

# PFEIFER

**Setzen Sie mit dem richtigen Dreh  
auf Sicherheit und Zuverlässigkeit.**

B  
A  
U  
T  
E  
C  
H  
N  
I  
K



10/2014

**PFEIFER-Gewindesystem  
Das Original**

**PFEIFER  
SEIL- UND HEBETECHNIK  
GMBH**

DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66  
D-87700 MEMMINGEN

TELEFON Technik 083 31-937-345

Verkauf 083 31-937-290

TELEFAX 083 31-937-342

E-MAIL [bautechnik@pfeifer.de](mailto:bautechnik@pfeifer.de)

INTERNET [www.pfeifer.de](http://www.pfeifer.de)

# PFEIFER – Der richtige Dreh mit Sicherheit

## „Made in Germany“ seit über 430 Jahren.

Die PFEIFER Seil- und Hebetchnik GmbH in Memmingen ist Stammhaus der PFEIFER-Gruppe und kann auf eine mehr als 430-jährige Familientradition in der Herstellung von Seilen zurückblicken. Heute führt mit Gerhard Pfeifer die 12. Generation der Familie eine international agierende Firmengruppe, die in den Geschäftsbereichen Seiltechnik, Hebetchnik und Bautechnik auf dem Weltmarkt Spitzenleistungen erbringt.



## Qualität ist unser Geschäft.

Seit jeher sind alle unsere Produkte sicherheitsrelevant. In jedem Fall hängen Menschenleben davon ab, dass unsere Produkte sicher funktionieren. Daher gründet sich unsere Leistung auf Qualität durch Kompetenz. Wir wollen das Vertrauen unserer Kunden durch verlässliche und innovative Produkte und zuverlässigen Service gewinnen – und erhalten. Und genau deshalb setzen wir dort, wo es drauf ankommt, heute und in Zukunft auf „Made in Germany“.

## Wir beraten Sie gern. Und gut.

Durch die ständige Weiterentwicklung, regelmäßige Prüfung und Untersuchung unserer Produkte verfügen unsere Ingenieure und Techniker als Beratungsteam über einen umfangreichen Wissensfundus und eine starke Innovationskraft. Unsere Technik-Experten entwickeln für Sie zuverlässige, wirtschaftliche und sichere Einbauvorschläge und Lösungen – auch für schwierigste Anwendungen, wie z. B. Verankerungen auch im Grenzbereich, welche von den allgemeinen Einbauanleitungen abweichen.

# Unverwechselbar: Das Farbcodierungssystem von PFEIFER

Das einzigartige Farbcodierungssystem wurde von PFEIFER ursprünglich zur richtigen Zuordnung von Seilösen zur PFEIFER-Hülse entwickelt – für Ihre Sicherheit. Damit ist die Zuordnung der abgebildeten Einzelkomponenten auf Anhieb erkennbar, perfekte Anwendung garantiert und Verwechslungen sind ausgeschlossen – auch ohne großes technisches Vorwissen.

Pastellorange RAL 2003	Größe Rd 12
Reinweiß RAL 9010	Größe Rd 14
Feuerrot RAL 3000	Größe Rd 16
Hellrosa RAL 3015	Größe Rd 18
Weißgrün RAL 6019	Größe Rd 20
Anthrazitgrau RAL 7016	Größe Rd 24
Smaragdgrün RAL 6001	Größe Rd 30
Lichtblau RAL 5012	Größe Rd 36
Silbergrau RAL 7001	Größe Rd 42
Schwefelgelb RAL 1016	Größe Rd 52
Pastellorange RAL 2003	Größe Rd 56
Feuerrot RAL 3000	Größe Rd 60





# PFEIFER – Pole-Position für Qualität und Zuverlässigkeit





# Bei PFEIFER haben Sie jede Menge Vorteile



## Produktprogramm

- PFEIFER-Gewindesystem: Perfekt aufeinander abgestimmtes, umfangreiches Produktprogramm von Transportankern, Drehaufhängern, Seilösen und Spezialaufhängern und Zubehör
- Jahrzehntlang erprobt, bewährt und weiterentwickelt
- Das marktführende System für den universellen Einsatz in allen Fertigteilverformen
- Wirtschaftlich, geprüft sicher, robust, hohe Kraftübertragung



## Technologisch auf dem neuesten Stand

- Durch gründliche Aufarbeitung nun konform zur VDI/BV-BS Richtlinie 6205 und somit CE-konform
- Regelmäßige Kundeninformationen zu aktuellen technischen Themen
- Ständige Weiterentwicklung und Optimierung von Produkten und Anwendungsbedingungen



## Qualität und Sicherheit

- Auslegung und Herstellung aller Gewindesystemteile sowie Einbauanleitungen nach EG-Maschinenrichtlinie
- Durchgängiges Farbcodierungskonzept für eindeutige Zuordnung der Systembestandteile während der gesamten Logistikkette
- Einsatz millionenfach bewährt
- Fertigungsbegleitende Qualitätssicherung
- „Made in Germany“



## Effizienz

- Zuverlässige Lastaufnahmemittel – von preiswert bis unverwüsthlich
- Langlebigkeit durch ausgesuchte Qualitäts-Werkstoffe jeweils entsprechend der Nutzung ideal ausgewählt



