

Transport- und Montagehinweise

Kompaktstationen

Verfasser: D. Röhl; P. Gauer
Abteilung: Technisches Produktmanagement
Ausgabe: 1.0
Stand: 16.08.2019



Inhaltsverzeichnis

1	 	Allgemeines	3
1.1		Allgemeine Hinweise anzuwendende DGUV Verfahren / Regeln.....	3
1.2		Lastaufnahmemittel, Ankersysteme.....	4
1.3		Anforderungen an Bedienpersonal.....	5
2	 	Transport	6
2.1		Anforderungen an das Fahrzeug.....	6
2.2		Anforderungen Ladungssicherung.....	6
3	 	Ausbau der Station	8
3.1		Anforderungen an Lastaufnahmemittel aufgrund Ausbausituation.....	8
3.2		Ausbau durch Kunden auf Baustelle oder Transportstrecke / Zwischenlagerung.	8
4	 	Stellen der Stationen	9
4.1		Allgemeine Hinweise.....	9
4.2		Einsatz der Lastaufnahmemittel.....	9
4.3		Prüfung der Verbindungen.....	10
4.4		Versetzen / Stellen.....	10
4.4.1		Abheben/Versetzen von Dachplatten.....	11
4.4.2		Demontage von Dachplatten.....	12
4.4.3		Zwischenlagerung der Dachplatte.....	12
4.4.4		Montage der Dachplatte.....	13
4.5		Arbeiten nach dem Versetzen.....	14
4.6		Einsatz von Traversen.....	14
4.6.1		Versetzen ohne Traverse.....	14
4.6.2		Traversen mit fest angebrachten Kranaufhängungen.....	15
4.6.3		Spreiztraversen.....	16
4.7		Anforderungen an den Untergrund.....	17
4.8		Umsetzen einer Station oder eines Daches.....	17



Für Transporte vom Herstellerwerk der BETONBAU bis zur Baustelle / Ausbauort bzw. zum Stellort inklusive der Hinweise für das Aufstellen und / oder der Montage der Kompaktstation.

1 | Allgemeines

1.1 | Allgemeine Hinweise anzuwendende DGUV Verfahren / Regeln

Die Planung des durchzuführenden Transportes sowie das Anschlagen und der Transport von Lasten dürfen ausschließlich durch mit diesen Aufgaben vertrauten einschlägig ausgebildeten Fachleuten (siehe DGUV 100-500 Kapitel 2.8) und DGUV Information 209-013 „Anschläger“, vorgenommen werden.

Vor Verwendung der einbetonierten Transportankersysteme sind alle Lasteinflüsse, wie z.B. zulässige Tragfähigkeit der Anker, Schrägzug, Querkzug, Dynamikfaktor, Ausgleichs-Gehänge, Verwendung von Traversen, etc. zu berücksichtigen.

Für die Montage sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, in der jeweils gültigen Fassung, z.B.:

- DGUV Vorschrift 52- Krane (bisher BGV D6),
- DGUV - R 101-100 Sicherheitsregeln für Transportanker und Transportanker-systemen von Betonfertigteilen (vormals BGR 106),
- VDI/BV-BS 6205 Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile,

zu beachten. Ketten, Seile sowie sonstige Lastaufnahmemittel müssen z.B.:

- Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) (Kennzeichnung, Angaben des Herstellers, maximale Tragfähigkeit),
- DGUV Regel 109-005 „Gebrauch von Anschlag- Drahtseilen“,
- DGUV Regel 109-006 „Gebrauch von Anschlag- Faserseilen“

in der jeweils gültigen Fassung sowie national geltenden Vorschriften entsprechen.

