



Allround-Anker kurz

Technische Informationen

PFEIFER

Der Allrounder

unter den Transportankern

Der Allround-Anker ist ein wahrer Anwendungskünstler. Er lässt sich in den meisten Fertigteilen einbauen und bietet durch seine Ankerform diverse Vorteile.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
Systembeschreibung	3
Anwendungsbeispiele	3
Bemessungstabelle – Platte oder Decke ..	4
Widerstände	5
Mindestabmessungen	6
Oberflächenbewehrung	6
Zusatzbewehrung bei Schrägzug	7
Bemessungstabelle – Treppenauftritt	8
Widerstände	9
Mindestabmessungen und Ankerposition	10
Oberflächenbewehrung	11
Zusatzbewehrung	11
Zulässige Belastungswinkel je Lastfall	12
Einbautoleranzen	15
Lagerung	15
Anwendungsgrenzen – Umgebungstemperatur	15
Sicherheitshinweise	15



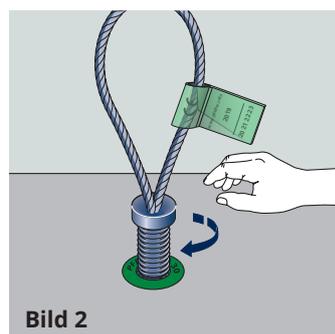
Allround-Anker kurz

zum Heben von Betonfertigteilen

Systembeschreibung



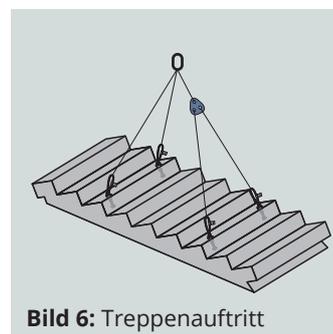
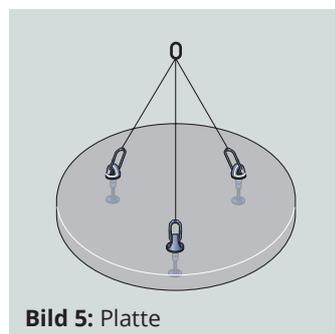
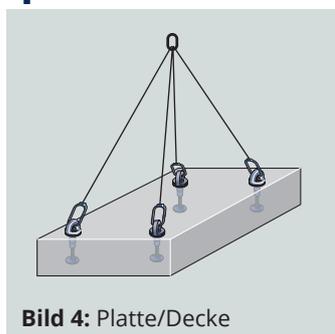
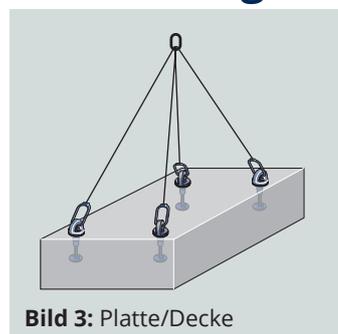
Die Allround-Anker kurz sind Teil des Gewindeankersystems und werden flächig in plattenartige Betonbauteile oder im Treppenauftritt von Fertigteiltreppen eingebaut. Das Gewindeankersystem besteht aus Transportankern, Abhebern, farb-codierten Datenclips und einem umfangreichen Sortiment an Zubehörteilen. Das System wird zum Heben, Transportieren und Versetzen von Fertigteilen verwendet. Diese Broschüre beschreibt alle relevanten, technischen Informationen zur Verwendung der Allround-Anker kurz.



! Hinweis:

Verbindung Abheber zu Anker über spezielles Rundgewinde (Rd XX = Gewindegröße). Passenden Abheber einfach in das Gewinde des einbetonierten Ankers einschrauben. Gesamte Gewindelänge! Bauteil am Abheber anschlagen, Bauteil anheben.

Anwendungsbeispiele



! Hinweis:

Bilder in diesem Dokument, welche im Bauteil eingebaute Anker zeigen, sind zur Erklärung vorgesehen. Es sind stets alle erforderlichen Mindest- und Zusatzbewehrungen einzubauen, sowie Mindestabstände einzuhalten.

Bemessungstabelle – Platte oder Decke

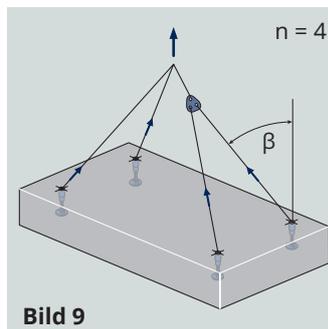
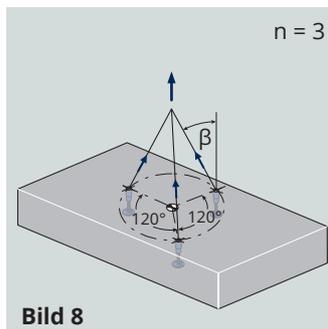
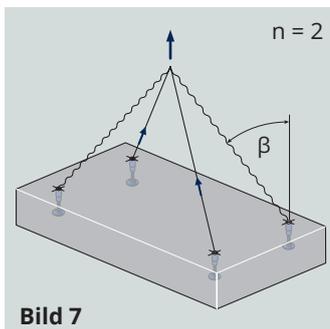
Zur schnellen Auswahl der benötigten Ankergröße kann nachfolgende Tabelle 1 verwendet werden. Bei abweichender Einbausituation kann für eine individuelle Ankerbemessung der Rechenweg gemäß den allgemeinen Bemessungshinweisen für Transportanker angewendet, oder die Anwendungsberatung (Kontakt auf der Rückseite) kontaktiert werden.

