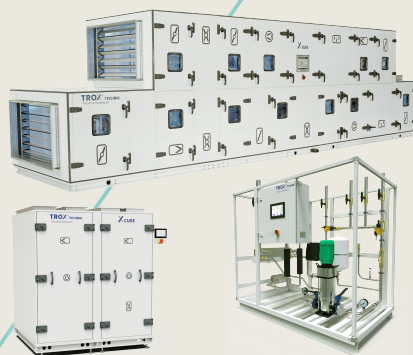


RLT-Geräte

X-CUBE

X1, X2 (inkl. compact, -Ex,
CROFCU)

KVS-Hydraulikstation (Basic,
Modular)



TROX DOCU
PORTAL

Vor Beginn aller
Arbeiten
Anleitung
lesen!



JETZT APP DOWNLOADEN:

Die TROX DOCU PORTAL App bietet den schnellen Zugang zu allen Montage- und Betriebsanleitungen für Produkte von TROX und X-FANS.

IOS



ANDROID



X-CUBE, 24.03.2026
ID: CD10119, 2, de_DE
Subject to change, all rights reserved
© 06/2025 TROX SE

TROX

TROX SE

Heinrich-Trox-Platz
47506 Neukirchen-Vluyn
Telefon: +49 2845 202-0
Telefax: +49 2845 202-265
E-Mail: trox-de@troxgroup.com

www.trox.de

1 Hinweise zur Verwendung dieser Anleitung

Zweck der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt das Produkt *X-CUBE* und ermöglicht den sicheren Transport und die fachgerechte Lagerung bis zur Aufstellung am Einsatzort.

Diese Anleitung ist Bestandteil der technischen Lieferdokumentation des Geräts und muss bei allen Arbeiten beachtet werden.

Bei einer Zwischenlagerung der Packstücke muss sichergestellt werden, dass diese Anleitung bis zur Aufstellung am Einsatzort bei dem Gerät verbleibt.

Geltungsbereich

Diese Anleitung gilt für alle Varianten des Produkts *X-CUBE*, unabhängig von Größe und Ausstattung. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem allgemeinen Verständnis und können von der tatsächlichen Geräteausführung abweichen.

Zielgruppe und Qualifikation

Transport und Lagerung dürfen nur von geschultem, qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Das Personal muss mit den geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sein und diese Anleitung vor Arbeitsbeginn vollständig gelesen und verstanden haben.

Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung müssen die folgenden Unterlagen für den weiteren Umgang mit dem Gerät beachtet werden:

- Montage- und Betriebsanleitung des RLT-Geräts
- Zeichnung und Datenblatt des RLT-Geräts
- Elektrodokumentation
- projektspezifische Sonderdokumente (z.B. Sonderschemata) die im Rahmen der Freigabe übermittelt wurden

Die mitgeltenden Unterlagen werden ausschließlich in elektronischer Form bereitgestellt. Über den QR-Code am Produkt steht die zum Lieferzeitpunkt gültige Dokumentation zur Verfügung. Eine fortlaufend aktualisierte Fassung der Anleitung ist im TROX DOCU PORTAL abrufbar.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Betriebspersonal jederzeit Zugriff auf die gültige Version hat und deren Inhalte berücksichtigt. Maßgeblich ist stets die im TROX DOCU PORTAL veröffentlichte aktuelle Fassung.

Aufbau und Orientierung

Alle sicherheitsrelevanten Informationen sind deutlich gekennzeichnet und folgen dem TROX-Sicherheitskonzept.

Element	Darstellung	Bedeutung
Gefahrenhinweise	grau hinterlegt mit Piktogrammen nach ISO 7010; gegliedert nach Gefährdungstufe (GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT)	Hinweis auf Sicherheits- und Warninformationen
Hinweisfelder	mit einem grauen Kasten umrandet	Ergänzende technische oder organisatorische Informationen
Handlungsanweisungen	nummeriert, Schritt-für-Schritt	Reihenfolge der Arbeits- oder Bedienungsschritte
Verweise / Querverlinkungen	blau markiert, mit Hyperlink	Verweis auf verwandte Themen oder weiterführende Dokumente

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Kontaktinformationen Ihrer lokalen [TROX Website](#).

Sachmängelansprüche

Sachmängelansprüche unterliegen den Lieferbestimmungen des Verkäufers.

Urheberschutz

Diese Dokumentation – einschließlich aller Abbildungen – ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für die Verwendung mit dem jeweiligen TROX-Produkt bestimmt. Jede Nutzung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der TROX SE.

Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Veröffentlichung, Übersetzung sowie die elektronische Speicherung und Verarbeitung in Daten- oder Content-Management-Systemen. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz.

Kontakt zu TROX

Für Rückfragen, technische Unterstützung oder Ersatzteilbedarf sind folgende Angaben bereitzuhalten (optimal: Foto vom Typenschild):

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

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise zum Transport

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.

Explosionsschutz für X-CUBE-Ex

WARNUNG

Explosionsgefahr!

Das Einbringen von Zündquellen wie Funken, offene Flammen und heiße Oberflächen kann im Ex-Bereich zu Explosionen führen.

- Alle Arbeiten im Ex-Bereich dürfen nur durch entsprechend geschultes Personal durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten im Ex-Bereich schriftliche Arbeitsfreigabe einholen.
- Arbeiten nur unter Ausschluss explosionsgefährdeter Atmosphäre, oder bei einer Vermeidung von Zündquellen durchführen. Insbesondere darauf achten, dass alle Arbeitsmittel für die entsprechende Ex-Zone zugelassen sind.