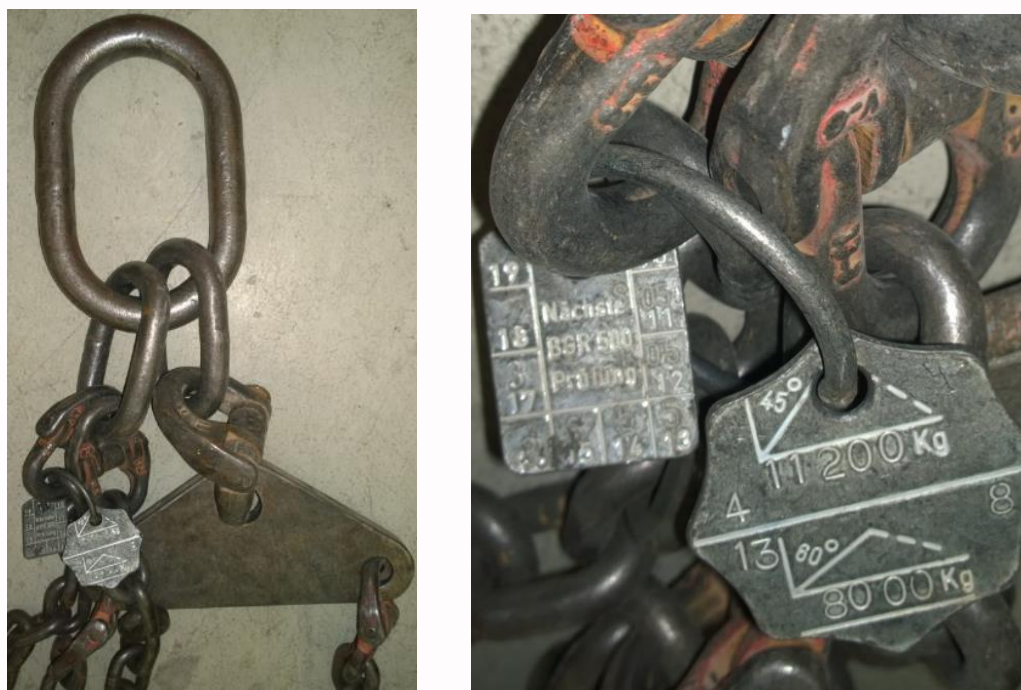


Abbildung 1: Kennzeichnung von Lastaufnahmemitteln gemäß Richtlinie 2006/42/EG

Diese Sicherheitsregeln stellen den anerkannten Stand der Technik bezüglich der Ankersysteme und Lastaufnahmemittel dar, damit die Betonbau-Produkte beim Abheben, bei Transport und Montage sicher bewegt werden können.

1.2 | Lastaufnahmemittel, Ankersysteme

Zu einem Transportankersystem gehören die Verwendungs- und Einbauanleitung, der einbetonierte Transportanker, der Kennzeichnungsring und das zugehörige Lastaufnahmemittel. Transportankersysteme eines Herstellers dürfen nicht mit Systemen anderer Hersteller vermischt werden. Das heißt: Das Lastaufnahmemittel und der Transportanker bilden eine Einheit.

Die sichere und einwandfreie Funktion des Transportankersystems kann nur bei Verwendung aufeinander abgestimmter Gewindesystemteile gewährleistet werden. Es dürfen nur einwandfreie Anker- und Lastaufnahmemittel zum Anschlagen verwendet werden. Fehlerhafte Transportanker oder Lastaufnahmemittel, sichtlich verformte, vorgeschädigte, stark korrodierte oder solche mit beschädigtem Gewinde dürfen nicht verwendet werden.

Das unsachgemäße Anheben und Auflagern von Raumzellen oder abgehobenen Dächern kann zu Beschädigungen führen, wie z.B. Ausreißen von Ankern, verformte Tür- und Lüfterelemente, verformte Dachblenden, Risse im Beton, Abplatzungen von Beton, Putz, Anstrichen sowie Beschichtungen, etc. .

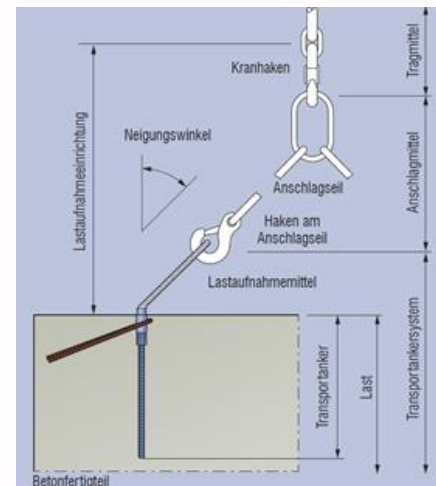


Abbildung 2: Seil- und Hebetechnik (Quelle Pfeifer)

Betonbau verbaut Systeme von verschiedenen Herstellern streng nach Größe getrennt. Die Bezeichnung RD bedeutet Rundgewinde. In die Rundgewinde dürfen nur Lastaufnahmemittel mit Rundgewinde der jeweiligen Hersteller eingeschraubt werden.

- Hersteller Fa. Philipp, Gewindegrößen:
RD 16; RD 18; RD 24; RD 30
- Hersteller Fa. Pfeifer, Gewindegrößen:
RD 36; RD 42; RD 52; RD 56

Die technische Dokumentation des jeweiligen Transportankersystems ist in der aktuell gültigen Fassung zu berücksichtigen.

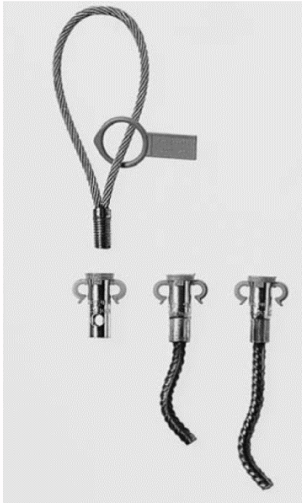


Abbildung 4: Ankersystem mit Seilöse Datenclip und Anker



Abbildung 3: Ankersystem mit Drehaufhänger Datenclip und Anker

Für besondere Situationen werden auch andere Gewindeformen verwendet (Sondergewinde, Feingewinde oder Linksgewinde). Die hierfür zu verwendeten Lastaufnahmemittel müssen zu diesem Gewindeformat passen. Die von Betonbau eingebauten Ankersysteme werden in Produktionspapieren spezifiziert.

Gemäß der Vorschrift VDI/BV-BS 6205 ist die Nutzung von Transportankern und Transportankersystemen für ein einmaliges Anschlagen eines Betonfertigteils vorgesehen. Hierbei fällt auch mehrfaches Anschlagen innerhalb der Transportkette von der Herstellung bis zum Einbau eines Fertigteils unter die Definition „einmalige Anwendung“.

Bei Transportanker für den wiederholten Einsatz (z. B. Umsetzen von Stationen) müssen die Gewindehülsen dem Zulassungsbescheid des DIBt „Nichtrostende Stähle“ Z-30.3-6 entsprechen.

Vor dem Anschlagen der Lastaufnahmemittel müssen alle Transportanker auf Korrosionsschäden und gute Gängigkeit, die Raumzelle insgesamt auf Risse im Beton, etc. durch eine befähigte Person überprüft werden. Im Zweifelsfall dürfen die Transportanker nicht benutzt werden.