Tabelle 1: Bemessungstabelle – Platte, Decke

Lastwinkel →	↓ Anzahl tragender Anker „n“ ↓								
	n = 2			n = 3			n = 4		
	$\beta \leq 12,5^\circ$	$\beta \leq 30^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$\beta \leq 12,5^\circ$	$\beta \leq 30^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$	$\beta \leq 12,5^\circ$	$\beta \leq 30^\circ$	$\beta \leq 45^\circ$
↓ Bauteilgewicht [t] ↓	↓ Ankergröße ↓								
1,0	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
1,5	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
2,0	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
2,5	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
3,0	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
3,5	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
4,0	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
4,5	Rd 30	Rd 30	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
5,0	Rd 30	Rd 30	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
5,5	Rd 30	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
6,0	Rd 30	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
6,5	Rd 36	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30	Rd 30
7,0	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 30	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30
7,5	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 30	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30
8,0	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30
8,5	Rd 36	Rd 42	Rd 42	Rd 30	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 30
9,0	Rd 36	Rd 42	Rd 52	Rd 30	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 36
9,5	Rd 42	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 36
10,0	Rd 42	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 36	Rd 30	Rd 30	Rd 36
10,5	Rd 42	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 30	Rd 36
11,0	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 36	Rd 36
11,5	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 36	Rd 36
12,0	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 30	Rd 36	Rd 36
12,5	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42	Rd 36	Rd 36	Rd 36
13,0	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 42	Rd 42	Rd 36	Rd 36	Rd 36
13,5	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 36
14,0	Rd 52	Rd 52	-	Rd 36	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42
14,5	Rd 52	Rd 52	-	Rd 42	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42
15,0	Rd 52	Rd 52	-	Rd 42	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42
15,5	Rd 52	Rd 52	-	Rd 42	Rd 42	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42
16,0	Rd 52	Rd 52	-	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42
16,5	Rd 52	Rd 52	-	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 36	Rd 42
17,0	Rd 52	-	-	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 42	Rd 42
17,5	Rd 52	-	-	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 42	Rd 52
18,0	Rd 52	-	-	Rd 42	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 42	Rd 52
18,5	Rd 52	-	-	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 36	Rd 42	Rd 52
19,0	-	-	-	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 42	Rd 42	Rd 52
19,5	-	-	-	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 42	Rd 42	Rd 52
20,0	-	-	-	Rd 52	Rd 52	Rd 52	Rd 42	Rd 42	Rd 52

Grundlagen der Tabelle

- Technische Richtlinie VDI/BV-BS 6205 in Interpretation der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- Betonfestigkeit ab $f_{c,cube} = 15 \text{ N/mm}^2$
- Symmetrischer Einbau der Anker zu den Schwerachsen
- Heben mit Portal- oder Mobilkran: Dynamikfaktor $\Psi_{dyn} = 1,3$
- Mindestbewehrungsgrad des Bauteils gemäß Tabelle 5 erforderlich
- Bei Schrägzug, Zusatzbewehrung gemäß Tabelle 6 erforderlich
- Einhaltung aller Mindestabmessungen und -abstände
- Anzahl tragender Anker „n“, siehe Beispiele Bilder 7 bis 9:



Widerstände

Anker – Einbau in Platte oder Decke

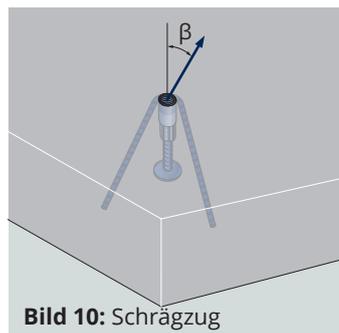
Die in Tabelle 2 angegebenen Widerstände gelten unter Einhaltung der Mindestanforderungen (Abstände, Bewehrung, etc.) der Folgeseiten dieses Dokumentes!

Tabelle 2: Widerstände bei unterschiedlichen Parametern – Platte, Decke

Parameter	Ankergröße – Länge	Belastungsart	Zentrischer Zug	Schrägzug
		Lastwinkel	$0^\circ < \beta \leq 12,5^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$ (Bild 10)
		Betonfestigkeit $f_{c,cube} \geq$	15 N/mm ²	15 N/mm ²
		Zusatzbewehrung	ohne	mit Schrägzugbügel gem. Tabelle 6
		$N_{R,zul}$ [kN]		
Widerstand je Größe	Rd 30 – 170	40		
	Rd 36 – 225	63		
	Rd 42 – 265	80		
	Rd 52 – 350	125		

Tabelle 3: Passende Abheber – Platte, Decke

Seilöse		✓	✓
Trichter-seilöse		✓	✓
Spezial-aufhänger		✓	✓
Dreh-aufhänger		✓	✓



Mindestabmessungen

Bauteil – Platte oder Decke

Tabelle 4: Mindestabstände und Mindestplattendicke – Platte, Decke

Ankergröße – Länge	Randabstand min a [mm]	Achsabstand min b [mm]	Plattendicke min d [mm]
Rd 30 – 170	490	980	200
Rd 36 – 225	650	1300	250
Rd 42 – 265	770	1540	300
Rd 52 – 350	1050	2100	400

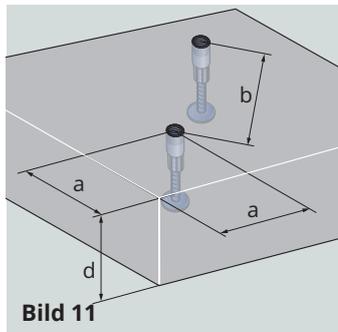


Bild 11

Oberflächenbewehrung

Bauteil – Platte oder Decke

Die Verwendung der Allround-Anker kurz ist verbunden mit einem Mindestbewehrungsgrad, siehe Tabelle 5.

