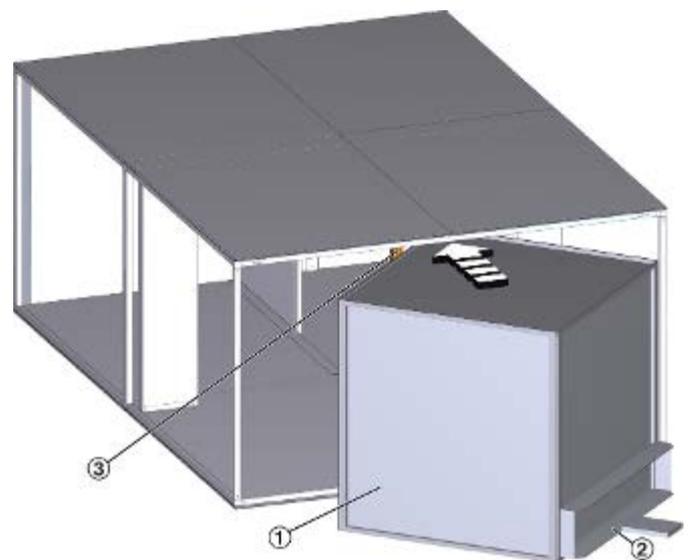
Hinweis: Wird der Wärmeübertrager von der gegenüberliegenden Seite in das RLT-Bauteil eingebracht, müssen auch die beiden Zwischenwände (2) demontiert werden.

Wärmeübertrager montieren

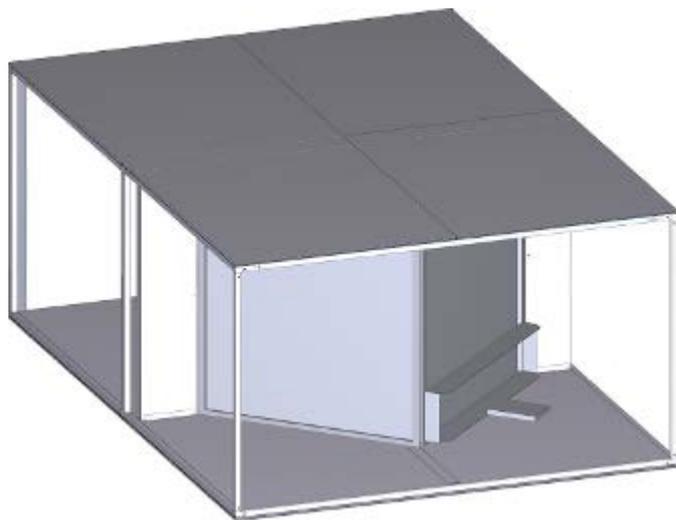
6. ▶ Wird der Plattenwärmeübertrager in geteilter Ausführung geliefert, muss dieser zuvor zusammengesetzt werden, bevor er in das RLT-Gehäuse eingesetzt wird. Siehe hierzu die Dokumentation des Herstellers des Plattenwärmeübertragers im Anhang.



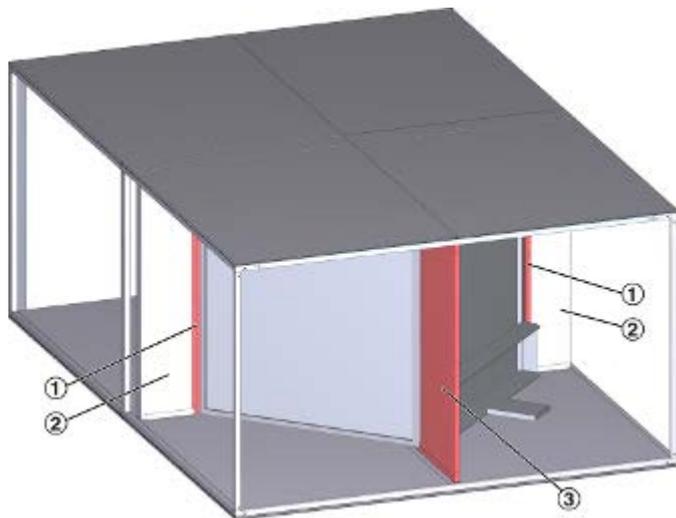
7. ▶ Die Lage von Bypassklappe (1) und ggf. Umluftklappe (2) muss bei Montage des Plattenwärmeübertragers beachtet werden. Die Bypassklappe zeigt zum Außenluftstrom, die Umluftklappe zum Abluftstrom.



8. ▶ Den Plattenwärmeübertrager (1) z.B. mit einem Hubwagen bis in das RLT-Bauteil einführen, dabei die Lage der Bypassklappe (2) beachten. Anschließend die Stütze (3) entnehmen

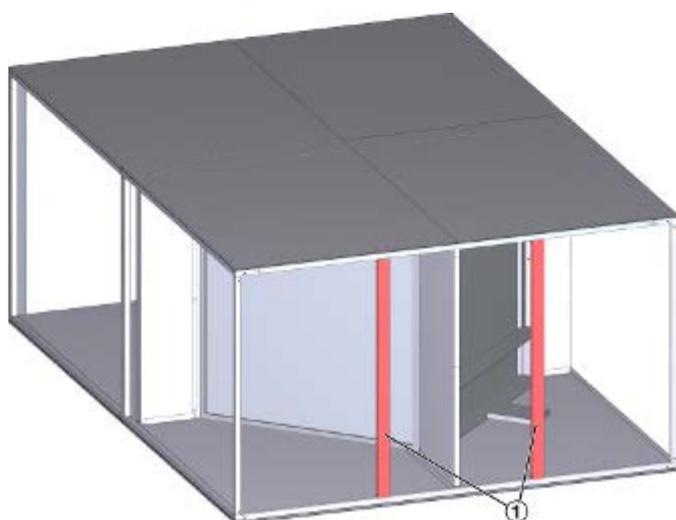


9. ▶ Den Plattenwärmeübertrager in das RLT-Bauteil schieben, bis die Spitze des Wärmeübertragers am hinteren Schottblech anliegt.

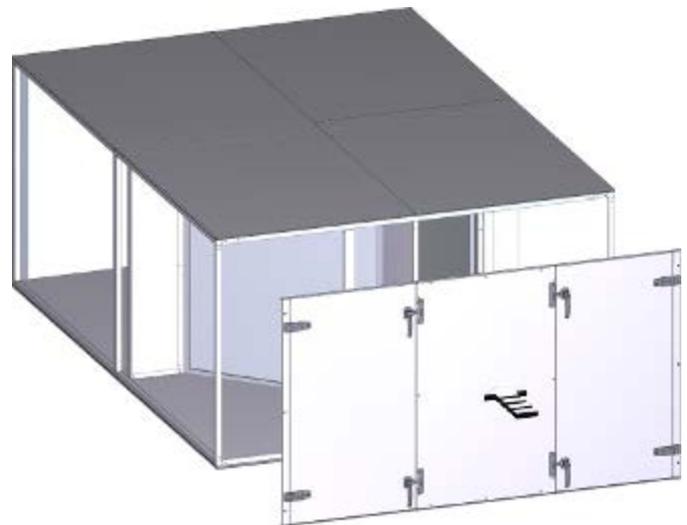


10. ▶ Die beiden Klemmwinkel (1) und das vordere Schottblech (3) montieren.

Wurden die Zwischenwände (2) demontiert, müssen diese wieder montiert werden.



11. ▶ Rahmenprofile (1) montieren



12. ▶ Paneel und Türen montieren.

⇒ Die Montage des Plattenwärmeübertragers ist abgeschlossen, die Montage der angrenzenden RLT-Bauteile kann erfolgen.

Montage des Stellantriebs an der Bypassklappe des Plattenwärmeübertragers

Material:

- Stellantrieb mit Klemmbock inkl. Verdrehsicherung

Vorbereitung:

- Stellantrieb bis zum Anschlag drehen.
- Bypassklappe von Hand schließen.



Abb. 18: Montage vorbereiten

1. ▶ An der Bypassklappe des Plattenwärmeübertragers die Metallabdeckung (1) am Steg zwischen den Klappen ausbrechen und Schrauben (2) herausdrehen.



Abb. 19: H-Adapter mit waagerechte Antriebsachse

2. ▶ Den H-Adapter (1) und die Antriebsachse (2) montieren.

Je nach Einbaulage des Plattenwärmeübertragers kann die Lage der Antriebsachse (2) variieren.

Wichtig: Bei senkrechter Lage der Antriebsachse muss die Achse nach oben zeigen, hierfür ggf. den H-Adapter (1) um 180° gedreht anbauen.

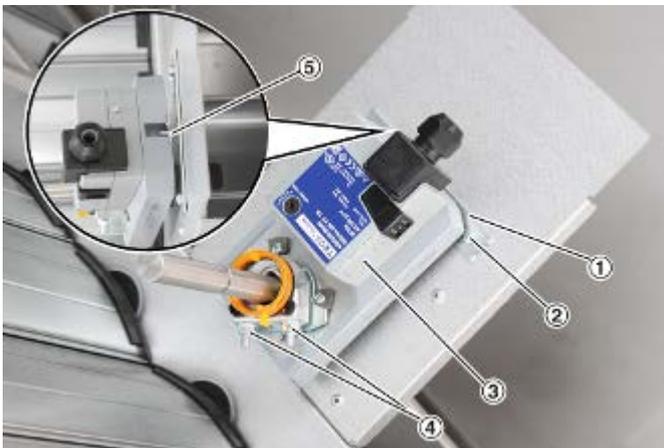


Abb. 20: Stellantrieb montieren

3. ▶ Bei Montage beachten:
- Den Antrieb so nah wie möglich am H-Adapter montieren.
 - Bei der Montage darauf achten, dass die Antriebsachse rechtwinkelig zum H-Adapter steht.

Klemmbock des Antrieb (3) auf die Achse schieben und die Verdrehsicherung (1) anhalten. Dabei beachten, dass der Bolzen (5) in das Antriebsgehäuse greift. Verdrehsicherung mit 2 Schrauben z.B. Bohrschrauben (2) befestigen.

Klemmbock an der Achse durch Anschrauben der Muttern (4) festklemmen.

An der elektrischen Anschlussleitung eine Zugentlastung anbringen.

⇒ Stellantrieb ist montiert

4.4.4 Zusätzliche Montagearbeiten bei Geräten für Außenaufstellung

Dachsegmente verbinden

Bei RLT-Geräten die im Außenbereich aufgestellt werden, sind folgende zusätzliche Arbeiten durchzuführen:

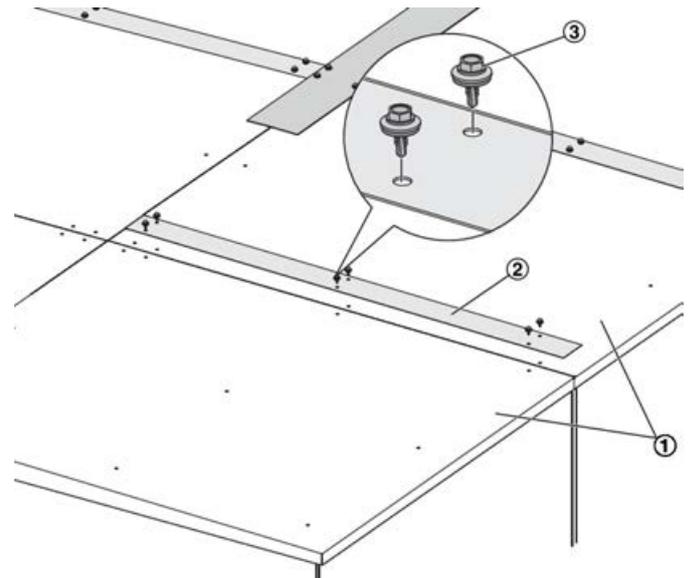


Abb. 21: Verbindung von Dachsegmenten

- ① Dachsegmente
- ② Abdeckschienen
- ③ Bohrschrauben mit Dichtscheiben
- ④

1. ▶ Alle Fugen zwischen den Dachsegmenten (Abb. 21 /1) mit Abdeckschienen (Abb. 21 /3) verbinden, Abdeckschienen mit Bohrschrauben (Abb. 21 /4) befestigen.

! HINWEIS!

Die Ringmuttern von zu verbindenden RLT-Bauteilen, müssen im Bereich der Schnittstellen demontiert werden, um die Dachsegmente miteinander verbinden zu können. Ringmuttern an Stellen die nicht an andere Dachsegmente anschließen müssen montiert bleiben, damit kein Wasser in das Gerät eindringen kann.

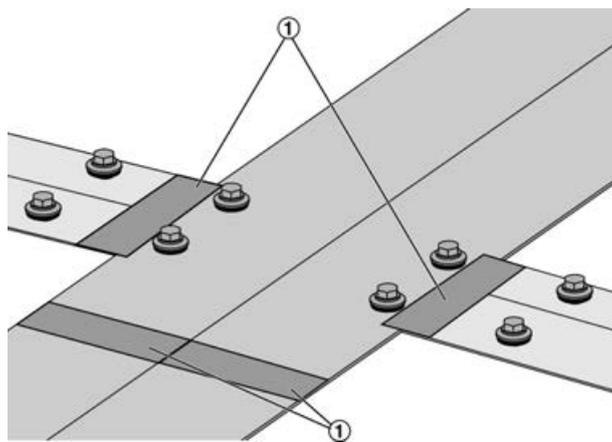


Abb. 22: Stoßstellen abdichten

- Die Stoßstellen (Abb. 22 /1) der Abdeckschienen mit beiliegenden Aufklebern (100 x 40 mm) abdichten.

Klebestellen müssen sauber, fettfrei und trocken sein, ggf. die Klebestellen vorher reinigen.