Die Nichtbeachtung dieser Hinweise führt zum Verlust des Explosionsschutzes.

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

Die Kennzeichnung erfolgt bei einem außermittigen Schwerpunkt und einem Bauteilgewicht von >1000 kg auf dem Gerät und auf der Umverpackung von zwei Seiten.



Abb. 1: Aufkleber, der den Schwerpunkt markiert



Die Darstellung des Aufklebers kann in Farbgebung und Platzeinteilung abweichen. Das Symbol kennzeichnet den Schwerpunkt.

Die Schwerpunktlage wird durch Versandetiketten auf der Verpackung gekennzeichnet (Abb. 1).

Scharfe Kanten, spitze Ecken und dünnwandige Blechteile



VORSICHT

Gefahr von Schnitt- oder Schürfverletzungen!

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.

2.2 Qualifikation

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

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.

Der Kranführer hat das 18. Lebensjahr vollendet.

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Unterweisung

Das an Transport und Lagerung beteiligte Personal muss regelmäßig über sichere und fachgerechte Arbeitsweisen unterwiesen werden.

Zur besseren Nachverfolgung muss die Durchführung der Unterweisung protokolliert werden.

2.3 Persönliche Schutzausrüstungen

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Das Personal muss während der verschiedenen Arbeiten an und mit dem Gerät persönliche Schutzausrüstung tragen, auf die in den einzelnen Abschnitten dieser Anleitung gesondert hingewiesen wird.

Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung

Arbeitsschutzkleidung



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

Gehörschutz



Gehörschutz dient zum Schutz vor Gehörschäden durch Lärmeinwirkung.

Industrieschutzhelm



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

Protective clothing



Protective clothing is close-fitting, with low tear resistance, close-fitting sleeves, and no projecting parts.

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 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen (nur für Geräte mit elektronischen Bauteilen)

Große Temperaturunterschiede

Vorsicht bei großen Temperaturunterschieden. Das Gerät nicht sofort in Betrieb nehmen, wenn es aus einem unbeheizten in einen warmen Raum gebracht wurde. Kondensatbildung an der Elektronik kann zu irreparablen Schäden führen. Die Raumtemperatur wird erst nach etwa 2 Stunden erreicht.

Fremdkörper und Flüssigkeiten

Vorsicht, wenn Gegenstände oder Flüssigkeiten ins Innere des Gehäuses gelangt sind oder wenn eine Geruchs- oder Rauchentwicklung festgestellt wird. Das Gerät außer Betrieb nehmen und vom Hersteller überprüfen lassen.

Elektrostatische Entladungen bei der Handhabung von elektronischen Bauteilen

Bei der Arbeit an elektronischen Bauteilen ist die Beschädigung von elektrischen Schaltkreisen durch elektrostatische Entladungen möglich.

- Das Berühren von Bauelementen und Leiterbahnen auf der Grundplatine oder den eventuell vorhandenen Erweiterungsplatinen vermeiden.
- Mit persönlicher Schutzausrüstung zum ESD-Schutz (ElectroStatic Discharge) arbeiten. Beispielsweise können folgende Gegenstände eingesetzt werden, um Entladungen zu verhindern:
 - Erdungsarmband
 - ESD-Schutz Arbeitsschuhe
 - Ableitfähige Kleidung
 - Erdungsmatte

3 Transport

3.1 Auslieferungszustand

Das Gerät wird abhängig von seiner Größe entweder komplett montiert oder in einzelnen Bauteilen entsprechend der Lieferteilung auf Vierkanttransporthölzern oder auf Einwegpaletten verschraubt ausgeliefert. Die Lieferteilung ist in der Gerätezeichnung am Packstück ersichtlich.

Transport vom Werk zur Baustelle

An den Packstücken werden keine Zurrpunkte markiert, da diese häufig aufgrund der Bauweise der Transportfahrzeuge nicht verwendet werden können.

Bei der Abholung wird die Verladung von TROX Mitarbeitern begleitet, die insbesondere darauf achten, dass alle Packstücke sicher verzurrt sind. Daher raten wir von einer Umladung während des Transports ab.

Sollte eine Umladung der Packstücke erforderlich sein, so müssen diese genauso verzurrt werden, wie bei der originalen Beladung.

Für Transportschäden aufgrund abweichender Ladungssicherung beim Umladung übernimmt TROX keine Haftung

3.2 Transportinspektion

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 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.



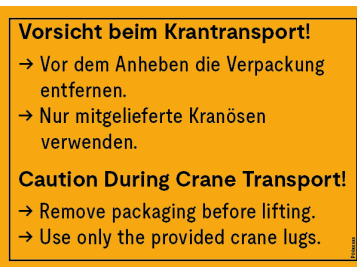
Verletzungsgefahr durch Umkippen der RLT-Bauteile!

Bei hohen RLT-Bauteilen mit kleiner Stellfläche (z.B. RWT), besteht erhöhte Kippgefahr beim Abladen, beim Baustellen-transport 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.

Niemals unter schwebende Lasten treten!