Tabelle 5: Mindestbewehrungsgrad – Platte, Decke

Ankergröße – Länge	Oberflächenbewehrung		
	Matte vollflächig		Lagen
	Typ	[cm ² /m]	
Rd 30 – 170	Q188	1,88	zweilagig
Rd 36 – 225	Q257	2,57	zweilagig
Rd 42 – 265	Q257	2,57	zweilagig
Rd 52 – 350	Q335	3,35	zweilagig

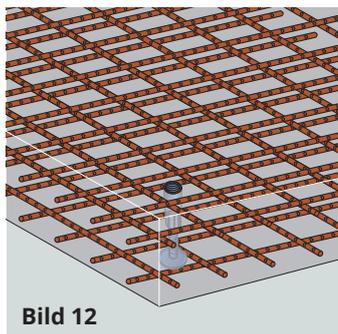


Bild 12

Zusatzbewehrung bei Schrägzug

Anker – Einbau in Platte oder Decke

Zur lokalen Einleitung einer Belastung des Transportankers aus Schrägzug ist eine definierte Zusatzbewehrung – Schrägzugbügel gemäß Tabelle 6 aus Betonstahl B500 oder nichtrostendem Stahl – am Anker erforderlich.

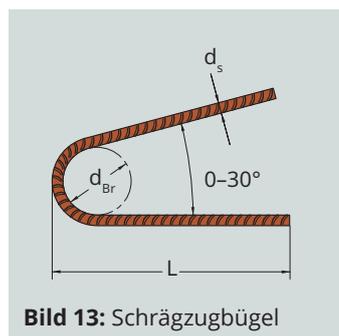


Bild 13: Schrägzugbügel

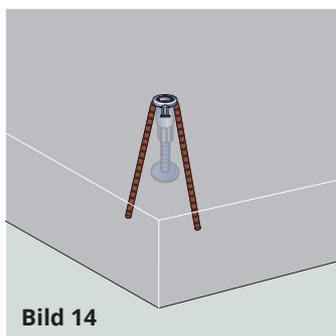


Bild 14

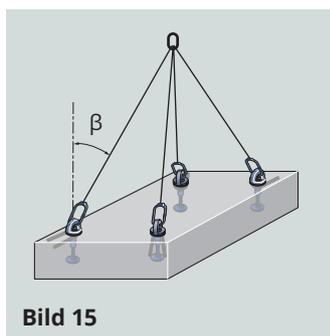


Bild 15

Tabelle 6: Schrägzugbügel – Platte, Decke

- Schrägzug $12,5^\circ < \beta \leq 45^\circ$
- Maximal zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ je Anker für diese Belastungsart
- Betonfestigkeit ab $f_{c,cube} = 15 \text{ N/mm}^2$
- Ein Bügel je Anker, Verankerung entgegen Lastrichtung gemäß Darstellungen 14 bis 15
- Schrägzugbügel muss direkten Kontakt zur Hülse des Ankers haben!

Ankergröße – Länge	$N_{R,zul}$ [kN]	d_s [mm]	d_{Br} [mm]	L [mm]
Rd 30 – 170	40	12	48	400
Rd 36 – 225	63	14	56	550
Rd 42 – 265	80	16	64	600
Rd 52 – 350	125	20	140	750

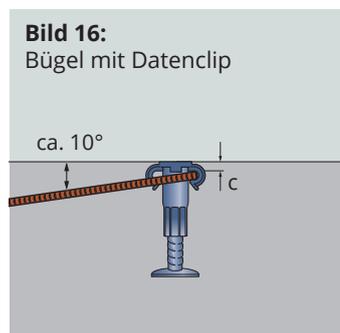


Bild 16:
Bügel mit Datenclip



Hinweis:

Bei Verwendung eines Datenclips kann der Schrägzugbügel einfach am Anker fixiert werden.

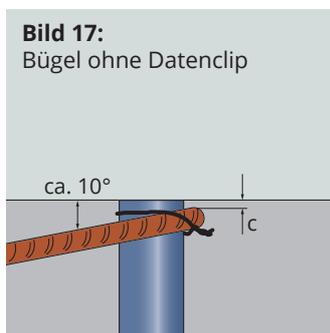


Bild 17:
Bügel ohne Datenclip



Hinweis:

Ohne Datenclip muss die Schrägzugbewehrung an der Hülse angerödelt werden. Hierbei ist auf die erforderliche Betondeckung zu achten.

Tabelle 7: Position Schrägzugbügel unter Bauteiloberfläche/Betondeckung

- Bei Verwendung des Datenclips liegt der Bügel automatisch in der vorgegebenen Position
- Bei Bedarf, wenn die Betondeckung konstruktiv nicht ausreichend ist, wird empfohlen den Schrägzugbügel in nichtrostendem Stahl auszuführen!

Ankergröße – Länge	Betondeckung zum Bügel c [mm]
Rd 20 – 170	10,25
Rd 24 – 170	10,00
Rd 30 – 170	10,00
Rd 36 – 225	15,00
Rd 42 – 265	15,00
Rd 52 – 350	20,00

Bemessungstabelle – Treppenauftritt

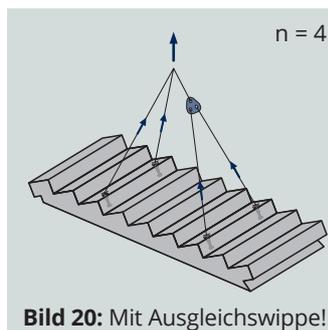
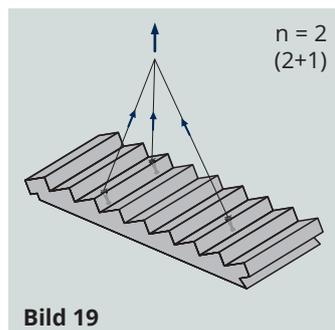
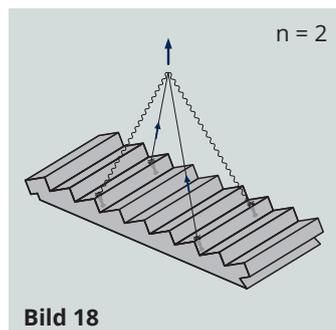
Zur schnellen Auswahl der benötigten Ankergröße kann nachfolgende Tabelle 8 verwendet werden. Bei abweichender Einbausituation (wie beispielsweise schwerere oder gewendelte Treppen, Podeste, etc.) kann für eine individuelle Ankerbemessung die Anwendungsberatung (Kontakt auf der Rückseite) kontaktiert werden.