Bei Geräten mit Höhenversatz

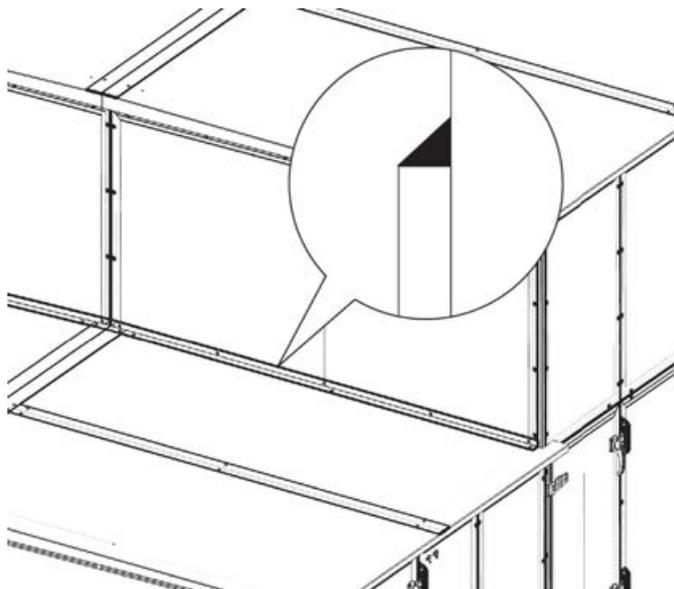


Abb. 23: Höhenversatz

- Den Anschlusswinkel des Dachsegments mit Bohrschrauben befestigen und den Winkel umlaufend mit einer Dichtfuge abdichten.

Wetterschutzhaube montieren

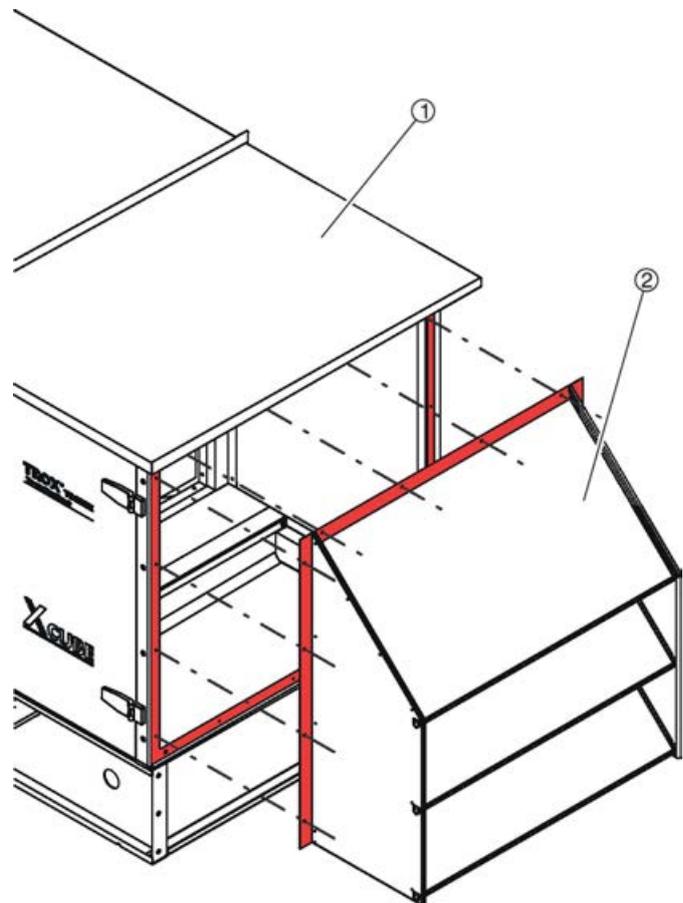


Abb. 24: Wetterschutzhaube positionieren

- Die Wetterschutzhaube (Abb. 24 /2) mit dem Lochbild deckend auf dem Gestellrahmen (Abb. 24 /1) positionieren.

⚠ GEFAHR!

Explosionsgefahr!

Das Schutzgitter der Wetterschutzhaube schützt vor dem Ansaugen von Fremdkörpern. Bei einem Betrieb ohne Schutzgitter besteht Explosionsgefahr.

Wetterschutzhaube nur mit eingesetztem Schutzgitter montieren.

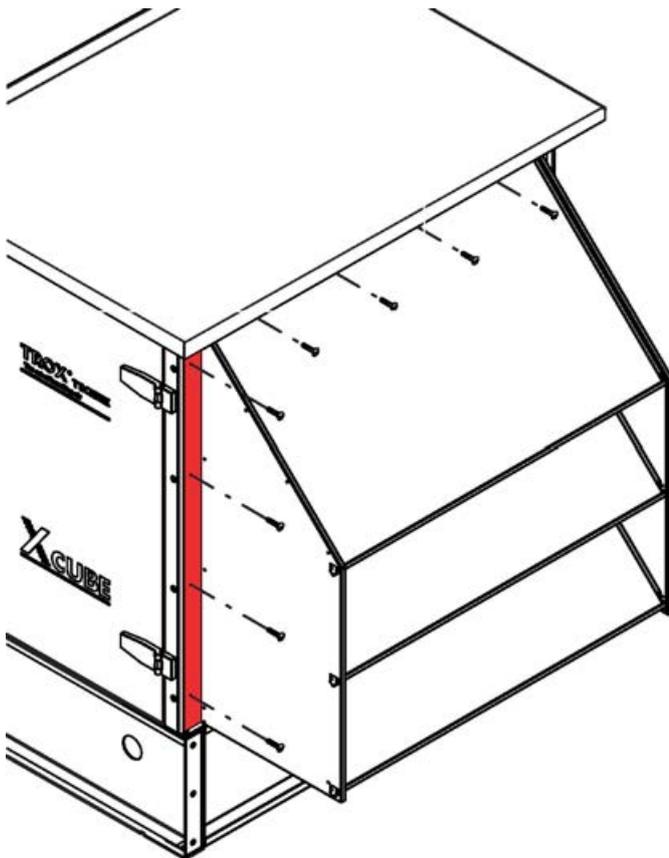


Abb. 25: Wetterschutzhaube anschrauben

2. ▶ Die Wetterschutzhaube mit M6x12 Linsenkopfschrauben am Gestellrahmen fest verschrauben.

Grundrahmenstopfen anbringen

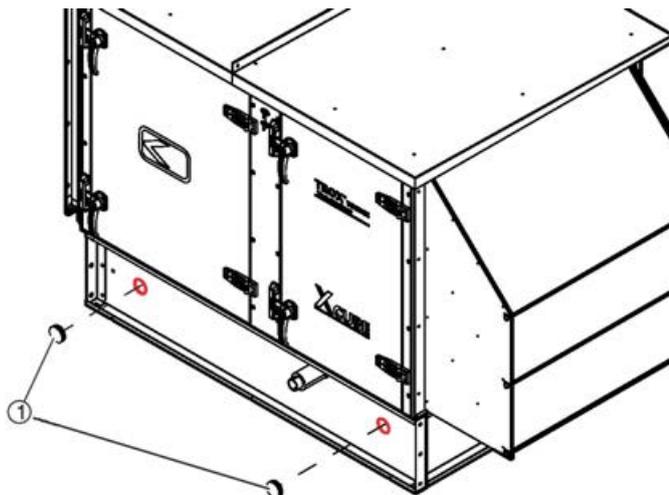


Abb. 26: Stopfen montieren

- ▶ Mit den mitgelieferten Stopfen (Abb. 26 /1) die Transportöffnungen im Gerätegrundrahmen des RLT-Geräts schließen.

Abdeckung am Zwischengrundrahmen montieren

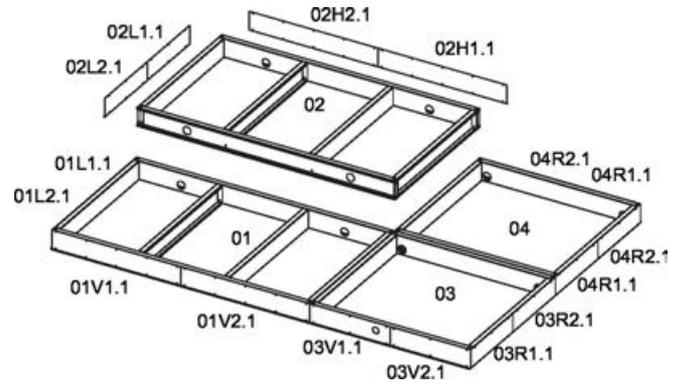


Abb. 27: Kennzeichnung der Grundrahmenabdeckungen

1. ▶

! HINWEIS!

Wasserschaden durch unsachgemäße Montage!

Durch fehlende Abdeckungen oder unsachgemäße Montage kann es zu Wasserschäden bei RLT-Geräten für die Außenaufstellung mit Zwischengrundrahmen kommen.

Um einen Eintritt von Wasser am Zwischengrundrahmen zu verhindern, diesen durch Abdeckungen verschließen.

Die Montage der Abdeckungen unmittelbar nach den zuvor beschriebenen Montageschritten durchführen! Bei späterer Montage besteht Gefahr das Regenwasser in das Gerät eindringt und die inneren Komponenten schädigt.

Die Abdeckungen sind nach einem Kennzeichnungssystem nummeriert und können anhand der Tabelle der entsprechenden Position zugeordnet werden.

Nummer des Grundrahmens	Kennzeichnung der Seite	Zählnummer (links → rechts)
01 ... 99	V	vorne = Bedien-seite
	H	hinten
	L	links
	R	rechts
		1.1 ... 9.1

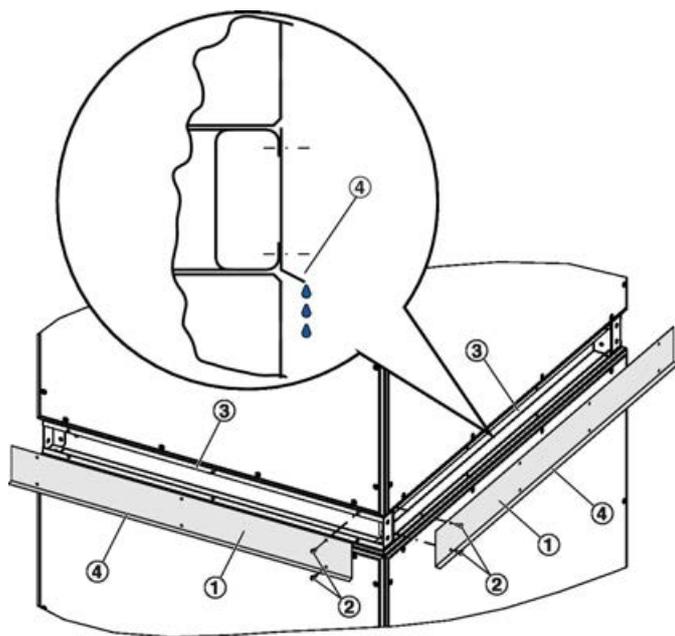


Abb. 28: Abdeckung montieren

- 1 Abdeckung für Zwischengrundrahmen
- 2 Gewindefurchende Linsenkopfschrauben M6 x 12 (M852AC6)
- 3 Zwischengrundrahmen
- 4 Tropfkante

2. ▶ Die Abdeckung mit Linsenkopfschrauben am Zwischengrundrahmen montieren.

Wichtig: Abdeckung so montieren, dass die Tropfkante unten angeordnet ist. Tropfkante muss nach außen zeigen!

⇒ Der Eintritt von Wasser wird bei Außengeräten mit Zwischengrundrahmen verhindert.

3. ▶ Bei Geräten für die Außenaufstellung die Luftleitungen inklusive Stützen oder Profilrahmen gegen Witterungseinflüsse schützen.

4.4.5 Zubehör montieren

Beiliegendes Zubehör, z. B. Manometer, und bauseitige Zubehörteile, z. B. Stellantriebe, Frostschutzfühler etc., entsprechend den Herstellerangaben montieren.

Luftleitungen montieren

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

1. ▶ Die Luftleitungen passgenau und verzugsfrei an das RLT-Gerät anschließen.

Hinweis: Kräfte, die auf den Dämmstützen wirken, können zu Undichtigkeiten führen, dies ist beim Luftleitungsanschluss zu verhindern, ggf. die Schrauben am Dämmstützen leicht nachziehen.

2. ▶ Die Luftleitungen inklusive Stützen oder Profilrahmen isolieren.

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise zur Installation

Fehlerhafte Installation

WARNUNG!

Lebensgefahr durch fehlerhafte Installation!

Fehler bei der Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen und erhebliche Sachschäden verursachen.

- Anschluss an die Energieversorgung ausschließlich durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Alle weiteren Installationsarbeiten ausschließlich durch Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ausführen lassen.

Zufallende Revisionstüren

WARNUNG!

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

Quetschgefahr!

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Heiße Oberflächen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich im Betrieb stark aufheizen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

- Verrohrungen zu Kondensatoren und Erhitzern fachgerecht isolieren.

Kombination mit Geräten/Anlagen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Kombination mit anderen Geräten/Anlagen!

Die Kombination des RLT-Geräts mit anderen Geräten/Anlagen, z. B. Medienversorgung, Luftleitungen usw., kann zu gefährlichen Situationen und Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Andere Geräte/Anlagen fachgerecht an das RLT-Gerät anschließen.
- Der Betreiber/Anlagenbauer ist für die Planung und Installation der zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen verantwortlich.

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Wärmeübertragers sowie des Kühlers und Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten an den genannten Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

5.2 Vor der Installation

Vor der Installation müssen

- die mitgeltende Unterlagen vorliegen,  „Mitgeltende Unterlagen“ auf Seite 3.
- die Aufstellbedingungen erfüllt sein, siehe RLT-Gerät-Datenblatt von TROX.
- alle Werkzeuge vorhanden sein.