Die Lastaufnahmemittel sind vor jeder Benutzung auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Mindestens einmal jährlich sind Lastaufnahmemittel einer allgemeinen Überprüfung zu unterziehen. Im Zweifelsfall sind die Lastaufnahmemittel zu entsorgen und durch neue, einwandfreie zu ersetzen.

1.3 | Anforderungen an Bedienpersonal

Gemäß VDI/BV-BS 6205, DGUV 100-500 Kapitel 2.8 und DGUV Information 209-013 „Anschläger“ muss das Anschlagen an Transportankern von einschlägig geschultem und beauftragtem Personal durchgeführt werden. Das Bedienpersonal muss die ausreichende Fachkunde haben und in der Anwendung der benannten Ankersysteme und der Produkte unterwiesen sein.





2 | Transport

2.1 | Anforderungen an das Fahrzeug

In dieser Anleitung wird der Transport auf der Straße betrachtet. Soll die Betonraumzelle mit einem anderen Verkehrsmittel als einem LKW befördert werden ist dies im Einzelfall zu betrachten. Der Transport der Betonraumzellen darf nur mit Fahrzeugen erfolgen, die für das Transportgewicht und die Ladung geeignet und zugelassenen sind. Werden die Grenzen der zulässigen Gewichte und/oder Maße überschritten, ist eine gültige behördlich erteilte Transportgenehmigung vorzulegen; eine Beladung ohne eine derartige Genehmigung ist nicht möglich.

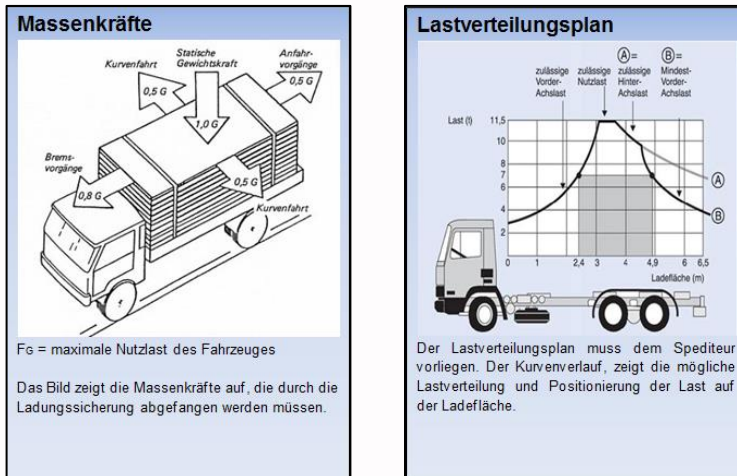


Abbildung 5: Anforderungen an die Fahrzeuge

2.2 | Anforderungen Ladungssicherung

Das Verrutschen der Betonraumzelle auf dem Transportfahrzeug ist durch das Unterlegen von geeigneten Antirutschmatten unter den Stirnaußenwänden sicher zu stellen. Auf Abstand des Zellenbodens zur Ladefläche im Mittelbereich der Zelle ist unbedingt zu achten. Die Transportsicherung der Raumzelle ist vom Transportunternehmen nach den allgemeinen Vorschriften der Ladungssicherung VDI Richtlinie 2700 in Verbindung mit DIN-EN 12195 – 1:2011-06 durchzuführen.

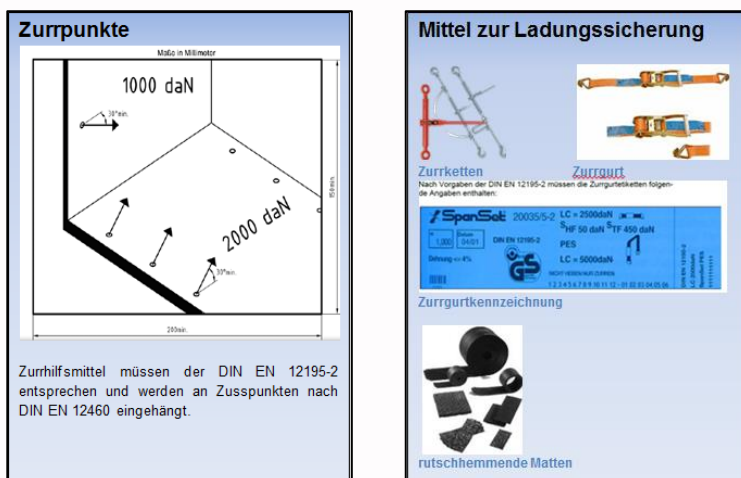


Abbildung 6: Hilfsmittel zur Ladungssicherung und Zurrpunkte





Aufgrund der auftretenden Kräfte bei der Sicherung des Ladungsgutes empfehlen wir die Sicherung mittels Diagonalzurren, um einen Formschluss zu erreichen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Zurrmittel für den Formschluss leicht vorgespannt werden.

Insbesondere beim kraftschlüssigen Niederzurren besteht die Gefahr, dass durch die Vorspannkraft die Belastbarkeit des Ladungssicherungsankers überschritten wird und somit die akute Gefahr des Ankerversagens besteht.



Abbildung 7: Unterschiedliche Formen des Zurrens

Neben der formschlüssigen Sicherung des Transportgutes durch das Diagonalzurren muss das Transportgut noch einen Formschluss mit dem Fahrzeug erfahren, entweder durch Abstützung gegen die ausreichend belastbare Stirnwand des Aufliegers oder durch technische Hilfsmittel die das Transportfahrzeug bietet.