Tabelle 8: Bemessungstabelle – Treppenauftritt

↓ Bauteilgewicht [t] ↓	↓ Anzahl tragender Anker „n“ ↓		
	n = 2	n = 2 (2+1)	n = 4
	↓ Ankergröße ↓		
1,0	Rd 20	Rd 20	Rd 20
1,5	Rd 20	Rd 20	Rd 20
2,0	Rd 20	Rd 20	Rd 20
2,5	Rd 24	Rd 24	Rd 20
3,0	Rd 30	Rd 30	Rd 20
3,5	Rd 30	Rd 30	Rd 20
4,0	Rd 36	Rd 36	Rd 20
4,5	Rd 36	Rd 36	Rd 20
5,0	Rd 36	Rd 36	Rd 24
5,5	Rd 36	Rd 36	Rd 24
6,0	-	-	Rd 30
6,5	-	-	Rd 30
7,0	-	-	Rd 30
7,5	-	-	Rd 36
8,0	-	-	Rd 36
8,5	-	-	Rd 36
9,0	-	-	Rd 36
9,5	-	-	Rd 36
10,0	-	-	Rd 36
10,5	-	-	Rd 36
11,0	-	-	Rd 36
11,5	-	-	Rd 36
11,8	-	-	Rd 36

Grundlagen der Tabelle

- Maßgebende Lastfälle: „Ausrichten in exakte Montagelage ohne Bodenkontakt“ und „Montage“ (siehe Seite 12)
- Technische Richtlinie VDI/BV-BS 6205 in Interpretation der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- Betonfestigkeit ab $f_{c,cube} = 20 \text{ N/mm}^2$
- Symmetrischer Einbau der Anker zu den Schwerachsen $x_A \approx x_B$ (siehe Bilder 24 und 25)
- Heben mit Portal- oder Mobilkran: Dynamikfaktor $\Psi_{dyn} = 1,3$
- Mindestbewehrungsgrad des Bauteils gemäß Tabelle 12 erforderlich
- Zusatzbewehrung gemäß Tabelle 13 erforderlich
- Maximale Belastungswinkel je Lastfall eingehalten (siehe Seite 12)
- Einhaltung aller Mindestabmessungen und -abstände
- Anzahl tragender Anker „n“, siehe Beispiele Bilder 18 bis 20:



Widerstände

Anker – Einbau im Treppenauftritt

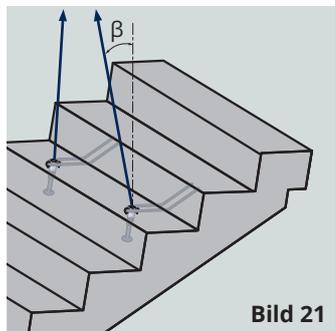
Die in Tabelle 9 angegebenen Widerstände gelten unter Einhaltung der Mindestanforderungen (Abstände, Bewehrung, etc.) der Folgeseite dieses Dokumentes!

Tabelle 9: Widerstände bei unterschiedlichen Parametern – Treppen

Parameter	Ankergröße – Länge	Belastungsart	Zentrischer Zug	Schrägzug
		Lastwinkel	$0^\circ < \beta \leq 12,5^\circ$	$0^\circ < \beta \leq 45^\circ$ (Bild 21)
		Betonfestigkeit $f_{c,cube} \geq$	20 N/mm ²	20 N/mm ²
		Zusatzbewehrung	mit Schrägzugbügel gem. Tabelle 13	mit Schrägzugbügel gem. Tabelle 13
		$N_{R,zul}$ [kN]		
Widerstand je Größe	Rd 20 – 170	20		
	Rd 24 – 170	25		
	Rd 30 – 170	30		
	Rd 36 – 225	50		

Tabelle 10: Passende Abheber – Treppenauftritt

Abheber		Schalungsbefestigung			
		Nagelteller 	Befestigungsschraube mittel + Aussparungsteller 		
Alternativ					
Seilöse 		✓	✓	✓	✓
Trichter-seilöse 		✓	✓	✓	✓
Spezial-aufhänger 		✗	✗	✓	✓
Dreh-aufhänger 		✗	✗	✓	✓



Mindestabmessungen und Ankerposition

Bauteil – Treppenauftritt

Tabelle 11: Mindestabstände und Mindestlaufplattendicke – Treppenauftritt

Ankergröße – Länge	Randabstände			Achsabstand	Laufplattendicke
	max a_1 [mm]	min a_2 [mm]	min a_3 [mm]	min b [mm]	min d [mm]
Rd 20 – 170	110	180	250	500	160
Rd 24 – 170	110	180	250	500	160
Rd 30 – 170	110	180	250	500	160
Rd 36 – 225	110	180	350	700	200

