

RÜDE

G R U P P E

Einbau- und Verwendungsanleitung

Transportanker R-DT

Ein Produkt der:

FRANK RÜDE
STAHLVERARBEITUNG





Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	
1.0 Anwendungen und Definitionen	S. 4
1.1 Normen und Richtlinien	S. 4
2. Transportanker R-DT	
2.0 Aufbau des Ankers	S. 5
2.1 Geometrie	S. 5
2.2 Bestimmung der Ankerbreite	S. 6
2.3 Lagerung	S. 6
2.4 Bemessung	S. 7
2.4.0 Beanspruchungsarten	S. 7
2.4.1 Ermittlung der Ankerbelastung und Ankertraglast	S. 7
2.4.2 Randbedingungen	S. 9
2.4.3 Traglasten $F_{z,v}$ [kN]	S. 10
2.5 Einbau – Kontrolle	S. 11
2.6 Kennzeichnung	S. 11

1. Allgemeines

1.0 Anwendung und Definitionen

Transportanker R-DT dienen zum Aufrichten, dem Transport und dem Versetzen von sogenannten Doppelwandelementen aus Normalbeton.

Sie werden im Fertigteilwerk gemäß dieser Anwendungs- und Verwendungsanleitung eingebaut.

Hierbei wird zwischen Axial- und Schrägzug, sowie Querkzug und schrägem Querkzug unterschieden.

Der Anker besteht aus einem nach unten offenen Bügel und einem Verankerungsbügel. Die Druckstrebe, besteht aus Glattstahl. Im Knotenpunkt zwischen Bügel und Druckstrebe dient ein Formteil aus glasfaserverstärkten PA6 zur optimalen Kraffteinleitung in die Betonschalen.

Die Randbedingungen für die Doppelwände gemäß 2.4.2 sind einzuhalten.

Die Gütesicherung der Transportanker R-DT wird durch eine laufende Qualitäts- und Produktionsüberwachung nach DIN EN ISO 9001:2008 gewährleistet. Zusätzlich unterliegt die Produktion einer Fremdüberwachung durch die PÜZ Bau in München.

1.1 Anwendung und Definitionen

- VDI/BV-BS-Richtlinie 6205 „Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile, September 2021
- DIN EN 13155:2022-03 „Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel“
- DIN CEN /TR 15728 (DIN SPEC 18214):2017-10 „Bemessung und Anwendung von Transportankern für Betonfertigteile“

2. Transportanker R-DT

2.0 Aufbau des Ankers



Bild 1

Der nach unten offene Bügel des Transportankers R-DT besteht aus einem Glattstahl B500G, mit einem Durchmesser von 13 mm.

Der Verankerungsbügel besteht aus einem gerippten Betonstahl BSt500S mit einem Durchmesser von 8 mm.

Als Druckstrebe dient ein Glattstahl E355 mit einem Durchmesser von 14 mm.

Das Lasteinleitungsformstück im Knotenpunkt zwischen Bügel und Druckstrebe besteht aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff PA6.

Die Geometrie ist abhängig von der Wandbreite und der Schalendicke der Doppelwände.

2.1 Geometrie

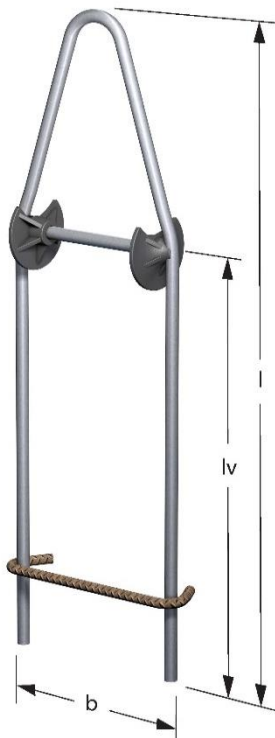


Bild 2

Bügelbreite (b)	(lv)	(l)
[mm]	[mm]	[mm]
130	365	515
140	365	515
150	365	515
160	365	515
170	365	515
180	365	565
190	365	565
200	365	565
210	365	565
220	365	565
230	365	565
240	365	565
250	365	615
260	365	615
270	365	615
280	365	615
290	365	615
300	365	615
310	365	645
320	365	645
330	365	645