Kranhub

Vor Kranhub Umverpackung entfernen

- Entfernen Sie alle Holzverkleidungen. Diese können beim Krantransport herunterfallen und so zu Sach- oder Personenschäden führen.
- Stellen Sie sicher, dass die vorgesehenen Anschlagmittel für den Kranhub verwendet werden können.

Nur mitgelieferte Kranösen benutzen.

- Die Kranösen befinden sich in Folie verpackt in der Nähe des Schildes.
- Zum sicheren Transport und um Schäden am Produkt zu vermeiden, verwenden Sie nur die mitgelieferten Kranösen.



VORSICHT !
Empfindliches Gut
 → Nicht Stürzen
 → Vor Nässe schützen



CAUTION !
Fragile Goods
 → Do not drop or tip over
 → Protect from moisture

FRAGILE

KEEP DRY

Empfindliches Gut

Um Beschädigungen während des Transports und der Lagerung zu vermeiden, müssen alle Packstücke gegen Stürze und Nässe geschützt werden.

Achten Sie vor allem auf folgende Punkte:

- sichere Abstellorte wählen
- Belastungsgrenzen des Abstellortes beachten
- bei Transport und Lagerung so gut wie möglich gegen Regen, Staunässe und Kondensation schützen



VORSICHT !
 → Nicht Stapeln
 → Packstück nicht belasten



CAUTION !
 → Do not stack
 → Do not place any weight on the package

TOP

DO NOT STACK

Packstücke nicht stapeln

- Auch wenn die Transportverpackung der Packstücke stabil erscheint, Packstücke niemals auf anderen Packstücken abstellen.
- Die Transportverpackungen sind nicht für das Stapeln von Packstücken ausgelegt. Wenn die Transportverpackung durch zu hohe Belastung bricht, drohen Sach- und Personenschäden durch den Fall des oberen Packstücks.
- Dieser Hinweis gilt beim Transport, für die Lagerung und auch für kurze Zeiträume während der Verladung.

Transportsicherungen von Ventilatoren entfernen

Transportsicherungen am Ventilator dürfen erst nach dem Transport an den Montageort (vor der Inbetriebnahme) entfernt werden.

Dazu die gekennzeichneten Winkel am Ventilator demonstrieren und die Bohrungen im Bodenpanel mit Schrauben und Unterlegscheiben wieder verschließen.

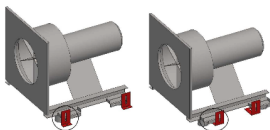
ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme die Transportsicherung (gekennzeichnete Winkel) an den Ventilatoren demonstrieren!
 Anschließend die Bohrungen im Bodenpanel mit Schrauben und Unterlegscheiben wieder verschließen.

ATTENTION!

Before commissioning, remove the transport lock (marked brackets) of the fans!
 Then close the holes in the base panels again with screws and washers.

4 Winkel pro Ventilator
 4 brackets per fan



ZUBEHÖR ACCESSORIES

Zubehör

Dieser Aufkleber kennzeichnet Verpackungseinheiten mit Zubehör für das Gerät.

3.4 Gabelstapler- oder Hubwagen-transport

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

Personal:

- Gabelstaplerfahrer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

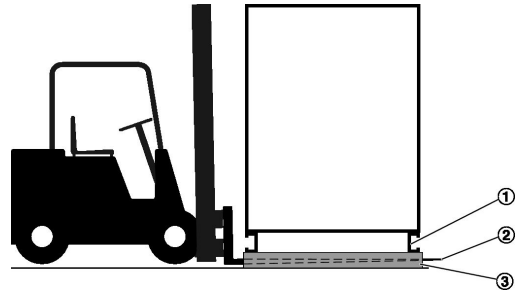


Abb. 2: Transport mit dem Gabelstapler

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

! HINWEIS

Sachschäden durch Gabelstapler oder Hubwagen!

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

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

3.5 Krantransport X-CUBE X2 compact

i Dieses Kapitel gilt für alle Bauteile, die zum System X-CUBE X2 compact gehören.

Für den Krantransport von Packstücken aller anderen Systeme gilt das folgende Kapitel, → Kapitel 3.6 „Krantransport“ auf Seite 21.

Befestigungspunkte

Beim Transport mit einem Kran dürfen die Bauteile nur an den vom Hersteller angegebenen Befestigungspunkten transportiert werden.

3.5.1 Transport an Transportrohren

Transportieren Sie die Bauteile mit Transportrohren und verwenden Sie nur die vom Hersteller angegebenen Befestigungspunkte. Transportrohre sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Spezifikationen für die Transportrohre lauten wie folgt:

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

Wählen Sie anhand der folgenden Tabelle und der Berechnungsformel die richtigen Transportrohre für das Gewicht und die Breite der Bauteile aus.

Tab. 1: Durchmesser der Transportrohre

Außendurchmesser (mm)	Gewicht des RLT Bauteils (kg)	
	Europa	Vereinigtes Königreich
48,3	≤ 1500	≤ 960

Die Gewichtsangaben gelten für zwei Transportrohre. Für schwerere Bauteile sind zusätzliche Transportrohre erforderlich.

Die Länge der Transportrohre kann wie folgt berechnet werden:

Länge = Gesamtbreite des RLT-Bauteils + 401 mm

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Protective clothing
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

**WARNUNG****Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!**

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

- Beim Transport an Transportrohren die zulässigen Gewichte der Bauteile beachten → *Kapitel 3.5.1 „Transport an Transportrohren“ auf Seite 15.*
- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

Die Anzahl der Bohrungen im Grundrahmen (*Abb. 3/6*) gibt die Anzahl der zu verwendenden Transportrohre (*Abb. 3/1*) vor.