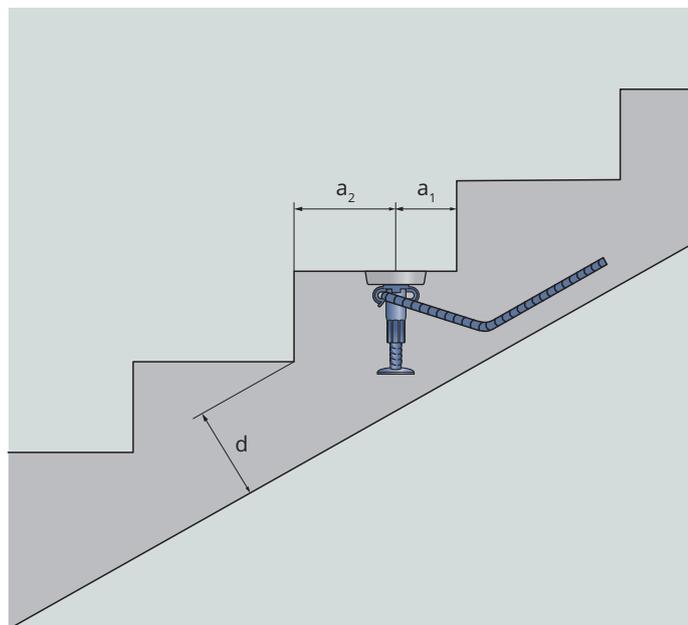


Bild 22

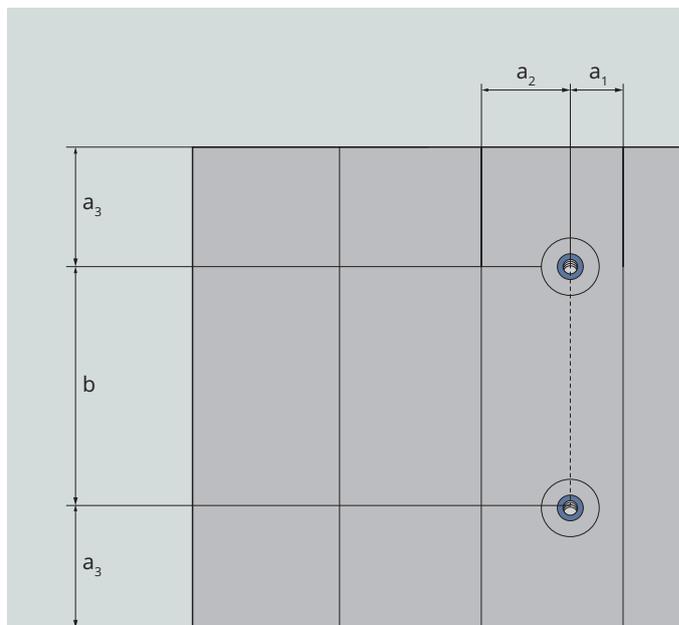


Bild 23

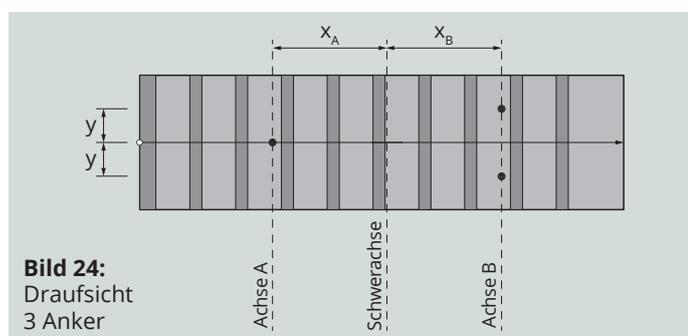


Bild 24:
Draufsicht
3 Anker

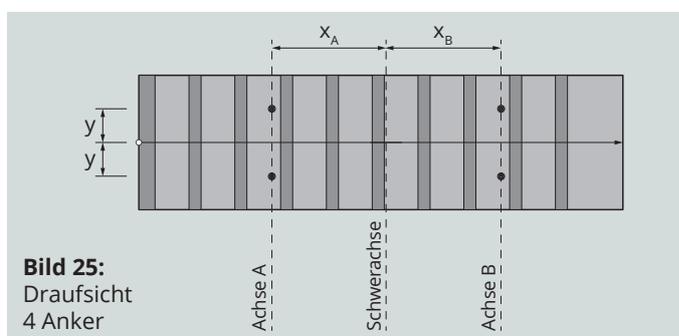


Bild 25:
Draufsicht
4 Anker

Hinweis:

- **Abstand zur Schwerachse:** Bei zu großer Differenz $x_A - x_B$ nach Möglichkeit die oberen Anker um eine Stufe in Richtung Schwerpunkt verschieben.
- **Abstand zum Bauteilrand:** Einbau der Anker erst ab der zweiten Stufe (ausgehend vom Treppenan- und -austritt)
- **Achsabstand:** Mindestens zwei „freie“ Treppenstufen zwischen Treppenstufen mit eingebauten Ankern.
- **Lage bei drei Ankern:** Bei drei eingebauten Ankern im Auftritt der Treppe, sind zwei Anker im oberen Teil und ein Anker im unteren Teil der Fertigteiltreppe anzuordnen (Bild 24).

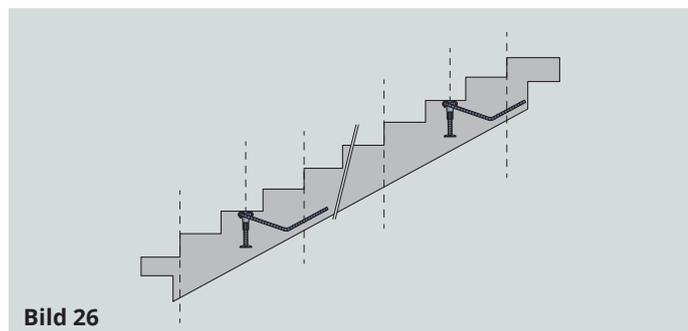


Bild 26

Oberflächenbewehrung

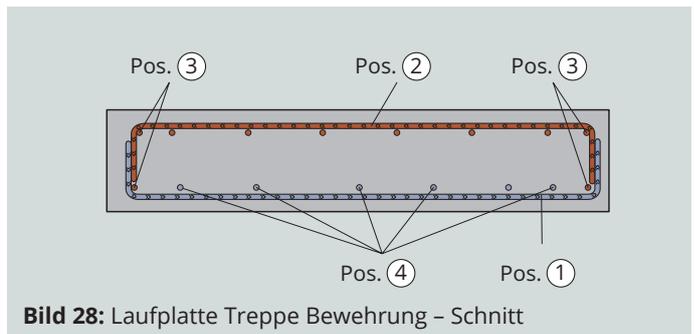
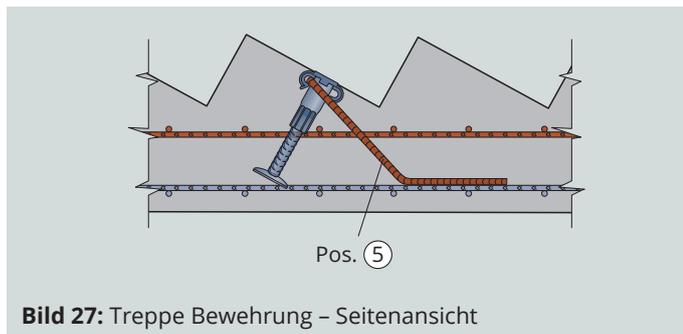
Bauteil – Treppenauftritt

Die Verwendung der Allround-Anker kurz ist verbunden mit einem Mindestbewehrungsgrad der Laufplatte, siehe Tabelle 12.