Abbildung 8: Formschluss mit dem Fahrzeug



3 | Ausbau der Station

3.1 | Anforderungen an Lastaufnahmemittel aufgrund Ausbausituation

Transformatoren sind grundsätzlich auszubauen. In Ausnahmefällen kann nach Rücksprache mit BETONBAU und ordnungsgemäßer Transportsicherung der Transport mit Transformator erfolgen.



Abbildung 9: Beispiele für Ladungssicherung des Transformators in der ausgebauten Betonbau Raumzelle

(s. hierzu separate Anweisung für die Transportsicherung von Transformatoren in Betonbau Gebäuden.)

3.2 | Ausbau durch Kunden auf Baustelle oder Transportstrecke / Zwischenlagerung

Für das Zwischenlagern von Betonraumzellen zum weiteren Ausbau sind die Angaben zur Gründung und Auflagerung in der Typen- oder Einzelstatik ebenso zu beachten, insbesondere die Angaben zur Gründung auf Streifenfundamenten. Die Betonraumzelle muss auf jeden Fall waagrecht und lotrecht mit der Wasserwaage ein nivelliert aufgelagert werden.

Vor dem weiteren Ausbau ist zu prüfen, ob das neue Gesamtgewicht die Belastbarkeit der eingebauten Transportanker in allen nachfolgenden Montagesituationen mit Schrägzug, Ankeranzahl, Hubfaktor, usw. nicht übersteigt. Durch weiteren Ausbau darf der Schwerpunkt des Gebäudes nicht wesentlich verändert werden. Alle neuen Ausbauteile sind nach den allgemeinen Vorschriften der Ladungssicherung (VDI 2700) in Verbindung mit DIN-EN 12195 – 1:2011-06 gegen Verrutschen, Kippen oder Bewegungen durch den Ausbaubetrieb zu sichern.

Die Tragstruktur des Gebäudes darf nicht verändert werden z.B. durch zusätzliche Aussparungen, Entfernen von tragenden Bauteilen etc.



4 | Stellen der Stationen

4.1 | Allgemeine Hinweise

Die Planung der Transportanker durch BETONBAU basiert auf den Einbau- und Verwendungsanleitungen der Transportankersysteme -Hersteller, in Verbindung mit den von Betonbau beauftragten Einbau- und Verwendungsanleitungen aus Betonbau-spezifischen Ankerzugversuchen. BETONBAU berücksichtigt für den Transportzustand einen Hublastbeiwert y von 1,2, einen Schrägzugfaktor z von 1,0, einen Neigungswinkel β der Gehänge von 0° bis $12,5^\circ$ bzw. für Kompaktstationen und spezielle Einbausituationen einen Querkzugswinkel von 90° . (s. Vorgabe von Seillängen für das Versetzen von UF-Betonraumzellen)

Ein Überschreiten der genannten Werte erfordert eine Prüfung und Freigabe seitens BETONBAU in Verbindung mit dem Transportankerhersteller.

HINWEIS: Jede Überschreitung der obigen Werte führt zu einer Minderung der Tragfähigkeit der Transportanker. Ebenfalls zu beachten gilt, dass bei Axial-Lastannahme keine Schrägzug-Rückhängebewehrung eingebaut ist.

Falls erforderlich können gewichtsreduzierende Maßnahmen (Demontagen) - in Abstimmung mit BETONBAU - vorgenommen werden.

Hubbedingungen	Hublastbeiwert y	Neigungswinkel β	Schrägzugfaktor z
Stationärer Kran Hubgeschwindigkeit > 90 m/min	1,3	$0,0^\circ$	1,00
		$15,0^\circ$	1,04
Hub und Transport (z.B. mit Bagger) in ebenem Gelände	2,5	$22,5^\circ$	1,08
		$30,0^\circ$	1,15
		$37,5^\circ$	1,26
Hub und Transport (z.B. mit Bagger) in unebenem Gelände	$\geq 4,0$	$45,0^\circ$	1,41

Abbildung 10: Transportanker – Minderungsfaktoren y und z (Quelle Philipp GmbH)

4.2 | Einsatz der Lastaufnahmemittel

Für horizontal zur Lastrichtung einbetonierte Transportanker dürfen nur Lastaufnahmemittel der Transportankerhersteller verwendet werden, die für eine Querkzugbelastung zugelassen sind. Die Lastaufnahmemittel müssen vollständig in den einbetonierten Transportanker eingedreht werden.

Bei Anschlagmittel mit einer druckaufnehmenden Platte (z.B. Philipp Wirbelstar, Pfeifer Drehaufhänger, Pfeifer Spezialaufhänger) muss der Drehteller rechtwinklig zur Transportankerachse und vollständig am Beton anliegen.