Tabelle 1

2.2 Bestimmung der Ankerbreite

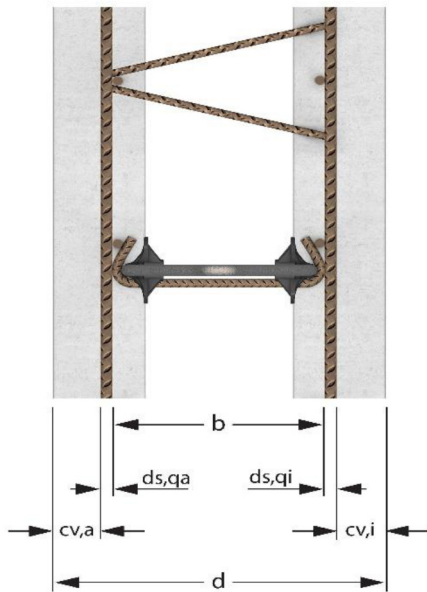


Bild 3

Wahl der Ankerbreite:

Beim üblichen Einbau parallel zum Gitterträger entspricht die Transportankerbreite der Gitterträgerhöhe.

Mindestbetondeckung:

$$c_{v,a} = 20\text{mm}$$

$$c_{v,i} = 10\text{mm}$$

2.3 Lagerung

Die Transportanker sind möglichst trocken zu lagern und vor aggressiven Medien zu schützen. Leichter Rost auf den Stahlteilen beeinträchtigt die Tragfähigkeit nicht. Verunreinigungen durch Öle, Fette oder weitere Schmierstoffe müssen entfernt werden

Vor dem Einbau ist der Anker auf Beschädigungen zu prüfen. Der Druckstab muss waagrecht zwischen den Bügelschenkeln fixiert sein.

Die Lasteinleitungsformstück darf keine optischen Schäden aufweisen. Am Transportanker dürfen keine nachträglichen Arbeiten ausgeführt werden.

Beschädigte Transportanker sind zu sperren oder zu vernichten.

2.4 Bemessung

2.4.0 Beanspruchungsarten

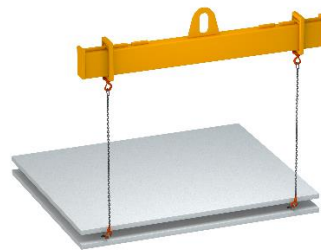
Beim Anheben und Versetzen von Doppelwänden wird zwischen verschiedenen Lastfällen unterschieden:

Transport

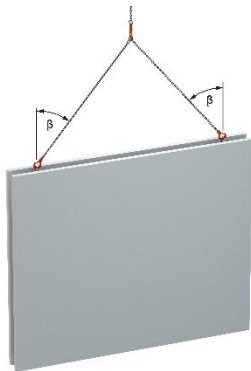


Axialzug $\beta = 0^\circ$

Aufrichten

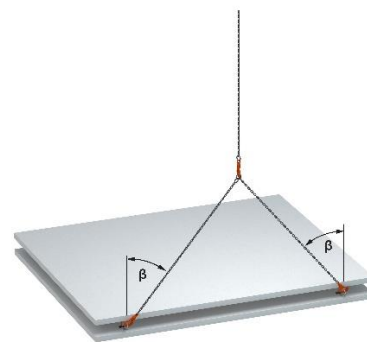


Querzug $\beta = 0^\circ$



Schrägzug $0^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$

Bild 4



schräger Querzug $0^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$

Es sind alle eintretenden Lastfälle gesondert nachzuweisen.