Tabelle 12: Mindestbewehrungsgrad der Laufplatte – Treppenauftritt

Position	Bewehrungstyp	Querschnitte
Pos. ①	untere Bewehrungslage	nach statischen Erfordernissen ¹⁾
Pos. ②	obere Bewehrungslage	Matte Q257 bzw. 2,57 cm ² /m
Pos. ③	Eckbewehrung	je Ecke Ø 10 mm
Pos. ④	Längseisen untere Lage	nach statischen Erfordernissen ¹⁾
Pos. ⑤	Schrägzugbügel	siehe Tabelle 13

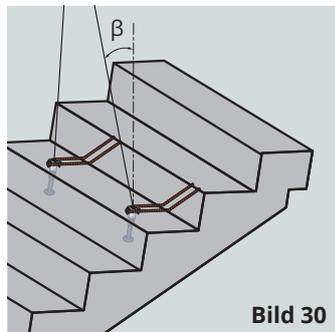
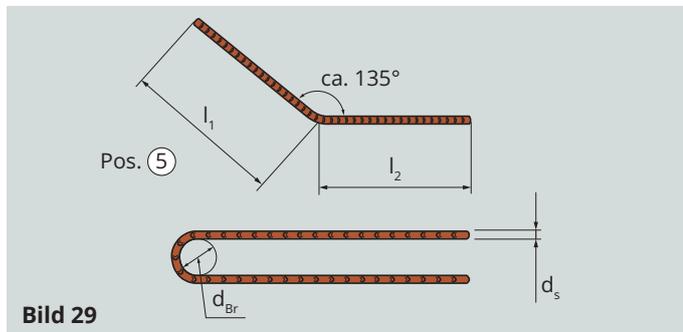
¹⁾ Die erforderliche Bewehrung des Gesamtbauteils (untere Bewehrungslage Pos. 1 und 4) muss durch den zuständigen Planer festgelegt werden.



Zusatzbewehrung

Anker – Einbau im Treppenauftritt

Zur lokalen Einleitung einer Belastung des Transportankers aus Schrägzug ist **zwingend** eine definierte Zusatzbewehrung – Schrägzugbügel gemäß Tabelle 13 aus Betonstahl B500 oder nichtrostendem Stahl – am Anker erforderlich.



! Hinweis:
Bei Verwendung eines Datenclips kann der Schrägzugbügel einfach am Anker fixiert werden.

Tabelle 13: Schrägzugbügel – Treppenauftritt²⁾

- Schrägzug $12,5^\circ < \beta \leq 45^\circ$
- Maximal zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ je Anker für diese Belastungsart
- Betonfestigkeit ab $f_{c,cube} = 20 \text{ N/mm}^2$
- Ein Bügel je Anker, Verankerung entgegen Lastrichtung gemäß Darstellung 30
- Schrägzugbügel muss direkten Kontakt zur Hülse des Ankers haben!

Ankergröße – Länge	$N_{R,zul}$ [kN]	Stabdurchmesser d_s [mm]	Biegerolldurchmesser d_{Br} [mm]	Längen	
				I_1 ³⁾ [mm]	I_2 [mm]
Rd 20 – 170	20	8	32	240	160
Rd 24 – 170	25	10	40	240	160
Rd 30 – 170	30	12	48	240	160
Rd 36 – 225	50	14	56	300	250

²⁾ Alle Konstruktiven Details/Hinweise zu Betondeckung und Bügelposition auf Seite 7 sind beim Schrägzugbügel für im Treppenauftritt verbaute Anker analog zu beachten.

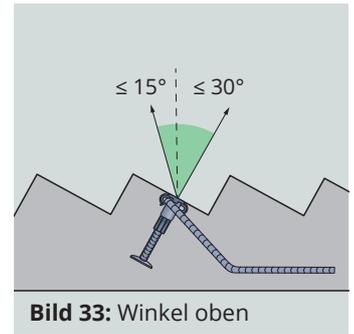
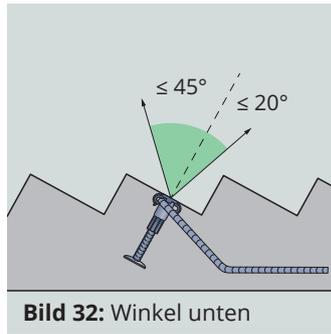
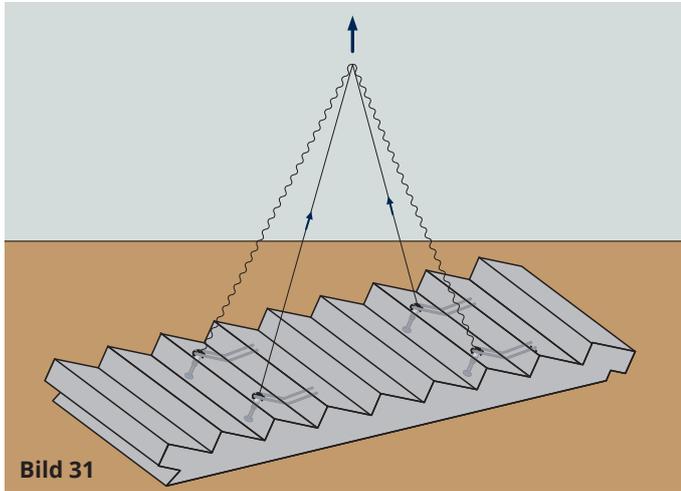
³⁾ Der aufgelistete Wert für I_1 stellt nur einen Mindestwert dar. I_1 ist immer so zu wählen, dass I_2 immer in der unteren Bewehrungslage liegt (siehe Bild 27).