5.3 Kondensatablauf auslegen und anschließen

Elektrischer Strom

WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Wenn elektrische Komponenten durch Leckagen mit Wasser in Verbindung kommen, besteht Lebensgefahr. Außerdem kann das RLT-Gerät beschädigt werden.

- Abwasserleitungen so verlegen, dass eine mechanische oder thermische Zerstörung ausgeschlossen ist.

Siphonhöhe berechnen

HINWEIS!

Undichtigkeiten durch falsche Installation!

Der Anschluss des Kondensatablaufs direkt an das Abwassernetz oder mit ungeeignetem Siphon führt zu Luft-Undichtigkeiten am RLT-Gerät und ist daher nicht zulässig.

- Das RLT-Gerät nur mit geeignetem Siphon verwenden.
- Siphon nicht direkt an das Abwassernetz anschließen, Siphon muss frei auslaufen können.
- Jeden Kondensatablauf mit separaten Siphon anschließen, Kondensatabläufe nicht verbinden.
- Beim Siphon der Unterdruckseite ist ein Abstand zum Boden einzuhalten.

Die Siphonhöhe entsprechend der folgenden Formeln berechnen.

Formelzeichen:

- P - Druck im RLT-Gerät [Pa]; Wert immer mit positiven Vorzeichen in Formeln einsetzen; für die Berechnung den Enddruckverlust (Filter usw.) berücksichtigen
- 1,5 - Sicherheitsfaktor für Druckschwankungen, z.B. durch schnellschließende Klappen (nur bei Überdruck)
- GR - Grundrahmenhöhe [mm]
- R - Abstand R [mm]; Mindestabstand zwischen Mitte Kondensatablauf und Fußboden auf der Überdruckseite
- X + 60 - Abstand X + 60 [mm]; Mindestabstand zwischen Mitte Kondensatablauf und Fußboden auf der Unterdruckseite
- H - Abstand H [mm]; Mindestabstand zwischen Unterkante Grundrahmen und Fußboden.
- A - Abstand A [mm], zwischen Unterkante Grundrahmen und Mitte Kondensatauslauf; abhängig von Grundrahmenhöhe (GR) und Gerätebreite (B), siehe Tabelle
- B - Gerätebreite (B)

Abstand A

GR	Gerätebreite	
	B ≤ 2448 [mm]	B > 2448 [mm]
	A	A
110	47	32
200	137	87
300	237	187

Unterdruck (Abluft)

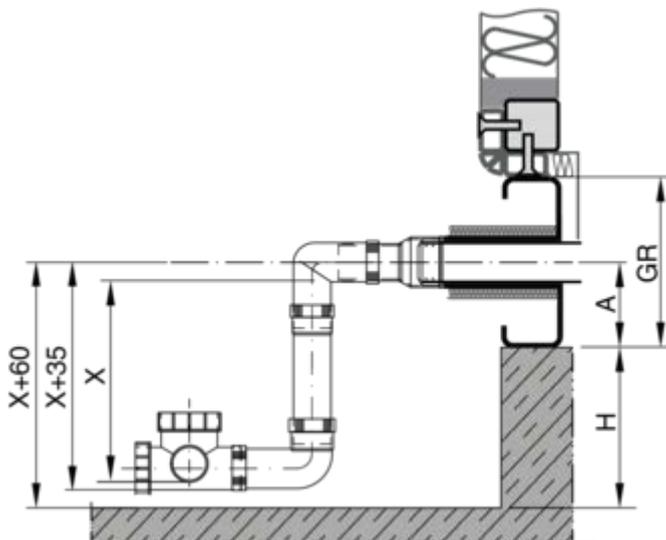


Abb. 29: Siphon für Unterdruck

Formeln bei Unterdruck (max. 2900 Pa):

- $X = P / 10$
X+35 muss mindestens 140 mm betragen
- $H = X + 60 - A$

Berechnungsbeispiel X-CUBE:

Gegebenheiten:

- P - 1800 Pa
- GR - 110 mm
- B - 1500 mm
- A - 47 mm, siehe Tabelle

$X = 1800 \text{ Pa} / 10 = \underline{180 \text{ mm}}$

$H = 180 + 60 - 47 = \underline{193 \text{ mm}}$

Überdruck (Zuluft)

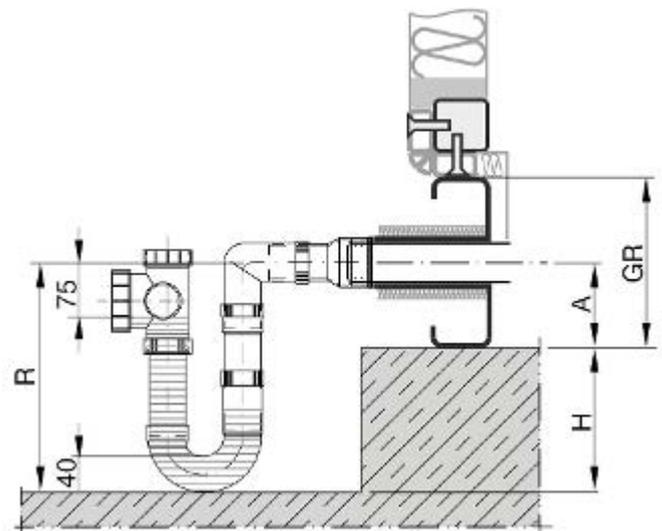


Abb. 30: Siphon Überdruck

Formeln bei Überdruck (max. 1630 Pa):

- $R = P \times 1,5 / 10 + 115 (40 + 75)$
Tauchrohre immer gleichmäßig verkürzen bzw. verlängern. Max. Einkürzung um 155 mm, daher muss R mindestens 215 mm betragen.
- $H = R - A$

Berechnungsbeispiel X-CUBE:

Gegebenheiten:

- P - 1500 Pa
- GR - 200 mm
- B - 1500 mm
- A - 137 mm, siehe Tabelle

$R = 1500 \text{ Pa} \times 1,5 / 10 + 115 \text{ mm} = \underline{340 \text{ mm}}$

$H = 340 - 137 = \underline{203 \text{ mm}}$

Siphon anschließen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen Anschluss!

Durch unsachgemäßen Anschluss können die Anschlussleitungen und der Siphon bis zur Zerstörung beschädigt werden.

- Sicherstellen, dass durch den bauseitigen Anschluss keine Kräfte oder Schwingungen wirken.
- Bei Außenaufstellung müssen die Anschlussleitungen frostsicher ausgeführt werden.

Anschlussmaße für den Siphon, Außen-Ø Ablaufrohr

Grundrahmen	Zwischenbodenwanne
DN32	DN20
1 ¼"	3/4"
42,3 mm	26,9 mm

1. ▶ Siphonhöhe wie oben angegeben berechnen.

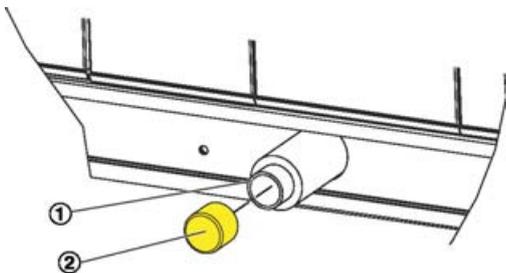


Abb. 31: Kondensatablauf

2. ▶ Schutzkappe(n) (Abb. 31 /2) am Ablauf (Abb. 31 /1) der Kondensatwanne(n) entfernen.

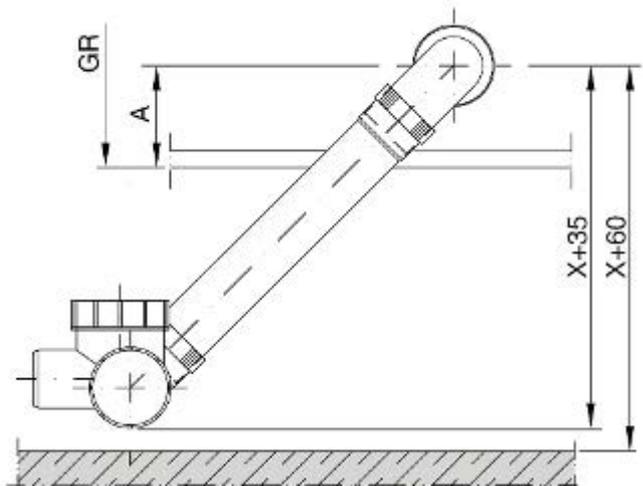


Abb. 32: Schrägstellung bei Unterdruck Siphon

3. ▶ Siphonhöhe entsprechend der o.g. Berechnung einstellen. Bei Unterdrucksiphons kann alternativ zum Kürzen des Tauchrohrs der Siphon schräg montiert werden.
4. ▶ Die Siphons an die Kondensatabläufe (Abb. 31 /1) anschließen.

Siphon nicht direkt an eine Abwasserleitung anschließen, der Siphon muss frei auslaufen können. Aus hygienischen Gründen ist bei Siphons für Unterdruck der Bodenabstand einzuhalten.

Für RLT-Geräte die Außen oder in frostgefährdeten Bereichen aufgestellt werden, ist eine Frostschutzsicherung für das Siphon einzubauen, siehe Herstellerdokumentation.

5.4 Erhitzer/Kühler anschließen

Elektrischer Strom

! WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Wenn elektrische Komponenten durch Leckagen mit Glykol-Wasser-Gemisch oder Wasser in Verbindung kommen, besteht Lebensgefahr. Außerdem kann das RLT-Gerät beschädigt werden.

- Anschlussleitungen so verlegen, dass eine mechanische oder thermische Zerstörung ausgeschlossen ist.
- Anschlussleitungen nicht über elektrische Komponenten oder Schaltschränke hinweg verlegen.

Wärmeübertrager müssen im Gegenstrom angeschlossen werden, sofern ein Anschluss im Gleichstrom nicht ausdrücklich vorgesehen ist. Die berechnete übertragene Leistung wird ausschließlich im Gegenstrom gewährleistet.



Ausschließlich werkseitig vorgesehene Halterungen oder Befestigungen an den Wandungen und Rahmen anbringen, da sonst Leckagebildung möglich ist.

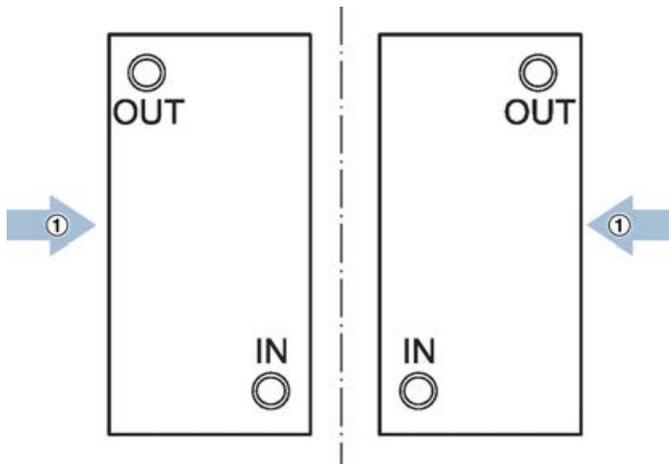


Abb. 33: Beispielhafte Darstellung der Wärmeübertrageranschlüsse im Gegenstrom

1 Anströmrichtung der Luft



Auf der Anschlussseite der Wärmeübertrager befinden sich Aufkleber, welche die Vorlauf- (Abb. 33 /IN) und die Rücklaufanschlüsse (Abb. 33 /OUT) im Gegenstromprinzip kennzeichnen.

Bei speziellen Ausführungen der Wärmeübertrager kann es vorkommen, dass diese Aufkleber nicht die korrekte Anschlussart darstellen. Es gilt immer, dass Wärmeübertrager im Gegenstrom anzuschließen sind. Bei Fragen bzgl. der Anschlüsse wenden Sie sich an den Gerätehersteller.

Für dampfbetriebene Wärmeübertrager gilt darüber hinaus, dass der Rücklauf-Anschluss immer unten angeordnet ist, damit entstandenes Kondensat ordentlich abgeführt werden kann. Bei Fragen bzgl. der Anschlüsse wenden Sie sich an den Gerätehersteller.

Bei ausziehbaren Wärmeübertragern und Tropfenabscheidern müssen die Anschlüsse mit Bögen und lösbaren Verbindungen angeschlossen werden, damit die Wärmeübertrager und Tropfenabscheider herausgezogen werden können.

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Gehörschutz

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen Anschluss!

Durch unsachgemäßen Anschluss können die Anschlussleitungen des Wärmeübertragers verdreht werden oder äußere Einflüsse permanent auf den Wärmeübertrager wirken. Sachschäden bis zur Zerstörung des Wärmeübertragers können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass durch den bauseitigen Anschluss keine Kräfte oder Schwingungen auf den Wärmeübertrager wirken.
- Das Gewicht des bauseitigen Anschlusses ggf. durch geeignete Maßnahmen (z. B. Aufständering) abfangen.
- Sicherstellen, dass der Anschlusspunkt des Wärmeübertragers nicht als Befestigungspunkt verwendet wird.
- Gewindeanschlüsse der Wärmeübertrager beim Anschließen mit geeignetem Werkzeug (z. B. Rohrzanze) gegenhalten.
- Bei Außenaufstellung die Anschlussleitungen frostsicher ausführen.
- Sicherstellen, dass keine Luftsäcke entstehen, in denen sich Lufteinschlüsse bilden können.