- Die Anschlagart entsprechend der Anzahl der verwendeten Transportrohre auswählen *Abb. 3*

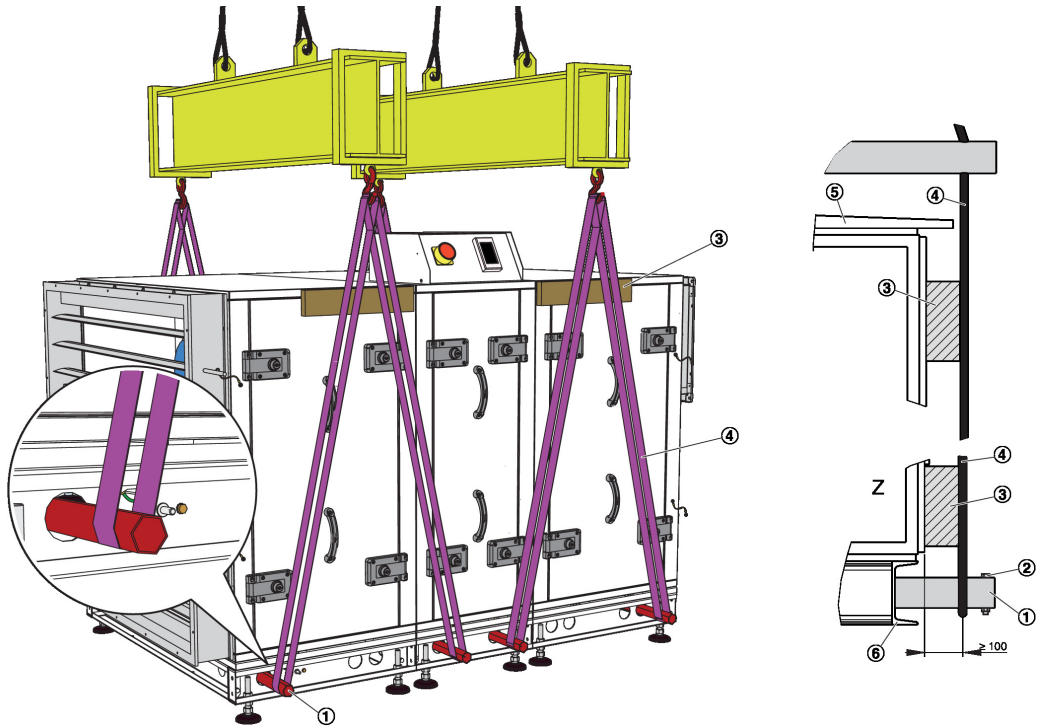


Abb. 3: X2 Compact, Anschlag mit vier Transportrohren (Beispiel)

1. ► Die Transportrohre (Abb. 3/1) in die Bohrungen im Grundrahmen schieben.
Die Transportrohre mit den Schrauben (Abb. 3/2) sichern.
2. ► Anschlagmittel (Abb. 3/4) um die Rohrenden der Transportrohre legen.

Anschlagmittel zwischen Grundrahmen (Abb. 3/6) und den Schrauben (Abb. 3/2) positionieren.

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

Die Anschlagmittel mit geeigneten Spreizvorrichtungen (Abb. 3/7) im Dachbereich, z. B. mit einer Traverse auseinander halten.

Beim Einhängen beachten:

- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das 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 Bauteile beschädigt werden.

- Die Kanten der Bauteile mit Distanzhölzern schützen.
- Die Anschlagmittel mit geeigneten Spreizvorrichtungen, z. B. Traverse, im Dachbereich auseinander halten.

3. ► Das Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.5.2 Transport an Rundschlingen

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Protective clothing
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe



WARNUNG

Lebensgefahr durch herunterfallende RLT-Bauteile!

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

- Immer mindesten vier Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

! HINWEIS

Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäßen Transport

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

Für den Transport folgende Dinge beachten:

- Die RLT-Bauteile nur an Löchern im Grundrahmen transportieren.
- Die Rundschlingen jeweils durch ein Lochpaar führen.
- Keine Seile oder Ketten verwenden.
- Am Grundrahmen keine Schäkel oder sonstige starre Aufnahmemittel verwenden.
- Wenn äußere Bauteile durch das Anheben beschädigt werden könnten, alternatives Lochpaar verwenden.
- Die Kanten der RLT-Bauteile mit Distanzhölzern schützen.
- Die Anschlagmittel (Rundschlingen) mit geeigneten Spreizvorrichtungen, z. B. Traverse auseinander halten.

Abweichende Transportarten vor Beginn des Transports mit TROX abstimmen.