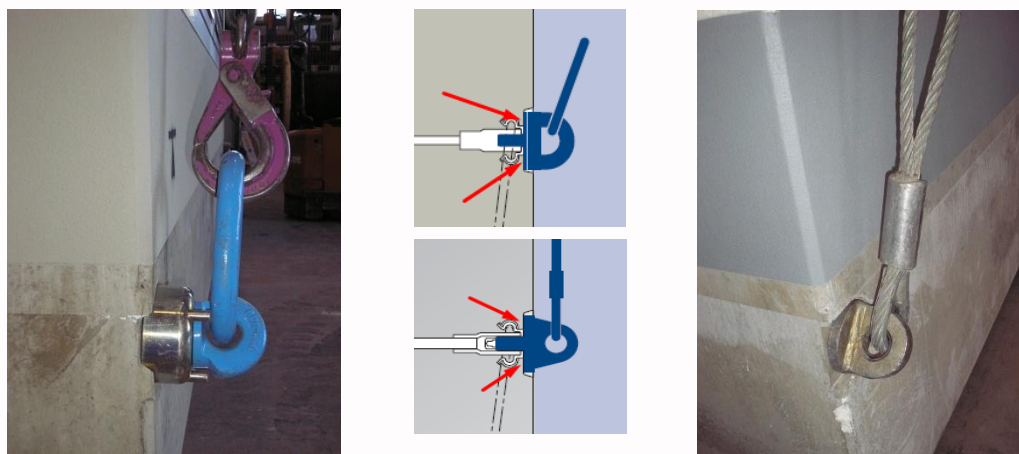


Abbildung 11: Beispiel für korrekt eingedrehte Lastaufnahmemittel





4.3 | Prüfung der Verbindungen

Vor dem Versetzen/Transport der Betonraumzelle ist diese darauf zu prüfen, ob lose oder bewegliche Teile im Gebäude vorhanden sind. Diese sind zu entfernen oder nach den allgemeinen Vorschriften der Ladungssicherung gegen Verrutschen, Kippen oder Bewegungen zu sichern.

4.4 | Versetzen / Stellen

Das Auf- bzw. Abladen, Transport und Montage (Stellen) der Station darf nur mit aufgelegter und verschraubter Dachplatte erfolgen.



Abbildung 12: Transportsicherungswinkel

Die geometrische Anordnung der Transportanker bei Kompaktstationen ist auf der Abbildung 13 + 14 zu erkennen.



Abbildung 13: Transportanker / Ladungssicherungsanker





Zur Vermeidung von Schäden an der Station müssen entsprechend geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden, z.B. Dachkantenschutzwinkel (sh. Abb. 16). Betonbau übernimmt für unsachgemäße Handhabung während Transport/Montage keine Gewährleistung.

Beim Abheben ist dafür Sorge zu tragen, dass die Betonraumzelle waagrecht hängt. Dies ist durch Längen Anpassung der Anschlagmittel (Ketten, Seile, Gurte etc.) zu erreichen. Für das Anheben ist der langsamste Hub am Hebegerät (maximal Hubgeschwindigkeit 45m/min) einzuschalten. Das Anheben muss ruck- und stoßfrei erfolgen.

Der maximale Krafterfluss tritt oft bei einem Notstopp oder plötzlichem Schwenkstopp auf.

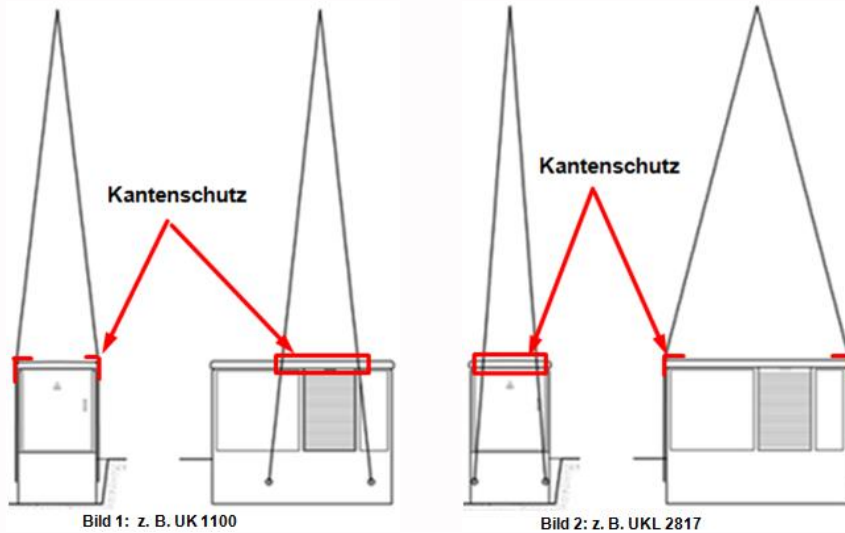


Abbildung 14: Heben einer Kompaktstation

4.4.1 | Abheben/Versetzen von Dachplatten

Beim Abheben und Versetzen einer Dachplatte sind die Anweisungen unter den Punkten 4.1 - 4.3 analog zu beachten.

Ausbau der Dach-Befestigungswinkel im Stations-Körper. Es ist darauf zu achten, dass der Dach-Befestigungswinkel mit dem Erdungssymbol bei der späteren Dach-Montage wieder an die gleiche Stelle montiert wird. Alle Winkel für die spätere Montage sichern. Alle sonstigen Verbindungen zwischen Dach und Körper lösen.

ACHTUNG: Nicht auf die Kabel des Transformators oder elektrischen Anlagen treten.

Statisch bedingte Schweißverbindungen zwischen der Raumzelle und der Dachplatte dürfen nur nach Abstimmung mit BETONBAU gelöst werden.

Die geometrische Anordnung der Transportanker ist auf der Abbildung 16 zu erkennen.