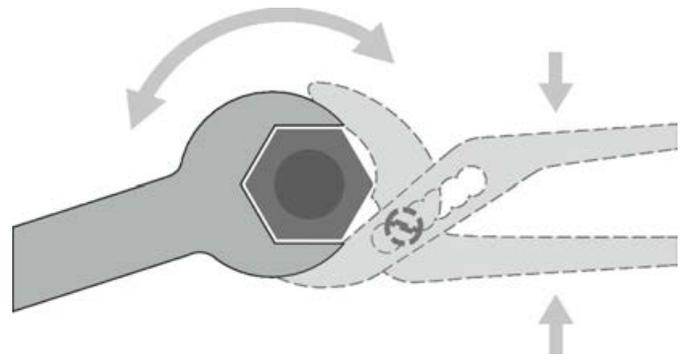


Abb. 34: Mit Rohrzanze gegenhalten

1. ▶ Den Gewindeanschluss des Wärmeübertragers mit einer Rohrzanze (Abb. 34 /2) fixieren.
2. ▶ Den Wärmeübertrager unter permanentem Gegenhalten des Gewindeanschlusses mit einem Sechskantschlüssel (Abb. 34 /1) an den bauseitigen Anschluss anschließen.

Entlüftungseinrichtung

Für eine optimale Entlüftung der Wärmeübertrager wird empfohlen, an den höchsten Stellen des Systems (z.B. oberhalb des RLT-Gerätes) geeignete Luftabscheider zu installieren, welche durch Querschnittsvergrößerung die Strömungsgeschwindigkeit reduzieren und somit optimal zur Entlüftung von Glykolsystemen eingesetzt werden können.

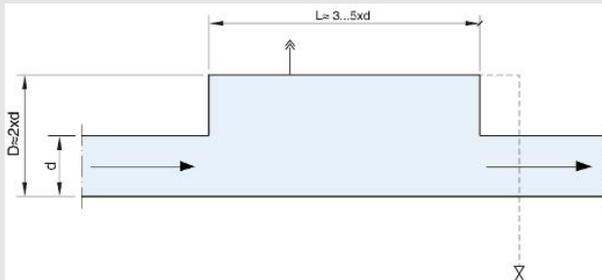


Abb. 35: Luftabscheider mit Querschnittsvergrößerung

5.5 Dampf-Wärmeübertrager anschließen

Heiße Oberflächen

! WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Dampf-Wärmeübertrager werden mit Temperaturen von $>100\text{ °C}$ betrieben. Kontakt mit den Oberflächen des Wärmeübertragers verursacht schwere Verbrennungen der Haut.

Vor allen Arbeiten am Wärmeübertrager ist die Dampfzufuhr zu unterbrechen und sicherzustellen dass die Oberflächentemperatur auf Raumtemperatur abgekühlt ist, z.B. mit einem Infrarot-Thermometer.

! GEFAHR!

Gefahr bei Leckagen durch austretenden Dampf

Bei Dampfaustritt aufgrund von Leckagen ist die Dampfzufuhr des Wärmeübertragers unverzüglich zu unterbrechen.

Vor den Reparaturarbeiten ist der Wärmeübertrager komplett zu entleeren. Der Dampf steht unter hohem Druck, tritt der Dampf im Leckagefall aus kann ein heißer Dampfstrahl austreten, welcher zu schweren Verbrühungen führen kann.

Dampfwärmeübertrager müssen im Gegenstrom angeschlossen werden, sofern ein Anschluss im Gleichstrom nicht ausdrücklich vorgesehen ist. Die berechnete übertragene Leistung wird ausschließlich im Gegenstrom gewährleistet.



Ausschließlich werkseitig vorgesehene Halterungen oder Befestigungen an den Wandungen und Rahmen anbringen, da sonst Leckagebildung möglich ist.

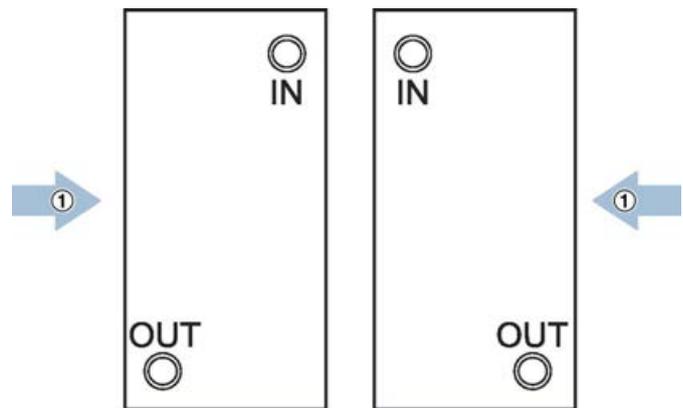


Abb. 36: Beispielhafte Darstellung der Dampf-Wärmeübertrageranschlüsse im Gegenstrom

1 Anströmrichtung der Luft



Auf der Anschlussseite der Wärmeübertrager befinden sich Aufkleber, welche die Vorlauf- (Abb. 36 /IN) und die Rücklaufanschlüsse (Abb. 36 /OUT) im Gegenstromprinzip kennzeichnen.

Bei speziellen Ausführungen der Wärmeübertrager kann es vorkommen, dass diese Aufkleber nicht die korrekte Anschlussart darstellen. Es gilt immer, dass Wärmeübertrager im Gegenstrom anzuschließen sind.

Für dampfbetriebene Wärmeübertrager gilt darüber hinaus, dass der Rücklauf-Anschluss immer unten angeordnet ist, damit entstandenes Kondensat ordentlich abgeführt werden kann. Bei Fragen bzgl. der Anschlüsse wenden Sie sich an den Gerätehersteller.

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Gehörschutz
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

! HINWEIS!**Gefahr von Sachschäden durch unsachgemäßen Anschluss!**

Durch unsachgemäßen Anschluss können die Anschlussleitungen des Wärmeübertragers verdreht werden oder äußere Einflüsse permanent auf den Wärmeübertrager wirken. Sachschäden bis zur Zerstörung des Wärmeübertragers können die Folge sein.

- Sicherstellen, dass durch den bauseitigen Anschluss keine Kräfte oder Schwingungen auf den Wärmeübertrager wirken.
- Das Gewicht des bauseitigen Anschlusses ggf. durch geeignete Maßnahmen (z. B. Aufständerrung) abfangen.
- Sicherstellen, dass der Anschlusspunkt des Wärmeübertragers nicht als Befestigungspunkt verwendet wird.
- Bei Außenaufstellung die Anschlussleitungen frostsicher ausführen.

5.6 ☒ Kreislaufverbundsystem anschließen

Der fachgerechte Anschluss der Rohrleitung zwischen den Wärmeübertragern des RLT-Geräts und der Hydraulikstation erfolgt bauseits.

Die Wärmeübertrager sind nur im Gegenstrom anzuschließen, andernfalls sind die berechnete Leistung und die Rückwärmzahl nicht gewährleistet. Die Verbindungen an die Hydraulikstation nur mit geeignetem Material und an die gekennzeichneten Anschlüsse anschließen.



Ausschließlich werkseitig vorgesehene Halterungen oder Befestigungen an den Wandungen und Rahmen anbringen, da sonst Leckagebildung möglich ist.

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Gehörschutz
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Auffanggurt

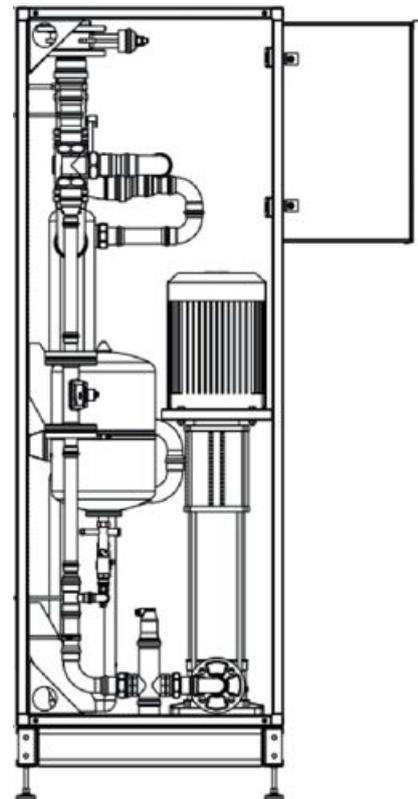


Abb. 37: Hydraulikstation aufstellen

- ▶ Hydraulikstation parallel zu Wand und Boden montieren.
- ▶ Hydraulikstation Ausrichten

mit Stellfüßen (optional)	- Hydraulikstation mit Hilfe der Stellfüße ausrichten (Maulschlüssel, Schlüsselweite 19 mm).
ohne Stellfüße	- Bodenunebenheiten mit Hilfe von bauseitigen Materialien ausgleichen, z. B. Kautschuk- oder Elastomerplatten.

Hydraulikstation aufstellen und anschließen**Personal:**

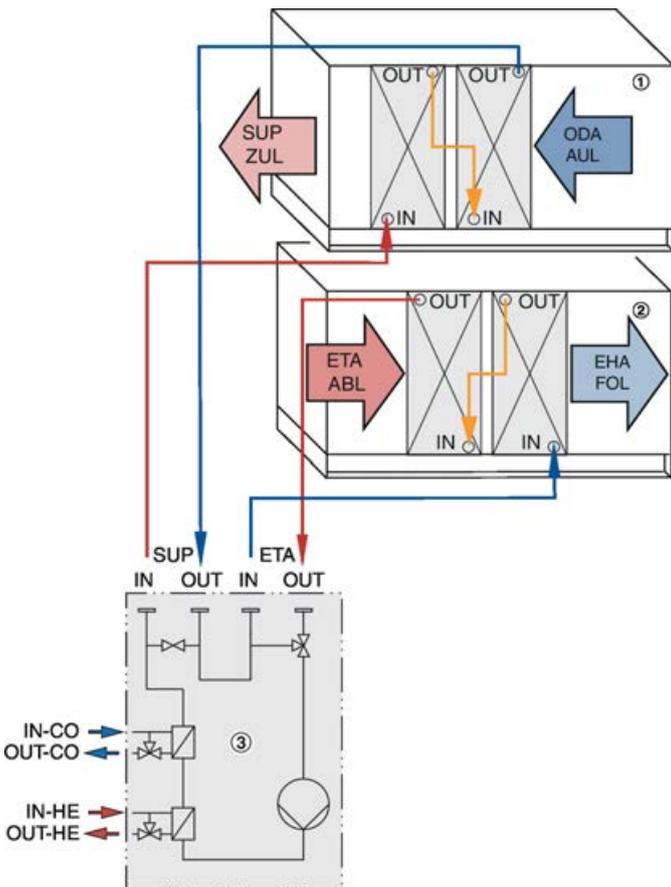


Abb. 38: Hydraulischer Anschluss (Beispiel)

- ① Zuluftgerät
- ② Abluftgerät
- ③ Hydraulikstation
- IN Vorlauf
- OUT Rücklauf

3. ▶ Rohrverbindung zwischen Wärmeübertrager und Hydraulikstation herstellen (Abb. 38).

Bei in Luftrichtung geteilten Wärmeübertragern sind diese in Reihe zu verrohren.

Die genaue Position der Anschlüsse sind in der auftragsspezifische Freigabebezeichnung angegeben.

Bei unklarer Anschlussposition für die Verrohrung, bitte den technischen Vertrieb kontaktieren.

Anschlüsse zum Wärmeübertrager des RLT-Geräts

Anschluss Hydraulikstation	Wärmeübertrager RLT-Gerät	Bezeichnung
IN-ETA	IN	Vorlauf Abluft
OUT-ETA	OUT	Rücklauf Abluft
IN-SUP	IN	Vorlauf Zuluft
OUT-SUP	OUT	Rücklauf Zuluft

4. ▶ Bei KVS-Systemen mit externer Einspeisung, die Anschlüsse zur Externen Einspeisung herstellen (Abb. 38).

Anschlüsse zur externe Einspeisung

Anschluss Hydraulikstation	Externe Einspeisung
IN-CO	Vorlauf Kühlen
OUT-CO	Rücklauf Kühlen
IN-HE	Vorlauf Heizen
OUT-HE	Rücklauf Heizen

Entlüftungseinrichtung

Für eine optimale Entlüftung der Wärmeübertrager wird empfohlen, an den höchsten Stellen des Systems (z.B. oberhalb des RLT-Gerätes) geeignete Luftabscheider zu installieren, welche durch Querschnittsvergrößerung die Strömungsgeschwindigkeit reduzieren und somit optimal zur Entlüftung von Glykolsystemen eingesetzt werden können.

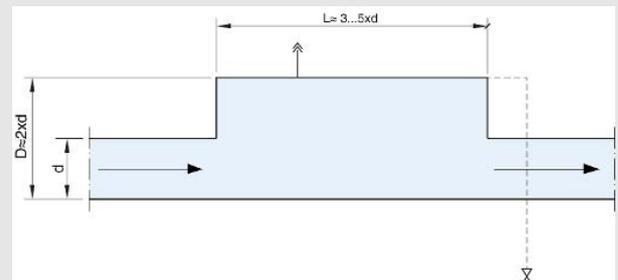


Abb. 39: Luftabscheider mit Querschnittsvergrößerung

5.7 Verkabelung

RLT-Geräte mit X-CUBE Control werden werkseitig verdrahtet. Die Funktion aller elektronischen Bauteile, Sensoren, Aktoren usw. wird vor der Auslieferung geprüft. Wenn Geräte für den Transport oder die Einbringung in transportfähige RLT-Bauteile zerlegt werden, wird die Verkabelung an diversen Schnittstellen getrennt und in die Kabelkanäle zurückgezogen, bzw. aufgewickelt. Die Verdrahtung ist im Schaltplan dokumentiert (siehe Schaltschrank).