2.4.1 Ermittlung der Ankerbelastung und Ankertraglast

a) Eigengewicht der Doppelwand

$$F_G = 25 \text{ kN/m}^3 \times V_{FT}$$

V_{FT} = Betonvolumen der Doppelwandschalen in $[\text{m}^3]$

b) Der Einfluss der Schalungshaftung ist bei geölten Stahlschalungen nicht in Ansatz zu bringen. Ansonsten gelten die Anhaltswerte nach VDI/BV-BS 6205

c) Der Einfluss der unterschiedlichen Hebezeuge wird durch einen sogenannten Dynamikfaktor Ψ_{dyn} berücksichtigt. Bei mehreren Hebezeugen ist der jeweils ungünstigste Wert anzunehmen.

Hebezeug	Ψ_{dyn}
Turmdrehkran	1,3
Autokran	1,3
Portalkran	1,3
Transport auf ebenem Gelände	2,5
Transport auf unebenem Gelände	≥ 4

Tabelle 2

d) Weiter ist die Ankeranzahl n festzulegen und der zulässige Traglastwiderstand je Anker F_{ZV} [kN] aus der Traglasttabelle (siehe Seite 10) zu entnehmen.

$$\Psi_n = 1,0 \text{ bei } 2 \text{ Ankern und } 0,75 \text{ bei } 4 \text{ Ankern}$$

Lastfall 1.: Transport – Axialzug oder Schrägzug

$$F_{Ed} = F_G \times \Psi_{\text{dyn}} \text{ [kN]}$$

$$F_{Rd} = n \times F_{ZV} \times \Psi_n \text{ [kN]}$$

Lastfall 2.: Lastfall Aufrichten – Querzug oder schräger Querzug

$$F_{Ed} = F_G/2 \times \Psi_{\text{dyn}} \text{ [kN]}$$

$$F_{Rd} = n \times F_{ZV} \times \Psi_n \text{ [kN]}$$

Nachweis: $F_{Ed} \leq F_{Rd}$

2.4.2 Randbedingungen

- a) Die Transportanker sollten gleichmäßig belastet werden, d.h. die Anordnung erfolgt symmetrisch zum Schwerpunkt. Bei unterschiedlicher Belastung der eingesetzten Anker ist jeder Anker einzeln nachzuweisen.

Bei der Verwendung von 4 Anken ist mit einem Ausgleichsgehänge zu arbeiten.

- b) Mindestbetongüte zum Zeitpunkt des Anhebens bzw. des Transportes $f_c = 15 \text{ N/mm}^2$

- c) Randabstand zur Betonkante $a_r \geq 200 \text{ mm}$

Achsabstand zweier Anker $a_s \geq 400 \text{ mm}$

Schalendicke $s \geq 50 \text{ mm}$

Mindestbetondeckung $c_{v,a} \geq 20 \text{ mm}$; $c_{v,i} \geq 10 \text{ mm}$

Transportankerüberstand (oben) $\ddot{u} \leq 50 \text{ mm}$

- d) Mindestbewehrung der Doppelwand $\varnothing 6 \text{ mm}$, $a \leq 20 \text{ cm}$

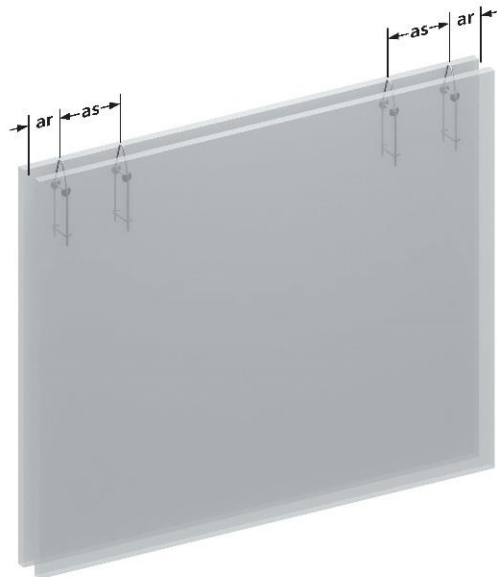


Bild 5



Bild 6a

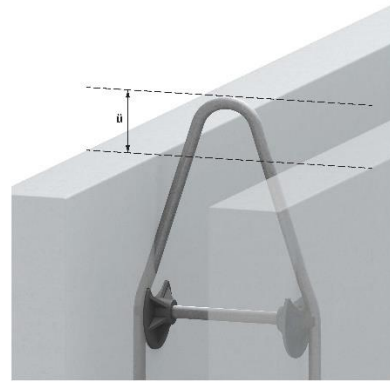


Bild 6b

e) Die Kettenneigung muss zwischen $0 \leq \beta \leq 45^\circ$ gewählt werden.