Abbildung 15: Erdungssymbol



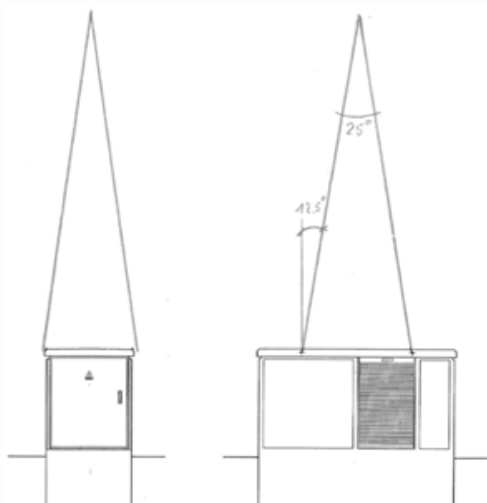


Abbildung 16: Abheben einer Dachplatte

Bild 3: z. B. UKL 2817

4.4.2 / Demontage von Dachplatten

Entfernen der vier Anker-Verschlusskappen an Stirn- oder Längsseite der Dachplatte. Diese sind für das spätere Verschließen der Transportanker zu sichern. Nach Überprüfen der Ankergewinde werden die zum Ankersystem gehörigen (siehe Kennzeichnungsclip) und für Querkraft geeigneten RD-Lastaufnahmemittel Philipp Wirbelstar eingeschraubt. Die Druckplatte der Lastaufnahmemittel Philipp Wirbelstar muss vollständig am Beton der Dachplatte anliegen.

Die Lastaufnahmemittel an den Kran anschlagen. Bevorzugt sollte eine H-Traverse oder Spreiztraversen verwendet werden. Wird direkt am Seil angeschlagen ist die erforderliche Seillänge der „Vorgabe von Seillängen für das Versetzen von UF-Raumzellen“ (siehe www.betonbau.com) zu entnehmen, beträgt aber mindestens **7 m** bei längsseitig einbetonierten Transportankern und mindestens **9 m** bei stirnseitig einbetonierten Transportankern. Das Abheben des Dachs muss langsam und gleichförmig erfolgen. Ruckhafte Bewegungen können zum Versagen der Transportanker oder zu Beschädigungen am Dach führen.

4.4.3 / Zwischenlagerung der Dachplatte

Das Dach an einer ebenen, waagerechten Fläche auf zwei Kanthölzer (Länge mindestens 1,0 m) langsam und vorsichtig ablegen. Die Kanthölzer im „L/5 Punkt“ quer zur Längsrichtung unter das Dach legen. Bei längsseitig einbetonierten Transportankern liegen die Kanthölzer identisch mit den Transportankern. Bei Stirnseitig einbetonierten Transportankern muss die Länge des Dachs gemessen und durch fünf geteilt werden. Dieses Maß von den Stirnseiten aus einrücken und die Kanthölzer positionieren.



Transportanker

Unterbau in Ankerlage

Abbildung 17: Zwischenlagerung einer Dachplatte

4.4.4 | Montage der Dachplatte

Bei der Montage des Daches ist darauf zu achten, dass die Auflagerstreifen vollflächig, lückenfrei und umlaufend auf dem Körper, den Türen und Lüftern aufliegen (Stochersicherheit). Die Montage des Dachs erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zu der Demontage des Dachs. Beim Auflegen des Dachs auf die Station auf umlaufend gleichen waagrechten Abstand zum Stations-Körper achten.



Abbildung 18: Wiederaufsetzen einer Dachplatte





4.5 | Arbeiten nach dem Versetzen

Nach erfolgtem Auflegen auf den Körper die Anschlagmittel entfernen und die Transportanker mit den Anker-Verschlusskappen dicht verschließen. Alle Dach-Befestigungswinkel wieder an Dach und Körper mit den Hammerkopfschrauben befestigen. Auf den Befestigungswinkel mit dem Erdungssymbol achten. Alle sonstigen Verbindungen zwischen Dach und Körper wiederherstellen.

ACHTUNG: Nicht auf die Kabel des Transformators oder elektrischen Anlagen treten!

Eventuelle Beschädigungen an der Beschichtung des Dachs unverzüglich gemäß technischem Merkblatt der Beschichtung beseitigen.

Siehe auch:

Allgemeine Informationen für das selbstständige Montieren von BETONBAU-Stationen, Kapitel 1 bis 13

4.6 | Einsatz von Traversen

4.6.1 | Versetzen ohne Traverse

Beim Versetzen einer Betonraumzelle ohne Traverse sind Längen der Seile bzw. Ketten gemäß Tabelle „Seillängen“ im Anhang einzusetzen. Ein Seil-, bzw. Kettenpaar, muss mit einer Wippe für eine gleichmäßige Lastverteilung ausgestattet sein.