Zulässige Belastungswinkel je Lastfall

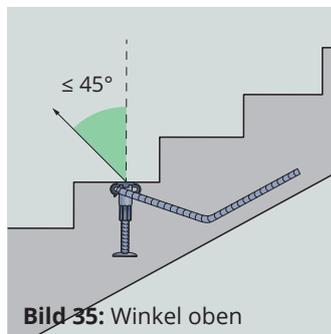
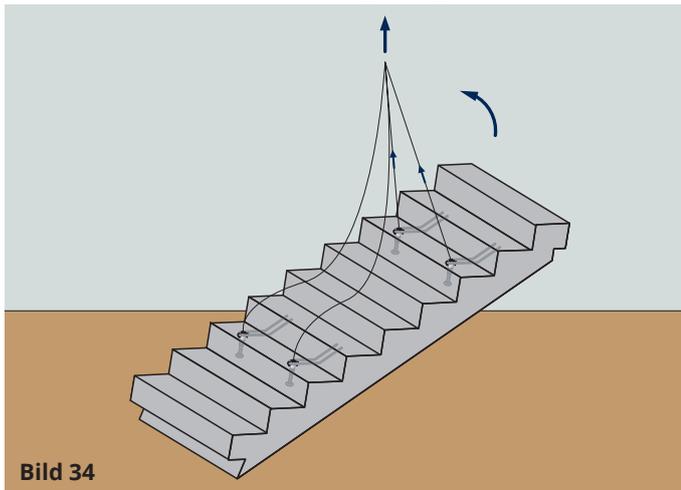
Anker – Einbau im Treppenauftritt

Während des Transportes und der Montage von Fertigteiltreppen werden die eingebauten Transportanker durch mehrere Lastfälle beansprucht. In der Regel sind die Lastfälle „Ausrichten in exakte Montagelage ohne Bodenkontakt“ und „Montage“ für die Bemessung maßgebend. Beim Handling von Treppen sind jedoch nachfolgende maximale Belastungswinkel für jeden Lastfall zu berücksichtigen, siehe Bilder 31 bis 38.

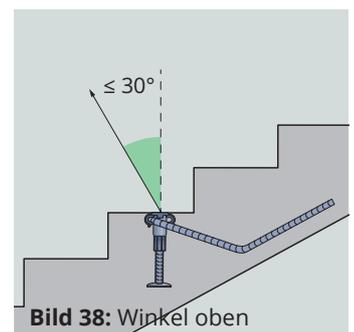
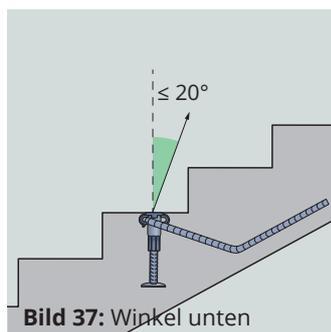
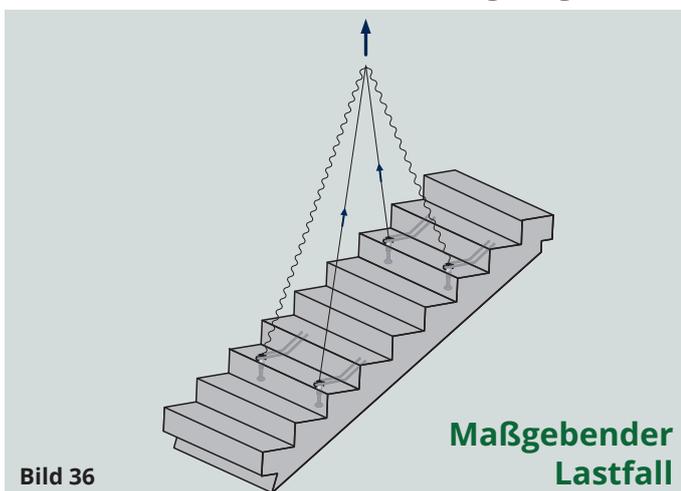
Horizontales Heben