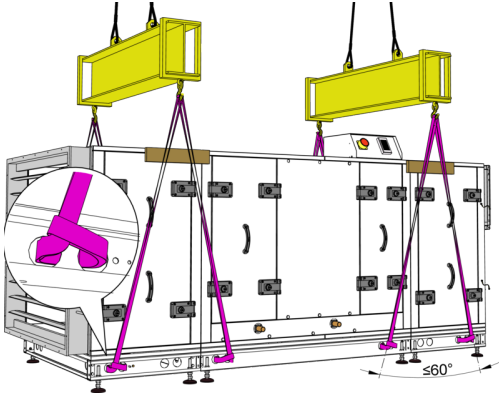


Abb. 4: X2 compact Gesamtgerät, Anschlag am Grundrahmen auf Bedien- und Rückseite

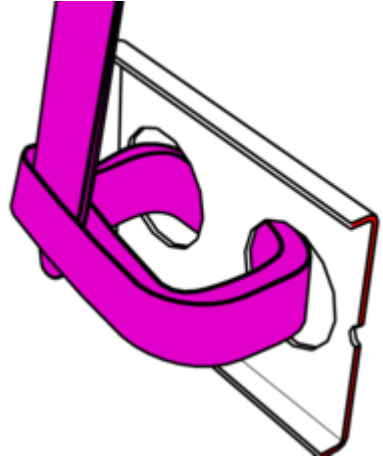


Abb. 6: Detail Anschlag mit Rundschlinge

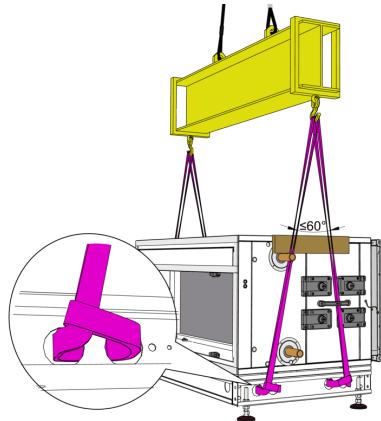


Abb. 5: X2 compact Zubehör mit Distanzhölzern

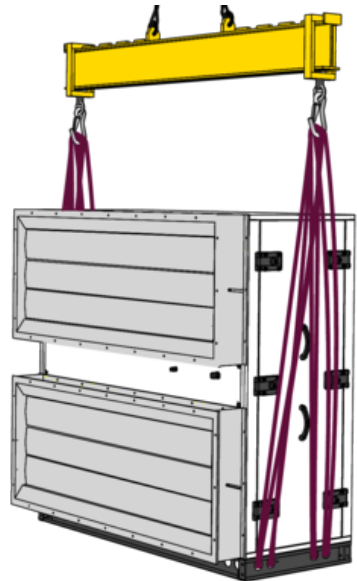


Abb. 7: X2 Bauteil, Anschlag am Grundrahmen auf Bedien- und Rückseite

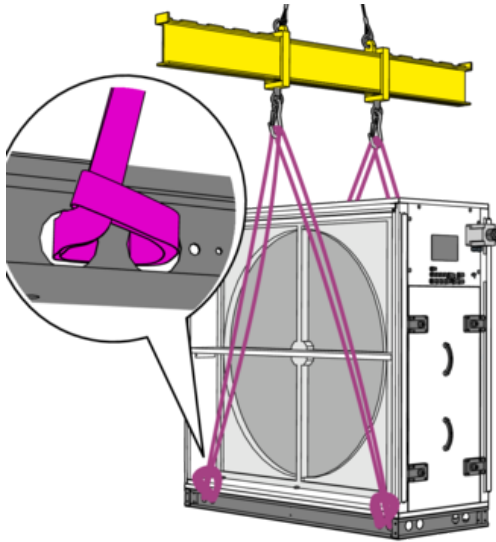


Abb. 8: X2 Bauteil Rundschlinge mit Schlaufe angeschlagen

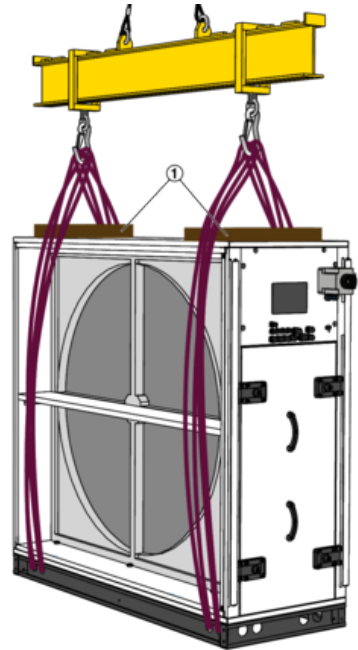


Abb. 9: Anschlag mit eingelegten Distanzhölzern

1 Distanzhölzern

1. ► An vier Anschlagpunkten die Rundschlingen jeweils durch zwei Löcher (Lochpaar) im Grundrahmen führen.

Die Geräteketten durch die Verwendung einer Traverse (Abb. 7 und Abb. 8) oder mit Distanzhölzern (Abb. 9/1) schützen.

Bauteile/Geräte mit Dach:

- Im Dachbereich die Anschlagmittel mit geeigneten Spreizvorrichtungen, z. B. Traverse, auseinander halten.
- Distanzhölzern so auswählen, dass ein Abstand zwischen Anschlagmittel und Gerät von 100 mm gewährleistet ist.

Beim Einhängen/Anheben 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.