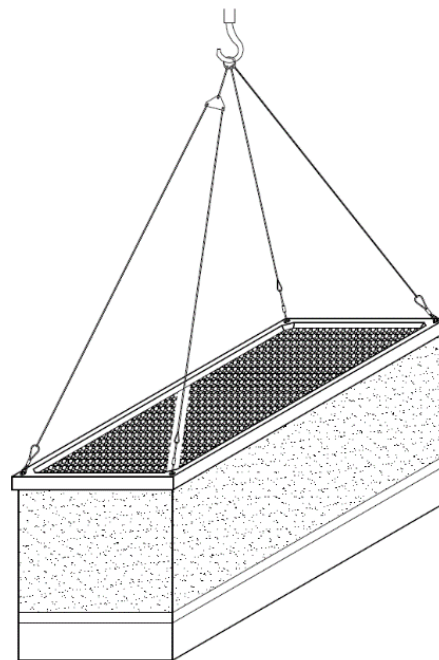
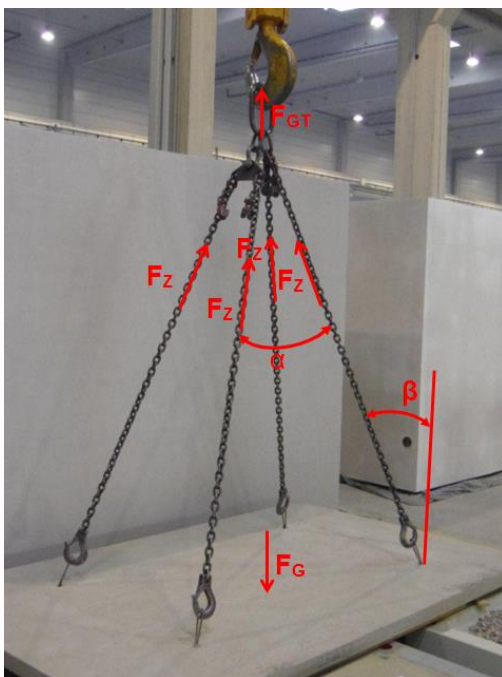


Abbildung 19: Kettenpaar mit Wippe

α	Spreizwinkel = 2β
β	Schrägzugwinkel
F_G	Eigen-Gewichtskraft /Masse in kN (10 kN ~ 1000 kg)
F_Z	Zugkraft je Ketten (Strang)
F_{GT}	Gesamt-Transportgewichtskraft



4.6.2 / *Traversen mit fest angebrachten Kranaufhängungen*

Bei Traversen mit fest angebrachten Kranaufhängungen dürfen nur lastsymmetrische Teile angeschlagen werden, da sonst die Gefahr der unzulässigen Lastbewegungen auftreten.

Beim Heben einer Last muss sich der Kranhaken immer über dem Lastschwerpunkt befinden. Befindet sich der Kranhaken nicht über dem Lastschwerpunkt, wird sich das Gesamtsystem beim Anheben solange neigen, bis sich der Schwerpunkt unterhalb des Kranhakens befindet. Je höher eine Traverse gebaut ist, desto geringer muss sich das System neigen, um die Stellung Lastschwerpunkt unterhalb des Kranhakens einzunehmen.

Da die Traverse mit Last nie absolut waagrecht hängt, wurde gemäß EN 13155 eine zulässige Neigung von max. 6° definiert. Beim Anschlagen ist immer auch die Höhenschwerpunktlage der Last zu beachten und einer kritischen Beurteilung zu unterziehen!

Unbedenklich ist, wenn der Lastschwerpunkt tiefer liegt, als die Anschlagpunkte der Last. Sofern der Lastschwerpunkt höher liegt als die Lastanschlagpunkte, ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Es kann zu einem völligen Umschlagen des Systems kommen.



Abbildung 20: Traverse mit Kranaufhängern



4.6.3 / Spreiztraversen

Beim Versetzen von offenen Betonraumzellen (z.B. Raumzellen ohne Dach / Auffangwannen) ist es zwingend erforderlich eine Spreiztraverse oder H-Traverse einzusetzen. (s. Abbildung 21+22)

Es sind folgende Hinweise zum Gebrauch der Spreiztraversen zu beachten:

- Die maximale Belastung der Traverse darf nicht überschritten werden!
- Der maximale Winkel der Aufhängung von Spreiztraversen darf mit 45° nicht unterschritten werden. (s. Abbildung 23)
- Die Spreiztraverse ist entsprechend der Stationsbreite so einzustellen, dass kein Schrägzug senkrecht zur Wandebene entsteht. (s. Abbildung 23+24)