Abb. 40: Beispiel von getrennten Leitungen

- 1 Zugdraht zum Einziehen von Leitungen ohne Trennung
- 2 Bus-Leitung
- 3 Beleuchtung
- 4 Frostschutzthermostat

Schnittstellen Verbindungen

Bauteil/Komponente	Verbindung	Tätigkeit
X-CUBE Control <ul style="list-style-type: none"> ■ Bus schwarze Leitung mit schwarzer M12-Steckverbindung ■ Beleuchtung graue Leitung mit schwarzer M12-Steckverbindung 	 <p>M12-Steckverbindungen</p>	Stecker gerade zusammenstecken und handfest anziehen. Danach die Schraubverbindungen mit den Gabelschlüsseln um 90° anziehen (Sicherung gegen Selbstlösung).
X-CUBE Control Sensoren <ul style="list-style-type: none"> ■ Frostschutzthermostat schwarze Leitung mit schwarzer 3-poliger M8-Steckverbindung ■ Rauchmelder 1 schwarze Leitung mit schwarzer 4-poliger Steckverbindung ■ Rauchmelder 2 schwarze Leitung mit roter 4-poliger Steckverbindung 	 <p>M8-Steckverbinder</p>	M8-Steckverbindungen gerade zusammenstecken.

Bauteil/Komponente	Verbindung	Tätigkeit
Ventilatoren <13 A Stromaufnahme sind steckbar ausgeführt.	 5-polig Leistungssteckverbinder	gerade zusammenstecken und Überwurf schließen (Sicherung gegen Selbstlösung).
Ventilatoren > 13 A, Doppelventilatoren oder Fan-Arrays	keine Trennstellen, aufgerollte Leitungen	Leitungen durch die vorgesehenen Leitungswege führen und entsprechend Stromlaufplan am Schaltschrank anschließen.
Rotationswärmeübertrager	 3-polig Leistungssteckverbinder	gerade zusammenstecken und Überwurf schließen (Sicherung gegen Selbstlösung).
Absperrklappen mit Federrücklaufantrieb Drehmoment >20 Nm	keine Trennstellen, aufgerollte Leitungen	Leitungen durch die vorgesehenen Leitungswege führen und entsprechend Stromlaufplan am Schaltschrank anschließen.



Alle weiteren Regel- und Steuerkomponenten sind nicht steckbar ausgeführt. Die aufgerollten Leitungen müssen durch die vorgesehenen Leitungswege geführt und dem Stromlaufplan entsprechend am Schaltschrank angeschlossen werden.

Leitungen verbinden



Abb. 41: Verbindung der Leitungen

- Die RLT-Bauteile möglichst nah aneinander stellen, so dass die Kabel verbunden werden können.

Hinweis: Bei beengten Platzverhältnissen kann die Verkabelung auch von innen (im RLT-Gerät) zusammen gesteckt werden.

- Zunächst die Leitungen ohne Trennstellen abschnittsweise durch das RLT-Gerät bis zum Schaltschrank führen, siehe Schaltplan. Wo Leitungen eingezogen werden müssen, z.B. hinter Wärmerückgewinnern, ist ein Zugdraht zum Einziehen der Leitung vorhanden.
- Danach die getrennte Leitungen entsprechend Steckerart sowie der Farben von Kabel und Stecker verbinden, „Schnittstellen Verbindungen“ auf Seite 49. Nur Leitungen mit gleicher Kennung dürfen verbunden werden.
- Beim Zusammenschieben der RLT-Bauteile die Kabel in die Gitterkabelbühne einführen und darauf achten, dass die Kabel nicht beschädigt werden.

5.8 RLT-Gerät an Energieversorgung anschließen

RLT-Gerät elektrisch anschließen

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

- Energieversorgung ausschließlich durch eine Elektrofachkraft herstellen lassen.
- Bei RLT-Gerät mit MSR den gelieferten Schaltplan dieser Montageanleitung beachten, ☞ „*Mitgeltende Unterlagen*“ auf Seite 3
- Energieversorgungsleitungen so verlegen, dass eine mechanische oder thermische Zerstörung ausgeschlossen ist.
- Alle nicht elektrisch leitenden Verbindungsstellen, z. B. entkoppelte Profilrahmen, flexible Anschlüsse und Schwingungsisolatoren, mit Potentialausgleich überbrücken.
- RLT-Gerät nach dem Stand der Technik erden.
- Alle Verbindungen gegen Selbstlockern sichern.
- Beim Anschließen der elektrischen Bauteile die Herstellerangaben, die örtlichen Elektro-Vorschriften (DIN/VDE) sowie die allgemeinen Empfehlungen zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen beachten.
- Bei Außenaufstellung äußere Einflüsse wie Regen, Schnee, Wind, direkte Sonneneinstrahlung etc. berücksichtigen.



Ausschließlich werkseitig vorgesehene Halterungen oder Befestigungen an den Wandungen und Rahmen anbringen, da sonst Leckagebildung möglich ist. Verschraubungen, die die Außenhülle des Gerätes durchdringen, vermeiden oder wasserdicht verschließen. Mindestens die Schutzart IP65 einhalten.

1. ▶



Geräte mit MSR

Die Elektroschaltbilder und Klemmenpläne befinden sich in dem zum Lieferumfang gehörenden Schaltplan.

Die elektrischen Bauteile wie Elektroluftwärmer, Elektromotor und Stellmotor anschließen.

2. ▶ RLT-Gerät an das bauseitige Potentialausgleichssystem anschließen.
3. ▶ Schutzleiter und Isolationswiderstand nach EN 60204 (VDE 0113) unter Beachtung der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen prüfen.

5.9 RLT-Gerät in das Gebäude einbinden

Der Betreiber/Anlagenbauer ist für die Einbindung des RLT-Gerätes in die Gebäudetechnik und die damit verbundene Konformitätsbewertung verantwortlich, ☞ „*Betreiberpflichten*“ auf Seite 7 und ☞ „*Konformitätsbewertung*“ auf Seite 22.

MSR an bauseitigen PC oder bauseitiges Netzwerk ...

5.10 MSR an bauseitigen PC oder bauseitiges Netzwerk anschließen

Netzwerk oder PC

RLT-Geräte mit optionaler MSR verfügen über ein Touchpanel auf dem die Regelung des RLT-Gerätes visualisiert wird. Alle Messwerte können betrachtet und die Sollwerte eingestellt werden.

Die Visualisierung kann neben dem geräteeigene Touchpanel auch auf Rechnern mit Webbrowser dargestellt werden. An den TCP/IP-Schnittstellen kann dazu das RLT-Gerät direkt mit einem PC verbunden oder in ein Netzwerk eingebunden werden.



Weitere Informationen hierzu befinden sich in der Bedienungsanleitung X-CUBE Control.

6 Erstinbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme

Fehlerhafte Erstinbetriebnahme

WARNUNG!

Lebensgefahr durch fehlerhafte Erstinbetriebnahme!

Fehler bei der Erstinbetriebnahme können zu lebensgefährlichen Situationen führen und erhebliche Sachschäden verursachen.

- Arbeiten an der Energieversorgung und Elektromotoren ausschließlich durch Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Alle weiteren Arbeiten der Erstinbetriebnahme ausschließlich durch Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik ausführen lassen.

Druckseitige Revisionstüren

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Luftstrom auf der Druckseite des Ventilators!

Der Luftstrom auf der Druckseite des Ventilators kann druckseitige Revisionstüren beim Öffnen bis zur Fangvorrichtung aufschlagen und so zu Verletzungen führen.

- Druckseitige Revisionstüren vorsichtig öffnen.

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile

VORSICHT!

Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Wärmeübertragers sowie des Kühlers und Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten an den genannten Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Quetschgefahr!

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Zufallende Revisionstüren

WARNUNG!

Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

6.2 Vor der Erstinbetriebnahme

Die Aufstellung, Montage und Installation des RLT-Geräts wurden gemäß dieser Montageanleitung durchgeführt.

Vor der Erstinbetriebnahme das gesamte Gehäuse und die folgenden Teile auf Beschädigungen und richtigen Sitz prüfen:

- Revisionstüren und -öffnungen
- Dichtungen
- Griffe und Knebel
- Anschlüsse
- Sichtfenster
- Paneele

Vor der Erstinbetriebnahme:

- vorhandene Schutzfolien abziehen,
- Geräte auf Luftdichtigkeit prüfen,
- Revisionstüren und -öffnungen auf Funktion und Toleranz prüfen,
- Vorspannung am Türgriff einstellen, ☞ *auf Seite 54*
- Revisionstüren justieren, ☞ *auf Seite 54*,
- Radialventilator einrichten, ☞ *„Radialventilator einrichten“ auf Seite 55*,
- Filter einsetzen, ☞ *„Filter einsetzen“ auf Seite 57*,

- Erhitzer/Kühler einrichten, ☞ „Erhitzer/Kühler in Betrieb nehmen“ auf Seite 57 ,
- Jalousieklappen einrichten, ☞ „Jalousieklappen einrichten“ auf Seite 60 ,
- Schalldämpfer einrichten, ☞ „Schalldämpfer einrichten“ auf Seite 60 ,
- Rotationswärmeübertrager einrichten, ☞ „Rotationswärmeübertrager einrichten“ auf Seite 61 ,
- Kreislaufverbundsystem einrichten, ☞ „Kreislaufverbundsystem in Betrieb nehmen“ auf Seite 59 und
- Plattenwärmeübertrager einrichten, ☞ „Plattenwärmeübertrager einrichten“ auf Seite 62 .
- Schutzkappe an Kondensatabläufen entfernen und Siphon anschließen, ☞ Kapitel 5.3 „Kondensatablauf auslegen und anschließen“ auf Seite 42
- RLT-Gerät vor Inbetriebnahme reinigen, ☞ Betriebsanleitung, Kapitel Wartung.

6.3 RLT-Bauteile einrichten

6.3.1 Revisionstüren

Die Langlöcher im Scharnierbock ermöglichen eine vertikale Ausrichtung des Revisionstür, die Langlöcher im Scharnierbügel eine horizontale Ausrichtung.

i Durch die horizontal geteilten Scharnierbügel können die Revisionstüren schnell montiert und demontiert werden. Die Revisionstüren werden durch Lösen der Schrauben der Scharnierbügel demontiert.

Revisionstüren justieren

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

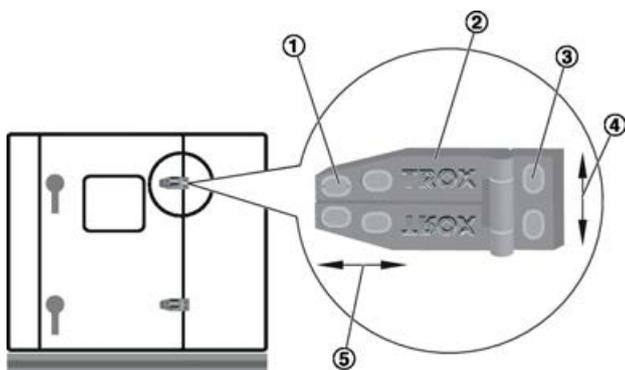


Abb. 42: Tür justieren

1. ▶ Die Abdeckkappen (Abb. 42 /1) der Scharniere (Abb. 42 /2) entfernen.

Tür horizontal einstellen

2. ▶ Die Schrauben aller Scharnierbügel (Abb. 42 /2) einer Tür lösen.
3. ▶ Das Türblatt horizontal justieren (Abb. 42 /5).
4. ▶ Die Schrauben der Scharnierbügel (Abb. 42 /2) festziehen.

Tür vertikal einstellen

5. ▶ Die Schrauben aller Scharnierböcke (Abb. 42 /3) einer Tür lösen.
6. ▶ Das Türblatt vertikal justieren (Abb. 42 /4).
7. ▶ Die Schrauben der Scharnierböcke (Abb. 42 /3) festziehen.

Verriegelung einstellen

i **Undichte Revisionstüren**

Der Anpressdruck der Verriegelung der Revisions-türen kann bei Undichtigkeiten durch eine Aus-gleichsplatte erhöht werden.

Die Ausgleichplatte kann dazu beim Technischen Service bestellt werden: Artikel-Nr.: A00000077107

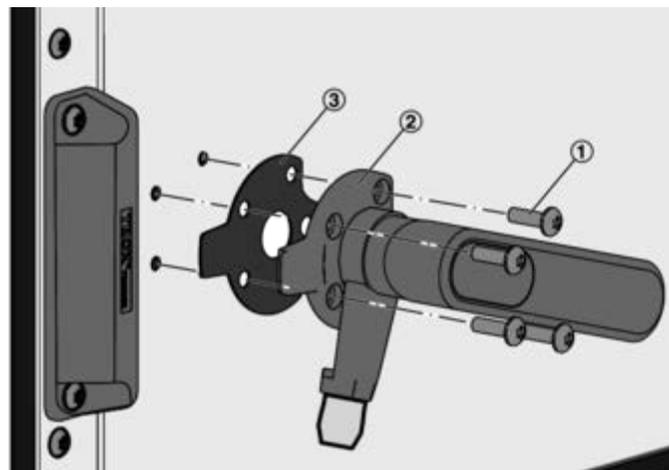


Abb. 43: Anpressdruck der Revisions-tür einstellen

8. ▶ Schrauben (Abb. 43 /1) der Verriegelung (Abb. 43 /2) lösen und die Ausgleichplatte (Abb. 43 /3) einlegen. In umgekehrter Reihen-folge wieder montieren und Schrauben festziehen.
- ⇒ Die Revisions-türen sind justiert.

6.3.2 ☉ Radialventilator

Betriebspunkt

Die Regelung errechnet den Betriebspunkt und gibt dazu den Sollwert für den Ventilator vor.

Bei der Inbetriebnahme darauf achten, dass folgende Werte eingehalten werden:

- maximale Ventilator Drehzahl
- minimale Ventilator Drehzahl
- zulässige Motorleistung

Den Düsen spalt nicht verstellen.