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

3.6 Krantransport

3.6.1 Transportanschlag



Dieses Kapitel gilt für alle Bauteile, die zu einem der folgenden Systeme gehören:

- X-CUBE
- X-CUBE compact
- X-CUBE X2
- X-CUBE-Ex
- X-CUBE CROFCU

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

Bauteilgewicht	Aufstellungsort	Anschlag	Details
≤1500 kg	Innen	Seilösen	→ 22
≤1000 kg	Außen	Ringmuttern	→ 23
>1000 kg ≤3000 kg	Innen oder Außen	Transportrohre	→ 28

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

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

3.6.2 Transportverstreben und Transportsicherungen

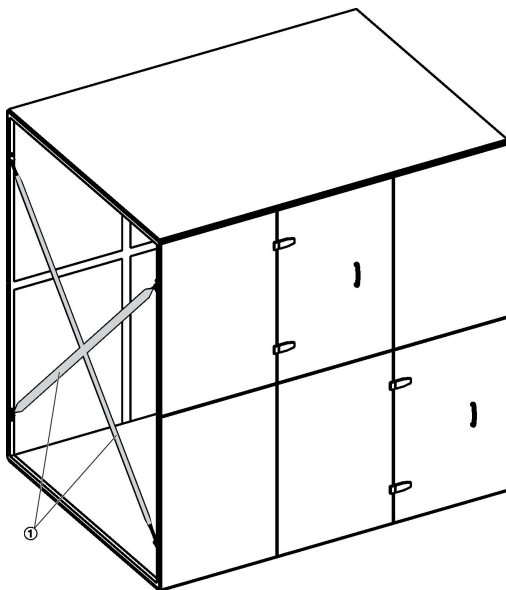


Abb. 10: Verstreben

Bauteile sind ggf. mit Verstreben (Abb. 10/1) zur Stabilisierung beim Transport ausgerüstet. Zusätzlich können im Gerät Transportsicherungen eingebaut sein.

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

3.6.3 Transport an Seilösen

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



WARNUNG

Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!

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

- An Seilösen ausschließlich 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.

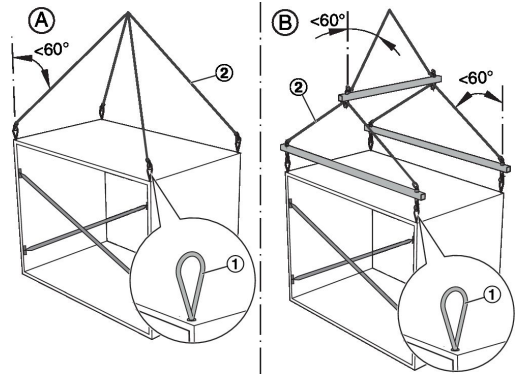


Abb. 11: Krantransport an Seilösen

Maximales Bauteilgewicht: 1500 kg

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

1. ▶ Die Abdeckungen der Gewindebohrungen in den dachseitigen Ecken der Bauteile abnehmen.
2. ▶ Alle Seilösen (Abb. 11/1) vollständig in alle Gewindebohrungen einschrauben.



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

3. ▶ Die Anschlagmittel (Abb. 11/2) an den Seilösen einhängen.

Beim Einhängen beachten:

- Zwischen Anschlagmittel und Geräte-dach einen Winkel größer als 45° einhalten.
- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das 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

4. ► Das Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.6.4 Transport an Ringmuttern

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe



WARNUNG

Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!

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

- An Ringmuttern ausschließlich 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.

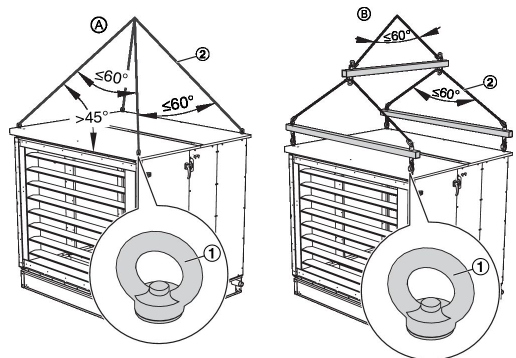


Abb. 12: Krantransport an Ringmuttern

Maximales Bauteilgewicht: 1000 kg

- (A) Transport mit Seilen/Ketten
- (B) Transport mit Traverse

- ① Anschlagpunkt Ringmutter
- ② Anschlagmittel

1. ►



Die Ringmutter sind werkseitig an den Bauteilen mit Dach montiert.

Die Anschlagmittel (Abb. 12/2) an den Ringmuttern einhängen.

Beim Einhängen beachten:

- Zwischen Anschlagmittel und Geräte-dach einen Winkel größer als 45° einhalten.
- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das 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 Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.6.5 Transport an Seilösen oder Ringmuttern

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Gehörschutz



WARNUNG

Lebensgefahr durch herabfallende Bauteile!

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

- Bauteile mit einem Gewicht bis zu 1000 kg dürfen an Seilösen oder Ringmuttern transportieren werden. Bauteile mit einem höherem Gewicht müssen mit Transportrohren transportiert werden.
- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

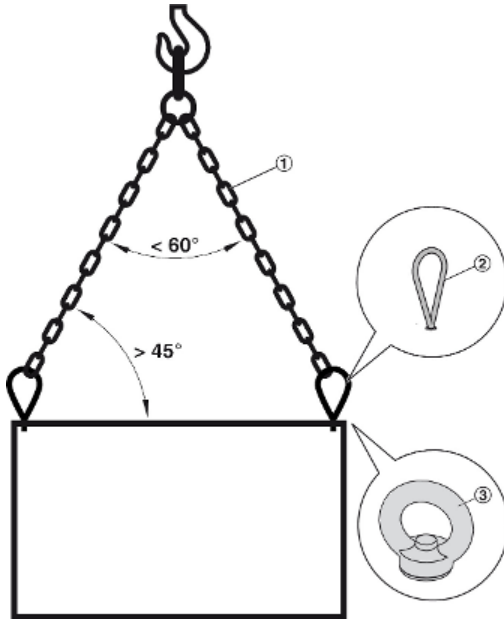


Abb. 13: Krantransport an Seilösen

- ① Anschlagmittel z.B. Kette
- ② Seilöse (Bauteile bis <math>< 1000\text{ kg}</math>)
- ③ Ringmutter für Bauteile mit Dach (Bauteile <math>< 1000\text{ kg}</math>)



Seilösen oder Ringmuttern sind im Lieferumfang enthalten.