2.4.3 Traglasten F_{zv} [kN]

	Kettenneigung β	Betonfestigkeit $f_{c,cube150}$ N/mm ²		
		15	20	25
Transport*	0°	27,1	31,2	34,9
	30°	23,5	27,1	30,2
	45°	19,1	22,1	24,7
Aufrichten*	0°	7,1	8,3	9,3
	30°	7,1	8,3	9,3
	45°	7,1	8,3	9,3

Tabelle 3

*Werte gelten für den Einbau in FTW mit werkseigener Produktionskontrolle nach DIN 13369 und beim Lastfall aufrichten Berücksichtigung einer Randbewehrung gemäß nachfolgender Zeichnung.

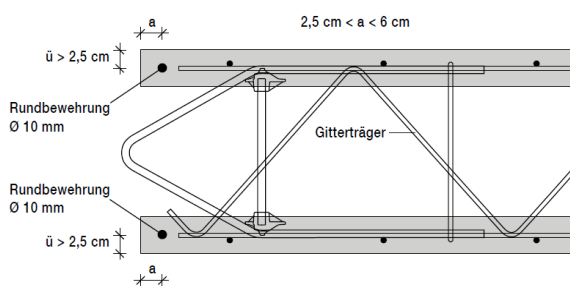


Bild 7a

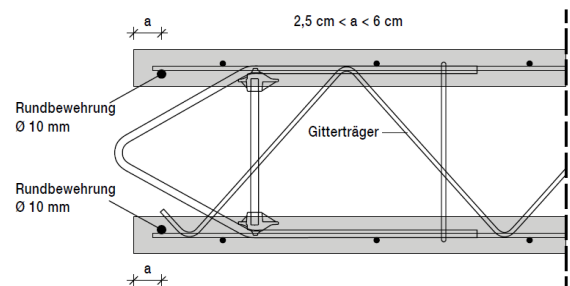


Bild 7b

2.5 Einbau – Kontrolle

Die dokumentierten Annahmen und Randbedingung aus der Bemessung müssen beim Einbau kontrolliert werden.

Dies betrifft das Fertigteilwerk, das Transport- und das Montageunternehmen.

Die Transportanker müssen senkrecht zur Schalung eingebaut werden.



Richtig

Bild 8a



Falsch

Bild 8b

Das Lasteinleitungsformstück muss flächig an der Betonschale anliegen.

Der Transportanker ist vor dem Einbau auf Unversehrtheit zu überprüfen. Nachträgliche Schweißungen am Transportanker sind nicht zulässig.

Nur einwandfreie Lastaufnahmemittel und Transportanker dürfen verwendet werden.

2.6 Kennzeichnung

Die Bezeichnung R-DT steht für **R**üde **D**oppelwand-**T**ransportanker

Die Zahl, z.B. R-DT **190**, steht für die Breite des Verankerungsbügels und entspricht im Regelfall der Höhe der verwendeten Gitterträger.

Es gilt jeweils nur die aktuellste Ausgabe der Einbau- und Verwendungsanleitung und ist online auf unserer Homepage www.ruede.de abrufbar.

Ältere Versionen verlieren mit einer Neuerscheinung ihre Gültigkeit.

Bei Rückfragen steht Ihnen unsere technische Abteilung unter der Telefon-Nr. 07763/927 955-0 gerne zur Verfügung.

RÜDE
G R U P P E

www.ruede.de

FRANK
RÜDE
STAHLVERARBEITUNG

Frank Rüde GmbH
Luttinger Straße 78
D-79725 Laufenburg

Tel. +49 7763 927 95-50
vertrieb@ruede.de

Stand: 09/2024

Technische Änderungen vorbehalten