Druckmессeinrichtungen

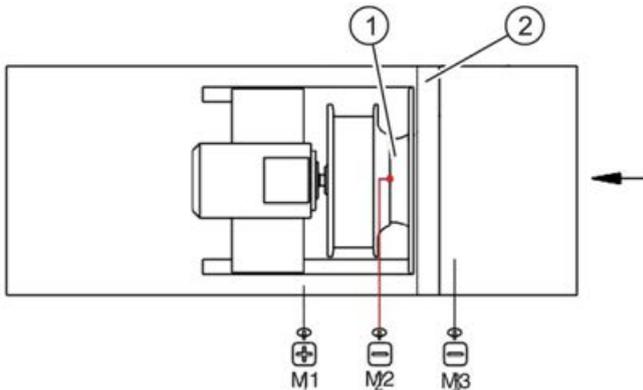


Abb. 44: Druckmessstelle

- 1 Ventilator düse
- 2 Trennwand
- M1 Druckmessstelle in der Ventilator kammer
- M2 Druckmessstelle an der Ventilator düse
- M3 Druckmessstelle vor der Trennwand

Optional sind die Ventilatoren mit Druckmессeinrichtungen ausgestattet. Über die Druckmessstelle (Abb. 44 /M2) in der Einströmdüse (Abb. 44 /1) sowie die Druckmessstelle (Abb. 44 /M1) in der Ventilator kammer und die Druckmessstelle (Abb. 44 /M3) vor der Trennwand werden folgende Drücke ermittelt.

Druck	Ermittelt aus
Statische Druckerhöhung des Ventilators	Differenzdruck zwischen M1 und M3
Wirkdruck (Δp_w) des Ventilators	Differenzdruck zwischen M2 und M3, dient zur Berechnung des Volumenstroms.

Berechnungsformel Volumenstrom

$$\dot{V} = k \times \sqrt{\Delta p_w}$$

Der k-Faktor ist auf dem TROX Ventilator-Typenschild am RLT-Gerät angegeben.

Der k-Faktor auf dem Typenschild des Ventilator-Herstellers kann davon abweichen (nicht zur Berechnung verwenden).

Radialventilator einrichten

! WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Ventilatorbetrieb!

Unsachgemäßer Gebrauch, z. B. Eingriff in rotierende Ventilator teile, kann schwerste Verletzungen verursachen.

- Niemals in das bewegte Flügelrad eingreifen oder am Flügelrad hantieren.
- Nachlaufzeit beachten: Vor dem Öffnen der Revisions türen sicherstellen, dass sich keine Bauteile mehr bewegen.
- Niemals beschädigten Ventilator betreiben.
- Niemals Ventilator über seine Leistungsgrenzen hinaus, z. B. bei starken Schwingungen, bei geschlossenen Jalousieklappen etc., betreiben.
- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Ventilators RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.

! WARNUNG!

Brandgefahr durch beschädigte Ventilator teile!

Durch schleifenden Rotor oder heißlaufende Lager kann Feuer ausbrechen und zu Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Niemals beschädigten Ventilator betreiben.
- Die Stromaufnahme darf den angegebenen Nennstrom niemals überschreiten.
- Niemals maximale Motordrehzahl überschreiten.

Personal:

- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

1. ▶ Die rot markierten Transportsicherungen entfernen.
2. ▶ Den Ventilator auf Transportschäden, Unwucht, Korrosion und Verschmutzung überprüfen.
3. ▶ Die Luftleitungen und den Ventilator auf Fremdkörper untersuchen.

4. ▶ Den Rotor durch Drehen von Hand auf freien Lauf prüfen.



Durch den Transport ist eine Veränderung des umlaufenden Spaltmaßes zwischen dem Ventilatorlaufrad und der Einlaufdüse möglich. Vor Inbetriebnahme den gleichmäßigen Abstand der Laufradinnenkante zur Außenfläche der Einlaufdüse prüfen.

5. ▶ Alle Befestigungsschrauben nachziehen.
6. ▶ Die Lager überprüfen und gegebenenfalls nachschmieren.
7. ▶ Prüfen, ob die Jalousieklappen offen sind, ☞ „Jalousieklappen einrichten“ auf Seite 60.
8. ▶ Die Ventilator Drehrichtung durch kurzzeitiges Einschalten des Motors prüfen.



Ab einer Motornennleistung von 3 kW: Stern-Dreieck-Anlauf.



Bei Geräteausführung "Ventilator als Asynchronmotorenbaugruppe" befindet sich der Drehrichtungspfeil des Laufrades am Ventilatorgehäuse.

Bei Geräteausführung mit EC-Ventilator-technik ist durch die integrierte Elektronik sichergestellt, dass der Ventilator automatisch mit der richtigen Drehrichtung läuft.

9. ▶ Die Drehrichtung des Motors gegebenenfalls durch Umklemmen umkehren.
10. ▶ Die Schutzleiterprüfung durchführen.
11. ▶ Alle Revisionstüren des RLT-Gerätes schließen ☞ Betriebsanleitung.
12. ▶ Die Stromaufnahme bei geschlossenen Revisions-türen messen und mit Nennstrom vergleichen.



Ist die Stromaufnahme höher als auf dem Motor angegeben, ist der Ventilator sofort außer Betrieb zu setzen.

13. ▶ Die Funktion der Schwingungsdämpfer überprüfen.
14. ▶ Alle möglichen Betriebspunkte anfahren, und dabei auf einen ruhigen und schwingungsarmen Lauf des Ventilators achten.

! HINWEIS!

Sachschäden durch starke Schwingungen oder Resonanzen!

Am Ventilator können Schwingungen oder Resonanzen erhebliche Sachschäden zur Folge haben.

Zur Inbetriebnahme ist daher eine Schwingungsüberprüfung der Ventilatoren durchzuführen um Schwingungen durch unruhigen Lauf (Unwucht) z.B. durch Schäden von Transport oder Montage auszuschließen. Wir empfehlen eine Schwingungsprüfung der Ventilatoren auf mechanische Schwingungen in Anlehnung an die ISO 14694.

Hierbei folgende Punkte beachten:

- Bei außergewöhnlichen Schwingungen, Vibrationen, Temperaturen oder Lagergeräuschen das RLT-Gerät sofort abschalten, ☞ *Technischen Service von TROX* informieren.
- Anlage auf Resonanzen prüfen. Kommt es am Ventilator bei einem Betriebspunkt zu unzulässig hohen Schwingungen, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden, bzw. ist der kritische Drehzahlbereich zu sperren. ☞ Dokumentation des Ventilatorherstellers.
- Bei Ventilatoren mit Frequenzumrichter (FU) zur Inbetriebnahme zusätzlich die Dokumentation des Ventilatorherstellers beachten!

15. ▶ Die Volumenstrommessung durchführen.
⇒ Der Radialventilator ist eingerichtet.

6.3.3 Filtereinheit

Filter einsetzen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



- Nach Abschluss der Bauphase und der Erstinbetriebnahme empfiehlt TROX den Austausch aller eingesetzten Filter des RLT-Geräts, um während der Bauphase in den Filter gelangte Verschmutzungen zu entfernen.
- RLT-Gerät niemals ohne Filter betreiben.
- Mindestens einen Satz Filter bevorraten. Filter in trockener und staubfreier Umgebung lagern, damit Verschmutzungen und Beschädigungen vermieden werden. Filter nach dem Ablauf der Mindesthaltbarkeitsdauer nicht mehr verwenden. Originalfilter von TROX sind am Rahmen mit einem Etikett versehen, auf dem alle erforderlichen Angaben zur Nachbestellung und die Mindesthaltbarkeitsdauer aufgeführt sind.

1. ▶ Die Filter auf Unversehrtheit prüfen.



Beschädigte Filter können im Betriebsfall einreißen und die Filterklasse nicht mehr gewährleisten.

2. ▶ In Luftströmungsrichtung vor der Filtereinheit liegende Teile von Staub befreien.



Vor Einbau von Filtern ab Klasse F9 RLT-Gerät und Lüftungskanäle reinigen.

3. ▶ Die Filter mit Spannelementen in den Einbau-rahmen befestigen. Dabei auf luftdichten Sitz im Einbau-rahmen achten.

⇒ Filtereinheit ist eingerichtet.

6.3.4 Erhitzer/Kühler

Glykolhaltige Medien



WARNUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch glykolhaltige Medien!

Die Medien im Erhitzer, Kühler und im Kreislaufverbundsystem enthalten Glykol, das bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen von Aerosolen zu schweren Gesundheitsschäden führen kann.

- Kontakt mit glykolhaltigen Medien vermeiden.
- Arbeiten ausschließlich von Kältefachkraft, Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik oder dem  Technischen Service von TROX ausführen lassen.
- Beim Umgang mit glykolhaltigen Medien nicht essen, trinken oder rauchen.
- Vor den Pausen und dem Arbeitseende Hände waschen.
- Nach dem Kontakt mit glykolhaltigen Medien die Erste-Hilfe-Maßnahmen auf dem Sicherheitsdatenblatt des Mediumherstellers beachten.
- Beim Umgang mit glykolhaltigen Medien die im Sicherheitsdatenblatt des Mediumherstellers vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.

Erhitzer/Kühler in Betrieb nehmen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



Die zugelassenen Drücke gemäß technischen Daten nicht überschreiten.

Wasserführende Systeme müssen mit geeigneten Maßnahmen vor Frost geschützt werden. Ein Frostschutz kann z. B. durch Verwendung eines Glykol-Wassergemischs oder durch eine Frostschutzrichtung erreicht werden.

Optimale Entlüftung

Zur bestmöglichen Entlüftung empfehlen wir bauseitige Entlüftungseinrichtungen am höchsten Anlagenpunkt einzubauen,  auf Seite 44.

1. ▶ Den korrekten Anschluss von Vor- und Rücklauf prüfen.
2. ▶ Die Absperrungen und die Armaturen auf den richtigen Einbau prüfen.
3. ▶ Die Verschmutzungen durch Spülen der Anlage entfernen.
4. ▶ Die vorgesehenen Entlüftungseinrichtungen öffnen, soweit keine automatischen Entlüfter eingebaut sind.



Bei Direktverdampfern entweicht nach Öffnen der Wärmeübertrageranschlüsse die Stickstoff-Schutzgasfüllung mit einem zischenden Geräusch. Falls nicht, liegt eine Undichtigkeit vor, die vor der Inbetriebnahme behoben werden muss.

5. ▶



TROX empfiehlt die Verwendung eines vorgemischten Glykol-Wasser-Gemischs. Mischungsverhältnis siehe auftragsspezifisches RLT-Gerät-Datenblatt von TROX.

Beim Mischungsverhältnis muss darauf geachtet werden, dass

- ein zu hoher Glykolanteil Minderleistung und
- ein zu niedriger Glykolanteil Frostschäden zur Folge haben kann.

Ausschließlich eines der folgenden Glykole für das RLT-Gerät verwenden:

- Propylenglykol
- Ethylenglykol

Medium an der tiefsten Stelle der Anlage langsam in den Wärmeübertrager füllen. Beim Befüllen Dichtigkeit aller außen- und innenliegenden Verschraubungen und Anschlüsse prüfen.

6. ▶ Den Lufterwärmer durch Öffnen des oberen Anschlussstutzens und der separaten Entlüftungsschraube entlüften.



Bei nicht ordnungsgemäß entlüfteten Lufterwärmern können sich Luftblasen bilden, welche die Leistung beeinträchtigen.

7. ▶ Geöffnete Entlüftungseinrichtungen schließen.
8. ▶ Kondensatwanne und -ablauf reinigen.
9. ▶ Den Tropfenabscheider einrichten.
10. ▶ Den Siphon mit Wasser füllen.

HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden!

- Die Gewindeanschlüsse der Wärmeübertrager mit geeignetem Werkzeug (z. B. Rohrzange) gehalten.

11. ▶ Die Verschraubungen der Flansche auf Dichtheit prüfen und ggf. nachziehen.
⇒ Der Erhitzer/Kühler ist eingerichtet.

6.3.5 Elektro-Lufterhitzer

Personal:

- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

Bei RLT-Geräten mit X-CUBE Control (MSR) sorgen sowohl die Temperaturüberwachung als auch der Sicherheitstemperaturbegrenzer unabhängig voneinander dafür, dass es zu keiner unzulässigen Überhitzung am Elektro-Lufterhitzer kommt.

Bei RLT-Geräten mit bauseitiger MSR müssen bauseitige Maßnahmen ergriffen werden, dass es zu keiner unzulässigen Temperaturüberschreitung kommt. Hierzu ist die Herstellerdokumentation zu beachten, siehe Anhang.



VORSICHT!

Schutz gegen Überhitzen

Der Elektro-Lufterhitzer ist so zu installieren, dass sich die Heizelemente nicht in Betrieb setzen, bevor der vorgesehene Luftvolumenstrom erreicht ist. Der Elektro-Lufterhitzer ist außer Betrieb zu setzen, sobald sich der Volumenstrom unzulässig reduziert oder der Ventilator abgeschaltet wird.

Zur Verhinderung einer unzulässigen Temperaturüberschreitung sind zwei voneinander unabhängige temperaturbegrenzende Einrichtungen im RLT-Gerät zu installieren (Temperaturüberwachung und Sicherheitstemperaturbegrenzer).

6.3.6 ☒ Kreislaufverbundsystem

Bevor das Kreislaufverbundsystem (KVS) in Betrieb gesetzt werden darf, muss das gesamte System hydraulisch und elektrisch fachmännisch angeschlossen und geprüft werden. Diese Prüfungen müssen bei der Inbetriebnahme in Protokollform vorliegen.