Seilösen müssen ggf. zuvor an anderen Bauteilen demontiert werden.

Ringösen werden bei Geräten für die Außenaufstellung verwendet und sind daher vormontiert, da sie später im Gerät verbleiben müssen.

1. ► **Nur bei Seilösen:** Die Abdeckungen der Gewindebohrungen in den oberen Ecken der Bauteile entfernen.

Alle Seilösen (Abb. 11/2) in die Gewindebohrungen einschrauben.

⚠ Achtung! Das Gewinde vollständig einschrauben!

2. ► Die Anschlagmittel (Abb. 11/1) an den Anschlagpunkten einhängen.

Beim Einhängen beachten:

- Zwischen Anschlagmittel und Geräterdach einen Winkel größer als - Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von - Sicherstellen, dass das 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

3. ► Das Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.6.6 Transport an Transportrohren

Falls ein Transport an Seilösen oder Ringmuttern nicht möglich ist, werden die Geräte oder Bauteile an Transportrohren transportiert.

Die Bauteile nur an den werkseitig vorgesehenen Anschlagpunkten mit Transportrohren transportierten. Die Transportrohre sind im Lieferumfang des Gerätes enthalten, müssen bei mehreren Geräten oder Bauteilen ggf. mehrfach verwendet werden.

Abweichende Transportarten sind vor Beginn des Transports mit TROX abzustimmen.

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.

Transportrohre nach Bauteilgewicht und Bauteilbreite anhand der folgenden Tabellen auswählen.

Tab. 2: Durchmesser der Transportrohre

Außendurchmesser [mm]	Gewicht Bauteil [kg]
48,3	≤ 1500
60,3	≤ 2000
76,1	≤ 3000

Gewichtsangaben gelten für zwei Transportrohre.

Bei höheren Bauteilgewichten entsprechend mehr Rohre verwenden.



In den folgenden Tabellen entspricht das lichte Maß dem Innenmaß des Geräts.

Das lichte Maß kann anhand der Anzahl der Filterzellen errechnet werden (1 Filterzelle = 612 mm).

Tab. 3: Länge der Transportrohre bei X-CUBE X1, X-CUBE CROFCU, X-CUBE-Ex und KVS

Breite 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

Tab. 4: Länge der Transportrohre bei X-CUBE X2

Breite Bauteil (lichtes Maß) [mm]	Länge Transportrohre in [mm]
612	1013
918	1319
1224	1625
1530	1931
1836	2237

Zwischenabmessungen erfordern entsprechende Transportrohrängen:

Länge = Breite Bauteil (lichtes Maß) + 401 mm

Personal:

- Kranführer

Schutzrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

**WARNUNG****Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!**

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

- Beim Transport an Transportrohren die zulässigen Gewichte der Bauteile beachten → *weitere Informationen auf Seite 26.*
- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

Die Anzahl der Bohrungen im Grundrahmen (*Abb. 14/6*) gibt die Anzahl der zu verwendenden Transportrohre (*Abb. 14/1*) vor.

- Die Anschlagart entsprechend der Anzahl der verwendeten Transportrohre auswählen *Abb. 14*