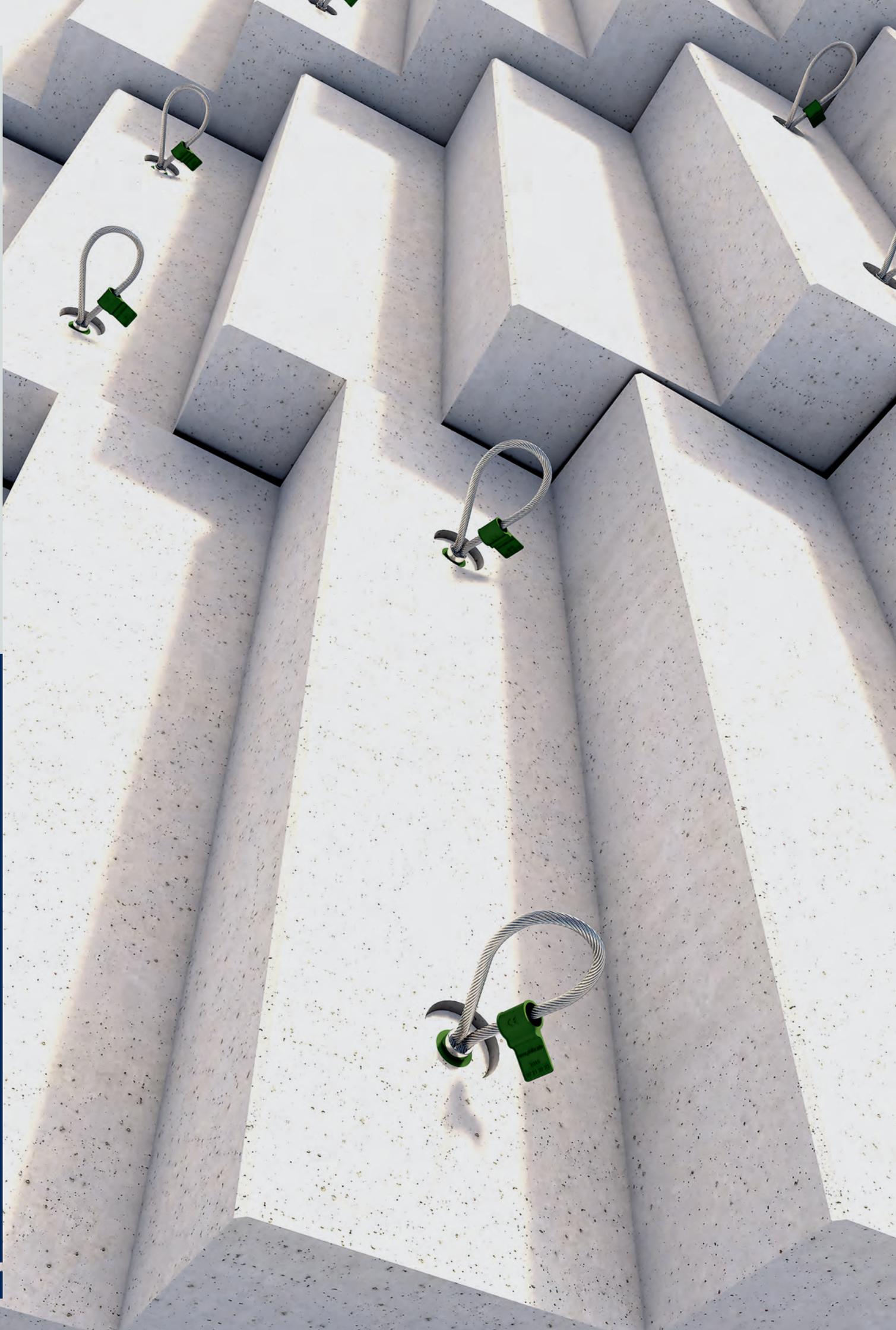
Ausrichten in Montagelage mit Bodenkontakt



Ausrichten in exakte Montagelage ohne Bodenkontakt/Montage

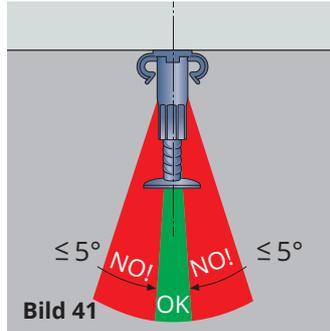
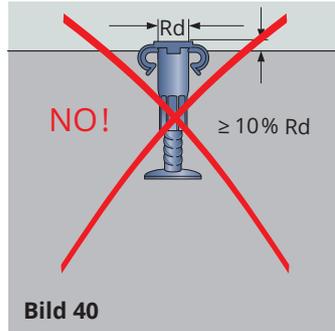
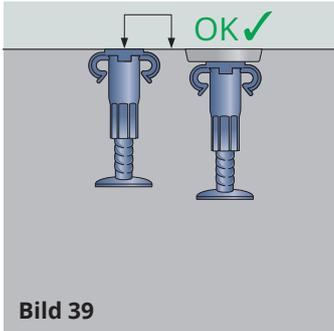






Einbautoleranzen

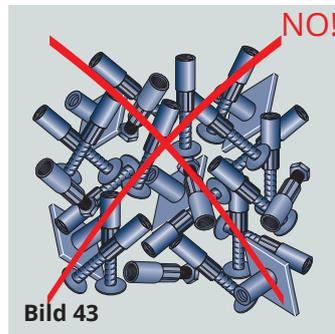
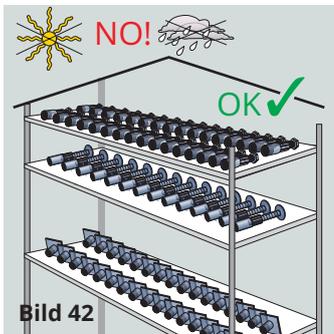
Anker



Lagerung

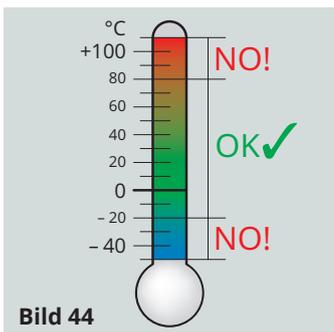
Anker

Um die Qualität und die technische Funktionalität der Anker zu gewährleisten, wird empfohlen die Anker vor Witterung geschützt, sowie sortenrein zu lagern.



Anwendungsgrenzen – Umgebungstemperatur

Anker



Sicherheitshinweise

Anker



Warnung:

Veränderungen oder Anpassungen am Produkt sind nicht zulässig oder dürfen nur durch den Hersteller erfolgen. Jede Veränderung oder Anpassung kann die Tragfähigkeit reduzieren, bis hin zum vollständigen Produktversagen.

DEUTSCHLAND

87700 Memmingen

Vertrieb:

+49 (0) 83 31 937 290
bautechnik@pfeifer.de

Anwendungsberatung:

+49 (0) 83 31 937 345
support-bt@pfeifer.de

ÖSTERREICH

+43 (0) 72 24 66 224-70
austria-bt@pfeifer.de

SCHWEIZ

8934 Knonau
+41 (0) 447 68 5555
info@pfeifer-isofer.ch

www.pfeifer.info/bautechnik

PFEIFER