Glykolhaltige Medien

WARNUNG!

Gefahr von Gesundheitsschäden durch glykolhaltige Medien!

Die Medien im Erhitzer, Kühler und im Kreislaufverbundsystem enthalten Glykol, das bei Körperkontakt, Verschlucken oder Einatmen von Aerosolen zu schweren Gesundheitsschäden führen kann.

- Kontakt mit glykolhaltigen Medien vermeiden.
- Arbeiten ausschließlich von Kältefachkraft, Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik oder dem  Technischen Service von TROX ausführen lassen.
- Beim Umgang mit glykolhaltigen Medien nicht essen, trinken oder rauchen.
- Vor den Pausen und dem Arbeitsende Hände waschen.
- Nach dem Kontakt mit glykolhaltigen Medien die Erste-Hilfe-Maßnahmen auf dem Sicherheitsdatenblatt des Mediumherstellers beachten.
- Beim Umgang mit glykolhaltigen Medien die im Sicherheitsdatenblatt des Mediumherstellers vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen.

Kreislaufverbundsystem in Betrieb nehmen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



Die zugelassenen Drücke gemäß technischen Daten nicht überschreiten.

Wasserführende Systeme müssen mit geeigneten Maßnahmen vor Frost geschützt werden. Ein Frostschutz kann z. B. durch Verwendung eines Glykol-Wassergemischs oder durch eine Frostschutzeinrichtung erreicht werden.



Optimale Entlüftung

Zur bestmöglichen Entlüftung empfehlen wir bauseitige Entlüftungseinrichtungen am höchsten Anlagenpunkt einzubauen,  „Hydraulikstation aufstellen und anschließen“ auf Seite 47.

1. ▶ Den korrekten Anschluss von Vor- und Rücklauf prüfen.
2. ▶ Die Absperrungen und die Armaturen auf richtigen Einbau prüfen.
3. ▶ Die Verschmutzungen durch Spülen der Anlage entfernen.
4. ▶ Das KVS auf Leckagen prüfen.
5. ▶ Die vorgesehenen Entlüftungseinrichtungen öffnen, soweit nicht automatische Entlüfter eingebaut sind.

6. ▶



TROX empfiehlt die Verwendung eines vorgemischten Glykol-Wasser-Gemischs. Mischungsverhältnis siehe auftragsspezifisches RLT-Gerät-Datenblatt von TROX.

Beim Mischungsverhältnis muss darauf geachtet werden, dass

- ein zu hoher Glykolanteil Minderleistung und
- ein zu niedriger Glykolanteil Frostschäden zur Folge haben kann.

Ausschließlich eines der folgenden Glykole für das RLT-Gerät verwenden:

- Propylenglykol
- Ethylenglykol

Medium an der tiefsten Stelle der Anlage langsam in den Wärmeübertrager füllen. Beim Befüllen Dichtigkeit aller außen- und innenliegenden Verschraubungen und Anschlüsse prüfen.

7. ▶ Den Luftewärmer durch Öffnen des oberen Anschlussstutzens und der separaten Entlüftungsschraube entlüften.



Bei nicht ordnungsgemäß entlüfteten Luftewärmern können sich Luftblasen bilden, welche die Leistung beeinträchtigen.

8. ▶ Die Entlüftungseinrichtungen schließen.
9. ▶ Kondensatwanne und -ablauf reinigen.
10. ▶ Den Tropfenabscheider einrichten.
11. ▶ Den Siphon mit Wasser füllen.

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden!

- Gewindeanschlüsse der Wärmeübertrager mit geeignetem Werkzeug (z. B. Rohrzange) gegenhalten.

12. ▶ Die Verschraubungen der Flansche auf Dichtheit prüfen und ggf. nachziehen.

⇒ Das Kreislaufverbundsystem ist eingerichtet.

6.3.7 Jalousieklappen

Bewegte Bauteile an den Jalousieklappen

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Die schließenden Klappenblätter der Jalousieklappen können zu Verletzungen der oberen Gliedmaßen führen.

- Niemals zwischen die Klappenblätter der Jalousieklappen greifen.
- Jalousieklappen ausschließlich mit Luftleitungen oder Schutz vor Eingriff betreiben.
- Vor dem Öffnen der Revisionstüren RLT-Gerät abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Jalousieklappen einrichten

Regelung des RLT-Geräts muss so eingestellt werden, dass der Ventilator nicht gegen eine geschlossene Klappe fördert.

Für Schäden aufgrund von unsachgemäßer Betriebsweise übernimmt TROX keine Haftung. Zur Vermeidung von Schäden durch Druckstöße bei Brandschutzklappen in der Anlage Überdruckklappen vorsehen.



Das Dichtschließen der Klappen kann durch TROX nicht gewährleistet werden, wenn die Stellantriebe bauseits geliefert und montiert werden.

Angetriebene Klappen

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

▶ Gestänge so einstellen, dass ein Drehwinkel von 90° gegeben ist und die Klappen beim Schließen ihre Endposition erreichen.

⇒ Angetriebene Jalousieklappen sind eingerichtet.

Gekoppelte Klappen (bei Plattenwärmeübertrager)

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

1. ▶ Die Verbindungsgestänge auf kraftschlüssige Verbindung prüfen.

2. ▶ Die Drehrichtung und die Endposition der Klappen prüfen.

3. ▶ Alle Verschraubungen und Verbindungen auf richtige Befestigung prüfen.

⇒ Gekoppelte Jalousieklappen sind eingerichtet.

6.3.8 Schalldämpfer

Schalldämpfer einrichten

Die Kulissenfüllung besteht aus nicht brennbarem Absorptionsmaterial nach DIN 4102.

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

▶ Kulissen auf Beschädigung und Verschmutzung prüfen.

⇒ Schalldämpfer ist eingerichtet.

6.3.9 Rotationswärmeübertrager

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch drehende Teile!

Unsachgemäßer Gebrauch, z. B. Eingriff in rotierende Teile, kann schwerste Verletzungen verursachen.

Niemals in die bewegte Speichermasse eingreifen oder an der Speichermasse hantieren.

- Vor allen Arbeiten an beweglichen Bauteilen des Rotationswärmeübertragers RLT-Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Abwarten, bis alle Bauteile zum Stillstand gekommen sind.
- Niemals beschädigten Rotationswärmeübertrager betreiben.

Ausrichtung des Rotationswärmeübertragers

Die Speichermasse des Rotationswärmeübertragers wird im Werk ausgerichtet. Je nach Aufstellbedingungen muss die Speichermasse nachgerichtet werden, siehe Herstellerdokumentation.

Rotationswärmeübertrager einrichten

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



Einsatzgrenzen (Temperaturen, Differenzdruck etc.) dürfen nicht überschritten werden.

1. ▶ Prüfen, ob die Installation ordnungsgemäß ausgeführt wurde.
2. ▶ Rotationswärmeübertrager auf Fremdkörper untersuchen.
3. ▶ Rotor entsprechend Herstellerdokumentation auf freien Lauf prüfen!
4. ▶ Drehrichtung des Rotors prüfen und ggf. am Motorregler ändern. Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.



Bei eingebauter Spülzone muss Speichermasse von der Abluft über die Spülkammer in die Zuluft drehen.

5. ▶ Funktion des Steuergeräts prüfen.
6. ▶ Die Spannung des Treibriemens prüfen.
7. ▶ Antrieb entsprechend Herstellerdokumentation einrichten.
8. ▶ Dichtungen entsprechend Herstellerdokumentation auf Anpressung prüfen und ggf. justieren.
 - ⇒ Rotationswärmeübertrager ist eingerichtet.

Antrieb einrichten

Personal:

- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

TROX empfiehlt, die Spannung des Treibriemens innerhalb der ersten 400 Betriebsstunden regelmäßig zu überprüfen.

1. ▶ Den Revisionsdeckel an gekennzeichnete Gehäuseecke der Rotoreinheit öffnen.
2. ▶ Prüfen, ob der Treibriemen ausreichend Spannung aufweist, und ggf. wie folgt kürzen.

Treibriemen kürzen

3. ▶ Das Gelenkschloss öffnen.
4. ▶ Den Endlostreibriemen entsprechend kürzen.
5. ▶ Das Gelenkschloss schließen.
6. ▶ Den Revisionsdeckel schließen.

Motor prüfen

7. ▶ Die Befestigung des Motors prüfen.
 - ⇒ Antrieb ist eingerichtet.

6.3.10 Plattenwärmeübertrager

Plattenwärmeübertrager einrichten

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch überhöhtes Druckgefälle!

Ein überhöhtes Druckgefälle zwischen dem Zuluft- und Abluftstrom kann zu Schäden am Wärmeübertrager führen.

- Niemals maximal zulässiges Druckgefälle (je nach Ausführung, ca. 1000 Pa) überschreiten.
- Druckgefälle in den vorgeschriebenen Intervallen an den Druckwächtern prüfen.

- ▶ Den Plattenwärmeübertrager auf Fremdkörper und Verunreinigungen prüfen und ggf. reinigen.
 - ⇒ Plattenwärmeübertrager ist eingerichtet.

6.3.11 Befeuchter

Befeuchter einrichten

Personal:

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

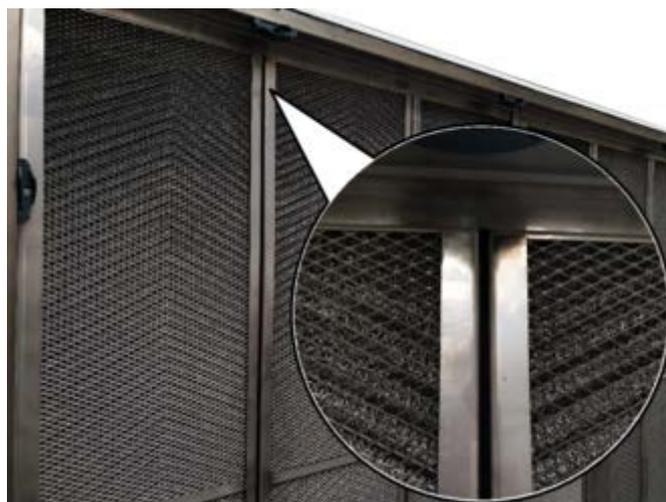
Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Industrieschutzhelm
- Gehörschutz
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



Durch den Transport ist eine Veränderung der Lage der Tropfenabscheider-Kassetten möglich.

Bei Spalten zwischen den einzelnen Kassetten, können feinste Wassertropfen aus dem Befeuchtermodul in das Gerät gelangen und dort als Wasser austreten.



- ▶ Die Lage der einzelnen Kassetten des Tropfenabscheiders des Befeuchters prüfen. Bei Spalten zwischen den Kassetten müssen diese ausgerichtet werden.

Die Tropfenabscheider-Kassetten sind in zwei-reihig versetzt hintereinander angeordnet, daher müssen die Spaltmaße auf der Anström- und auf der Abströmseite des Befeuchters kontrolliert werden. Ggf. müssen dazu die angeschlossenen Luftleitungen demontiert werden.

- ▶

HINWEIS!

Zusätzlich die Hinweise zur Inbetriebnahme des Befeuchters in der Hersteller-Dokumentation beachten.

- ▶ Wasseranschlüsse und im RLT-Gerät verlegte Wasserleitungen auf Dichtheit prüfen. Bei Undichtigkeiten die Verschraubungen nachziehen.

⇒ Der Befeuchter ist eingerichtet.

6.3.12 Elektrische Anlage

Personal:

- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Industrieschutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

Vor Inbetriebnahme ist eine Erstprüfung der Elektrischen Anlage gemäß IEC 60364-6 (VDE 0100-600) durchzuführen. Hierbei sind u.a. alle Kontakte bauseits auf festen Sitz zu prüfen. Dies gilt insbesondere für Motorklemmbretter, Sicherungen, Reparaturschalter etc.

6.4 RLT-Gerät einschalten

6.4.1 Vor dem Einschalten

Bevor das RLT-Gerät eingeschaltet werden kann, müssen alle hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllt sein:

- Wurde das RLT-Gerät auf Beschädigungen geprüft?
- Wurden die Transportsicherungen entfernt?
- Wurden die Filter eingesetzt?
- Sind alle Revisionstüren und -öffnungen justiert und geschlossen?
- Sind alle Luftleitungen am RLT-Gerät angeschlossen?
- Wurde das RLT-Gerät und die angeschlossenen Luftleitungen auf Luftdichtigkeit geprüft?
- Wurde der RLT-Geräteinnenraum gereinigt?
- Sind sämtliche Siphons mit Wasser gefüllt?
- Werden alle Anforderungen an die Versorgungsmedien eingehalten?
- Sind alle Sicherheitseinrichtungen montiert und funktionsfähig?
- Sind alle elektrischen Anschlüsse nach den aktuellen landesspezifischen Normen angeschlossen und abgesichert?
- Ist der Erhitzer/Kühler ordnungsgemäß angeschlossen und befüllt?
- Ist der Radialventilator eingerichtet?
- Sind die Jalousieklappen eingerichtet?
- Ist der Schalldämpfer eingerichtet?
- Ist der Rotationswärmeübertrager eingerichtet?
- Ist das Kreislaufverbundsystem ordnungsgemäß befüllt?
- Ist der Plattenwärmeübertrager eingerichtet?
- Einsatzbedingungen entsprechend bestimmungsgemäßer Verwendung?

6.4.2 Einschalten

RLT-Gerät durch qualifiziertes Personal einschalten

Das Einschalten darf nur dafür qualifiziertes Personal vorzunehmen.

Die Einschalthinweise in der Betriebsanleitung des RLT-Gerätes beachten.

Bei Geräten, die ohne TROX MSR geliefert wurden, die Anweisungen des MSR-Ausstatters beachten.