Abbildung 21: Spreiztraverse



Abbildung 22: H-Traverse

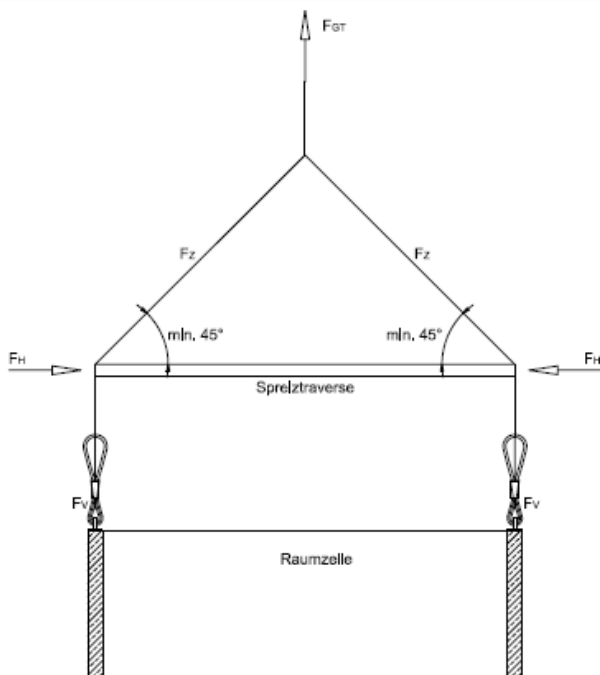


Abbildung 24: Winkelmaß bei Nutzung einer Spreiztraverse

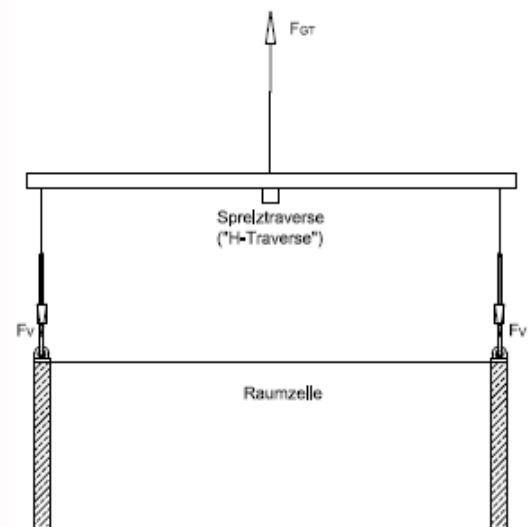


Abbildung 23: Winkelmaß bei Nutzung einer „H-Traverse“



4.7 | Anforderungen an den Untergrund

Beim Versetzen der Betonraumzelle auf der Baustelle ist darauf zu achten, dass der Untergrund die erforderliche Standfestigkeit besitzt und gut verdichtet ist. Die oberste Schicht soll aus Feinsplitt / Riesel bestehen. Diese muss eben abgezogen sein (Vermeidung von Überhöhungen unterhalb des Stationsbodens). Sollte die Betonraumzelle auf einen Betonuntergrund versetzt werden, ist eine Ausgleichschicht aus erdfeuchtem Mörtel aufzubringen. Beim Versetzen auf eine Stahlunterkonstruktion sind geeignete Neopren-Lager zum Ausgleich der Auflagertoleranzen vorzusehen. Die Betonraumzelle muss waagrecht und lotrecht mit der Wasserwaage einnivelliert werden. Die Angaben zur Gründung in der Typen- oder Einzelstatik sind zu beachten.

Die Baugrube muss nach den Vorgaben aus der Erdaushubskizze der Firma BETONBAU ausgeführt sein. Insbesondere sind Abmessungen und Beschaffenheit vorab zu überprüfen.

Aus den "Lieferungs-, Montage- und Zahlungsbedingungen" der Firma BETONBAU ist verbindlich einzuhalten: "Auch die ordnungsgemäße Ausführung der Baugrube obliegt (zumindest bei Einzelraumzellen) üblicherweise dem Besteller/Auftraggeber. Bei Bedarf ist das Gebäude mittels Drainage nach DIN 4095 zu schützen, u.a. bei drückendem Wasser und Hanglagen."

4.8 | Umsetzen einer Station oder eines Daches

Die unter 1.2 | und 1.3 | beschriebenen Anforderungen gelten auch beim Umsetzen von Betonbau Stationen und oder eines Daches.

Etwa bis zum Herstellungsjahr 1980 wurden Zoll-Sondergewinde bei den Transportankern eingesetzt. Diese sind nicht mehr erhältlich. Für das Umsetzen dieser und älterer Betonraumzellen bitte mit Fa. Betonbau Kontakt aufnehmen. Für diese Betonraumzellen muss die Versetzart im Einzelfall geprüft und festgelegt werden.

Ebenfalls beim Umsetzen des Daches ist im Einzelfall eine Prüfung und Festlegung mit Betonbau abzustimmen.

Vor dem Umsetzen muss die Raumzelle völlig freistehen und darf keine Anhaftung zur Auflagerung oder Verbindung (Erdband, Potentialausgleich, etc.) zu anderen Teilen besitzen.

Es gelten analog die unter 4.1 | – 4.7 | beschriebenen Anweisungen.

Betonbau übernimmt für unsachgemäße oder fahrlässige Handhabung und Ladungssicherung während Transport/Montage keine Gewährleistung.


Anlage:

„Seillängen für Stationsgrößen“ (Stand 05.2011)

Quellen/ mitgeltende Dokumente:

Betonbau GmbH & Co. KG,

Allgemeine Informationen für das selbstständige Montieren von BETONBAU- Stationen, Kapitel 1 bis 13: Stand 02/2017

Pfeifer Seil- und Hebetchnik GmbH, Memmingen:

Allgemein Einbauanweisung für das Pfeifer Gewindesystem Stand: 10/2014

BETONBAU - PFEIFER: Einbauteile für BETONBAU: Stand 06/2017

Philipp GmbH, Aschaffenburg:

Allgemeine Einbau- und Verwendungsanleitung für Philipp Transportankersysteme Stand 01/2015

BETONBAU – PHILIPP: BETONBAU Gewindetransportanker: Stand 02/2017

Berufsgenossenschaftliche Regeln, Vorschriften, Informationen:

- DGUV Regel 101-001:
Sicherheitsregeln für Transportanker und Transportankersysteme von Betonfertigteilen
- DGUV Regel 100-500 Kap. 2.08 : Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb
- DGUV Vorschrift 52 : Krane
- DGUV Vorschrift 38 : Bauarbeiten
- DGUV Information 209-013 : Anschläger
- DGUV Regel 109-005 : Gebrauch von Anschlag- Drahtseilen
- DGUV Regel 109-006 : Gebrauch von Anschlag- Faserseilen

Normen:

- VDI 2700 : Richtlinienreihe Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen
- DIN EN 12195 : Ladungssicherung im Straßenverkehr
- VDI/BV-BS 6205 : Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile
- EN 13155 : Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel
- DIN 4095 : Drainage zum Schutz baulicher Anlagen

Bei den vor genannten Dokumenten gilt immer die aktuellste Vorschrift, Regel, Information oder Norm. Die Dokumente der Berufsgenossenschaft können bei den Berufsgenossenschaften angefordert werden. Die genannten Normen können beim Beuth Verlag bestellt werden.