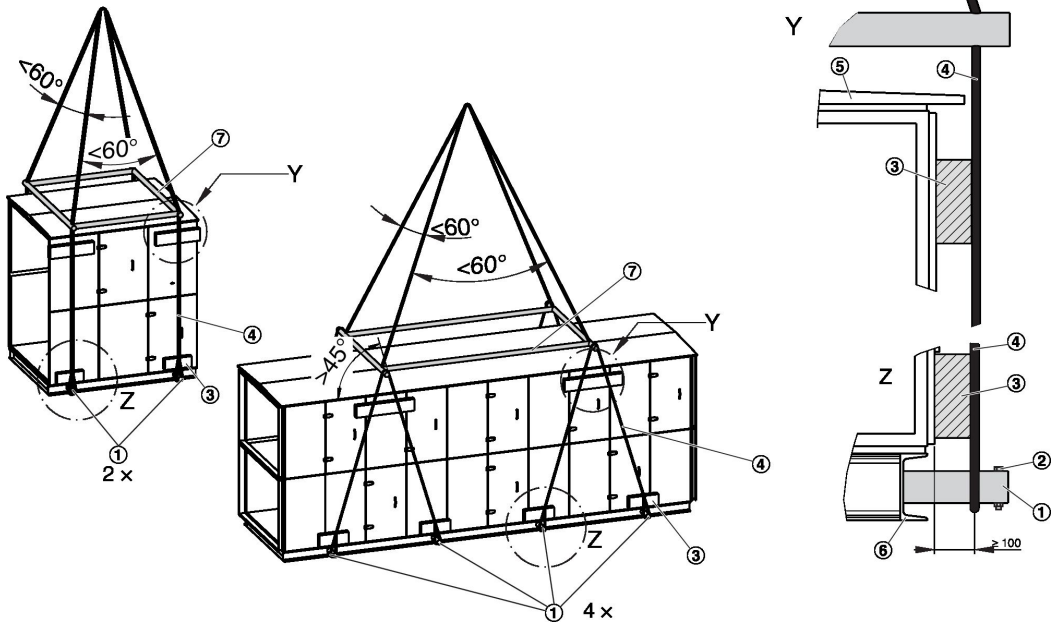


Abb. 14: Anschlag mit zwei oder vier Transportrohren

1. Die Transportrohre (Abb. 14/1) in die Bohrungen im Grundrahmen schieben.

Die Transportrohre mit den Schrauben (Abb. 14/2) sichern.

2. Anschlagmittel (Abb. 14/4) um die Rohrenden der Transportrohre legen.

Anschlagmittel zwischen Grundrahmen (Abb. 14/6) und den Schrauben (Abb. 14/2) positionieren.

Die Kanten mit Distanzhölzern (Abb. 14/3) schützen. Bei Bauteilen/Geräten mit Dach (Abb. 14/5) Distanzhölzer so auswählen, dass der Abstand zwischen Anschlagmittel und Gerät von 100 mm gewährleistet ist.

Die Anschlagmittel geeigneten Spreizvorrichtungen (Abb. 14/7) im Dachbereich, z. B. mit einer Traverse auseinander halten.

Beim Einhängen beachten:

- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das 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 Bauteile beschädigt werden.

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

3. ► Das Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

3.6.7 Transport an Transportwinkeln

Personal:

- Kranführer

Schutzausrüstung:

- Industrieschutzhelm
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch herunterfallende Bauteile!

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

- Immer alle Anschlagpunkte verwenden.
- Immer ausreichend dimensionierte Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.

Die Anzahl der Transportwinkel am Bauteil (Abb. 15/1) gibt die Anzahl der zu verwendenden Anschlagpunkte vor.

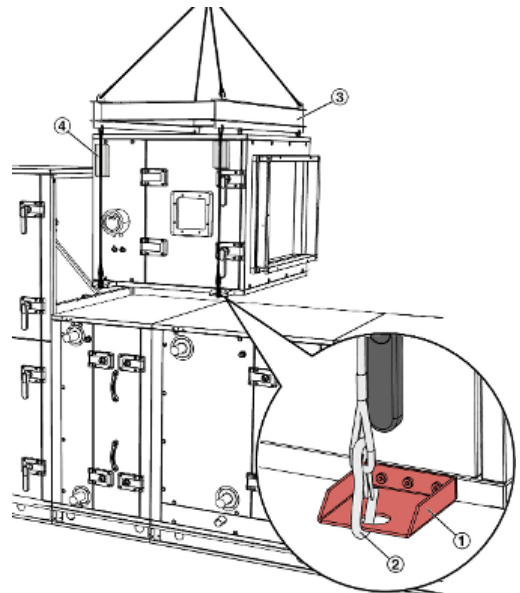


Abb. 15: Anschlag an Transportwinkel

1. ► Anschlagmittel (Abb. 15/2) an Transportwinkel einhängen.

! HINWEIS

Gefahr von Sachschäden durch falschen Transport!

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

Beim Einhängen beachten:

- Die Aufhängung auf symmetrische Lastverteilung zum Schwerpunkt ausrichten.
- Die Anschlagmittel (Transportketten oder -seile) mit geeigneten Spreizvorrichtungen, z. B. Traverse (*Abb. 15/3*) im Dachbereich auseinander halten.
- Den Spreizwinkel am Anschlagmittel von 60° nicht überschreiten.
- Sicherstellen, dass das Bauteil durch die Anschlagmittel nicht beschädigt wird. Die Kanten der Bauteile mit z.B. mit Distanzhölzern (*Abb. 15/4*) schützen.

2. ► Das Bauteil langsam anheben und den Transport beginnen.

4 Lagerung

4.1 Lagerung und Funktionserhalt

4.1.1 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. ➔ [weitere Informationen auf Seite 32](#)

i Hinweis!

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

4.1.2 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, oder Ventile monatlich drehen bzw. bewegen.
- Pumpen und hydraulische Komponenten bei längerer Lagerung gegen Feuchtigkeit, Wärme und Frost schützen.
- 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.

5 Weitere Anleitungen

Der am Gerät angebrachte QR-Code führt zu einer myTROX-Seite, auf der alle gerätespezifischen Unterlagen zu finden sind.

Alle gültigen Montage- und Betriebsanleitungen finden Sie im TROX DOCU PORTAL. Der Zugriff erfolgt über einen Browser oder per App.

Die folgenden QR-Codes führen direkt zu den weiterführenden Anleitungen im TROX DOCU PORTAL:



X-CUBE X1



X-CUBE X2



X-CUBE X2 compact



X-CUBE CROFCU



Hydraulikstation Modular



Hydraulikstation Basic



Unter der Oberkategorie "Raumlufttechnische Geräte" sind im TROX DOCU PORTAL weitere, zentrale Anleitungen zu finden wie z.B. die Softwareanleitung zu "X-CUBE CONTROL 3".