7 Demontage und Entsorgung

7.1 Sicherheitshinweise zur Demontage und Entsorgung

Unsachgemäße Demontage

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

Durch unsachgemäße Montage können Gefahren für die Gesundheit bis zur Lebensgefahr und Gefährdungen der Umwelt auftreten.

- Vor Beginn der Demontage alle elektrischen Anschlussleitungen fachgerecht trennen.
 - Energieversorgung ausschließlich durch eine Elektrofachkraft trennen lassen.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
- Vor Beginn der Demontage alle Medien fachgerecht ablassen.
 - Medienleitungen trennen.
 - Medien der fachgerechten Entsorgung zuführen.
- Für Fragen beim Rückbau die Montagehinweise in dieser Anleitung heranziehen.
Dokumente der Komponentenhersteller beachten.
- Demontage ausschließlich durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen lassen.
- Bei Außenaufstellung ggf. weitere persönliche Schutzausrüstung wie etwa Auffanggurt verwenden.

Unsachgemäßer Transport

WARNUNG!

Lebensgefahr bei unsachgemäßen Transport!

Wenn die Packstücke ohne die dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen und -sicherungen gehoben werden oder während des Transports herunterfallen, besteht Lebensgefahr.

- Die Packstücke ausschließlich in Verwendungslage transportieren.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Niemals zusätzliche Lasten mit dem Packstück transportieren.
- Ausschließlich vorgesehene Anschlagpunkte verwenden.
- Niemals die Ver-/Entsorgungsanschlüsse weder direkt noch indirekt belasten.
- Ausschließlich geeignete und zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit einsetzen.
- Niemals Seile und Ketten knoten oder an scharfe Kanten anlegen.
- Transportvorrichtungen nur in vertikaler Richtung belasten.
- Sicherstellen, dass sich Seile, Gurte und Ketten nicht verdrehen.
- Die Packstücke nur mit korrekt montierten und auf festen Sitz geprüften Transportvorrichtungen und -sicherungen heben.
- Alle Türen, Klappen und Paneele fixieren und sichern.
- Die Packstücke vorsichtig ohne ruckartige Bewegungen transportieren und beim Verlassen des Arbeitsplatzes absenken.
- Transportschlaufen einmalig und nicht für dauerhafte Geräteaufhängung verwenden.
- Transportrohre einmalig und nicht für dauerhafte Geräteaufhängung verwenden.

☞ 2.4 „Restrisiken“ auf Seite 8

Außermittiger Schwerpunkt **WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch fallende oder kippende Packstücke!**

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und fallen. Durch fallende oder kippende Packstücke können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Bei Transport mit dem Kran den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt der Packstücke befindet.
- Die Packstücke vorsichtig anheben und beobachten, ob sie kippen. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

Quetschgefahr! **WARNUNG!****Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!**

Am Gerät besteht erhöhte Quetschgefahr an Bauteilen, Türen, Paneelen und Komponenten.

- Niemals zwischen bewegte Bauteile greifen.
- Bei allen Arbeiten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

Zufallende Revisionstüren **WARNUNG!****Quetschgefahr durch zufallende Revisionstüren!**

Revisionstüren können durch unbeabsichtigtes Anstoßen oder Wind zufallen und zu schweren Verletzungen am Kopf und Gliedmaßen führen.

- Revisionstüren mit Feststellvorrichtung sichern.
- Revisionstüren ohne Feststellvorrichtung mit geeigneten Mitteln gegen zufallen sichern.
- Niemals die Hände zwischen Tür und Türrahmen halten.
- Beim Öffnen der Revisionstüren Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen.

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile **VORSICHT!****Verletzungsgefahr an scharfen Kanten, spitzen Ecken und dünnwandigen Blechteilen!**

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile des Wärmeübertragers sowie des Kühlers und Erhitzers können Abschürfungen und Schnitte der Haut verursachen.

- Bei den Arbeiten an den genannten Komponenten vorsichtig vorgehen.
- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzhelm tragen.

 **UMWELT!****Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!**

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten sowie Kühlmittel, Kältemittel, Kompressoröl und Schmierstoffe von zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben entsorgen lassen.

7.2 Demontage**Personal:**

- Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Gehörschutz
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

1. ▶ Elektrische Anschlussleitungen trennen.
Spannungsfreiheit feststellen.
2. ▶ Medien entleeren.
Medien fachgerecht entsorgen.
3. ▶ Medienleitungen trennen.
4. ▶ Geräteverbindungen der Bauteile an den Verbindungsstellen (Modulverbinder und Grundrahmenverbinder) lösen.

Entsorgung

5. ▶ Einzelne Gerätekomponenten entnehmen.

Gerätekomponenten fachgerecht abtransportieren.

7.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, RLT-Bauteile des zerlegten RLT-Geräts durch zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb unter Berücksichtigung der Gefahrstoffe entsorgen lassen.

Nicht mehr benötigte Bauteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten und Abfälle nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

Elektro- und Elektronikbauteile

Elektro- und Elektronikbauteile können gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe enthalten, die nicht in den Haus- und Gewerbeabfall gelangen dürfen.

Da Elektro- und Elektronikbauteile außerdem Wertstoffe (z. B. Edelmetalle) enthalten können, müssen sie der Wiederverwertung bzw. der Entsorgung durch einen Entsorgungsfachbetrieb zugeführt werden.

Chemikalien

Chemikalien (Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Medien etc.) können unterschiedliche Wirkungen auf Luft, Boden, Wasser sowie die menschliche Gesundheit haben. Unter Umständen können aus ihnen wertvolle Substanzen wiedergewonnen werden.

Chemikalien dürfen deshalb nicht in Luft, Boden, Kanalisation, Oberflächen- oder Grundwasser gelangen.

Für Verwertung oder Entsorgung ausgewiesenen Entsorgungsfachbetrieb beauftragen.

Kältemittel, R-410A

Kältemittel können giftige und umweltgefährdende Substanzen enthalten bzw. bei ihrer Freisetzung umweltgefährdende Zersetzungsprodukte entwickeln. Diese dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Kühlflüssigkeit, Glykol

Kühlflüssigkeiten können giftige und umweltgefährdende Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Batterien

Bestandteile von Batterien sind giftig und stellen eine Gefahr für die Umwelt dar. Batterien dürfen niemals im Hausmüll entsorgt werden. Die Entsorgung von Batterien darf nur durch am Einsatzort zugelassene Fachbetriebe erfolgen.

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Kompressoröl

Kompressoröl darf nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

8 Glossar

Abluft – ETA

Abluft (ABL) ist der Luftstrom, der den behandelten Raum verlässt.

Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik

Der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (Anlagenmechaniker) ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und führt seine Arbeit unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen selbstständig nach Unterlagen und Anweisungen aus. Der Anlagenmechaniker besitzt vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Handlungsfeld Lufttechnik.

Außenluft – ODA

Außenluft (AUL) ist die unbehandelte Luft, die von außen in das RLT-Gerät oder in eine Öffnung einströmt.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Fortluft – EHA

Als Fortluft (FOL) wird der Luftstrom bezeichnet, der ins Freie strömt.

Kältefachkraft

Die Kältefachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und zertifiziert und kennt die geltenden Normen und Bestimmungen. Die Kältefachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an kältetechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Raumluft – SUP

Raumluft ist die Luft im behandelten Raum oder Bereich.

Sekundärluft – SEC

Sekundärluft bezeichnet den Luftstrom, der einem Raum entnommen und nach Behandlung demselben Raum wieder zugeführt wird.

Überströmluft – TRA

Raumluft, die vom behandelten Raum in einen anderen behandelten Bereich strömt, wird als Überströmluft bezeichnet.

Umluft – RCA

Umluft ist Abluft, die der Luftbehandlung im RLT-Gerät wieder zugeführt wird und als Zuluft wiederverwertet wird.

Zuluft – IDA

Als Zuluft (ZUL) wird der Luftstrom bezeichnet, der in den behandelten Raum eintritt, oder Luft, die in das RLT-Gerät eintritt, nachdem sie behandelt wurde.

9 Index

A

Anforderungen an den Aufstellort	
Aufstellraum.....	23
Fundament Außenaufstellung.....	24
Fundament Innenaufstellung.....	23
Anlieferung des RLT-Geräts.....	11
Aufstellung und Montage.....	22
Auspacken.....	20

B

Befeuchter in Betrieb nehmen.....	62
Besondere Gefahren.....	8
Bestandteile des X-CUBE.....	6
Betreiber.....	7
Betreiberpflichten.....	7

D

Dachsegmente montieren.....	37 , 38
Dampfwärmeübertrager	
Installieren.....	46
Demontage und Entsorgung.....	65

E

Einschalten.....	63
Elektrischer Anschluss.....	51
Elektrischer Strom.....	9
Elektro-Lufterhitzer	
In Betrieb nehmen.....	58
Erhitzer	
In Betrieb nehmen.....	57
Installieren.....	44
Erste Hilfe.....	10
Erstinbetriebnahme.....	53
Befeuchter.....	62
Einschalten.....	63
Elektro-Lufterhitzer.....	58
Erhitzer/Kühler.....	57
Filtereinheit.....	57
Jalousieklappen.....	60
Kreislaufverbundsystem.....	59
Plattenwärmeübertrager.....	62
Radialventilator.....	55
Revisionstüren justieren.....	54
Rotationswärmeübertrager.....	61
Schalldämpfer.....	60

F

Feuer.....	10
Filter einsetzen.....	57
Fugendichtband anbringen.....	37

G

Gefahrenzone.....	10
Grundrahmenstopfen montieren.....	39

H

Haftungsbeschränkung.....	3
Hotline.....	3
Hydraulikstation.....	47

I

Installation	
An Gebäudeleittechnik anschließen.....	51
Dampfwärmeübertrager anschließen.....	46
Kondensatablauf.....	44
Kreislaufverbundsystem.....	47
Kühler/Erhitzer anschließen.....	44
Netzwerk anschließen.....	52
Siphon anschließen.....	44
Siphonhöhe berechnen.....	42

J

Jalousieklappen einstellen.....	60
---------------------------------	----

K

Komponenten des X-CUBE.....	6
Kondensatablauf.....	44
Körperschallentkopplung.....	24
Kreislaufverbundsystem	
Anschließen.....	47
In Betrieb nehmen.....	59
Kühler	
In Betrieb nehmen.....	57
Installieren.....	44

L

Lagern.....	19
Lärm.....	10
Luftleitungen montieren.....	40

M

Mangelhaftungsgarantie.....	3
Mitgeltende Unterlagen.....	3

Montieren

Dachsegmente.....	37
Dämmstutzen.....	28
Grundrahmenstopfen.....	39
Luftleitungen.....	40
Plattenwärmeübertrager.....	30
RLT-Bauteile im Außenbereich.....	37
RLT-Bauteile montieren.....	26
RLT-Bauteile übereinander montieren.....	27
Wetterschutzhaube.....	38
Zubehör.....	40
Zwischengrundrahmen, Abdeckung montieren....	39

P

Packstücke	
Auspacken.....	20
Lagern.....	19
Transportieren.....	13 , 14 , 17

Personal.....	7
Plattenwärmeübertrager.....	62
montieren.....	30

Q

Qualifikation.....	7
--------------------	---

R

Radialventilator in Betrieb nehmen.....	55
Restrisiken.....	8
Revisionstüren	
undicht.....	54

RLT-Bauteile

Abdeckung Zwischengrundrahmen montieren.....	39
Aufstellen.....	25
Dachsegmente montieren.....	37
Dämmstutzen montieren.....	28
Dichtungen prüfen.....	25
Fugendichtband anbringen.....	37
Grundrahmenstopfen montieren.....	39
Im Außenbereich montieren.....	37
Luftleitungen montieren.....	40
montieren.....	26
übereinander montieren.....	27
übereinander verschrauben.....	27
verschrauben.....	26

RLT-Gerät

Elektrisch anschließen.....	51
In Betrieb nehmen.....	53
Zubehör montieren.....	40
Rotationswärmeübertrager.....	61
Antrieb einrichten.....	61

S

Sachmängelansprüche.....	3
Schalldämpfer.....	60
Schwebende Lasten.....	8
Schwingungsisolierung.....	24
Service.....	3
Siphon anschließen.....	44
Siphonhöhe berechnen.....	42
Symbole.....	4
Auf der Verpackung.....	11

T

Technischer Service.....	3
Transport	
Anlieferung.....	11
Gabelstapler oder Hubwagen.....	13
Kran und Ringmuttern.....	16
Kran und Seilösen.....	15
Kran und Transportrohre.....	17
Lieferung prüfen.....	11
Transportanschlag.....	14
Transportrohre.....	20
Transportschäden.....	11
Transportsicherungen.....	14 , 20
Transportverstreben.....	14 , 20
Tropfenabscheider ausrichten.....	62

U

Umweltschutz	
Chemikalien.....	66
Elektro- und Elektronikbauteile.....	66
Undichtigkeit	
Revisionstüren.....	54
Unfall.....	10
Unsachgemäßer Transport.....	12
Urheberschutz.....	3

V

Ventilator.....	9
Verdrahtung.....	49
Verkabelung.....	49
Verpackung entsorgen.....	20
Voraussetzungen	
Einschalten.....	63
Erstinbetriebnahme.....	53
Installation.....	41
Montage.....	26

W

Wetterschutzhaube montieren.....	38
----------------------------------	----

X

X-CUBE.....	6
-------------	---

Z

Zubehör montieren.....	40
Zwischengrundrahmen, Abdeckung montieren.....	39

TROX[®] TECHNİK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Germany

+49 (0) 2845 202-0
+49 (0) 2845 202-265
E-Mail: trox@trox.de
www.trox.de

© TROX GmbH 2016