# Inhalt

PFEIFER – Qualität und Sicherheit	2
PFEIFER-Farbcodierungssystem	3
Allgemeine Information zum PFEIFER-Gewindesystem	5

<b>PFEIFER-Transportanker</b>	<b>8-51</b>
PFEIFER-Wellenanker, lange Form	11
PFEIFER-Stabanker	12
PFEIFER-Hülsen	13
Einbau- und Verwendungsanleitung	14
PFEIFER-Stabanker – gekröpfte Form	21
Einbau- und Verwendungsanleitung	22
PFEIFER-Wellenanker, kurze Form	31
PFEIFER-Schraubenanker	32
PFEIFER-Flachstahlanker	33
Einbau- und Verwendungsanleitung	34
Einbau in stabförmige Bauteile	40
Einbau- und Verwendungsanleitung	41
PFEIFER-Repair-Kit	47
Einbau- und Verwendungsanleitung	48

**PFEIFER-Zubehör 52-69**

PFEIFER-Datenclip	54
PFEIFER-Fixierschrauben für Hülsenschrauben	56
PFEIFER-Hülsenschraube ohne Kopf	57
PFEIFER-Hülsenschraube	59
PFEIFER-Aussparungsteller	59
PFEIFER-Magnetteller	61
PFEIFER-Außenstopfen, klein	63
PFEIFER-Außenstopfen, groß	64
PFEIFER-Verschlusssteller	64
PFEIFER-Befestigungsschraube	65
PFEIFER-Verschlusschraube	65
PFEIFER-Nacharbeitschrauben	67
PFEIFER-Adapter	68

**PFEIFER-Lastaufnahmemittel 70-81**

PFEIFER-Seilösen	71
PFEIFER-Trichterseilöse	72
PFEIFER-Drehaufhänger	73
PFEIFER-Spezialaufhänger	74
Einbau- und Verwendungsanleitung	75

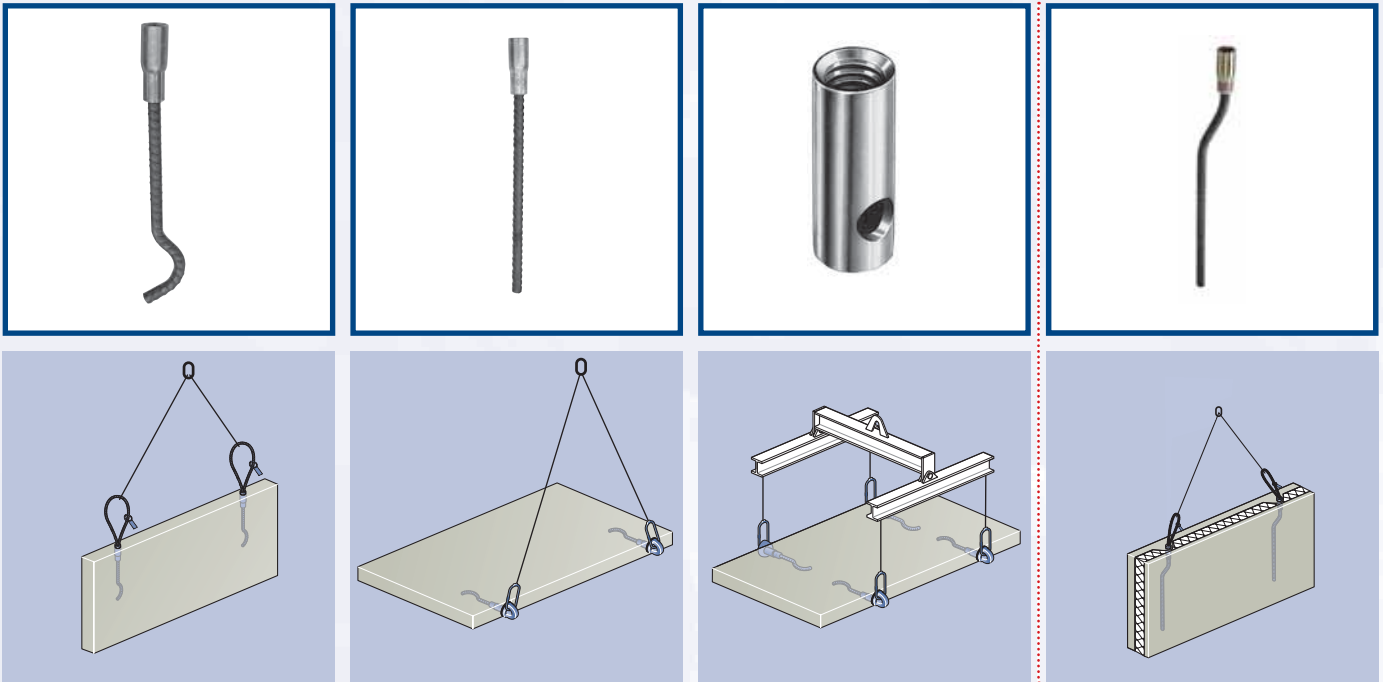
**Allgemeine Technische Info 82-91**

Rechtliche Grundlagen, Begriffsdefinition	83
Sicherheitskonzept, Versagensarten	84
Fehlanwendungen	85
Bemessung von Transportankersystemen	86
Beispielelemente	88
Einbau, Verwendung, Verschluss	90
EG-Konformitätserklärung	91

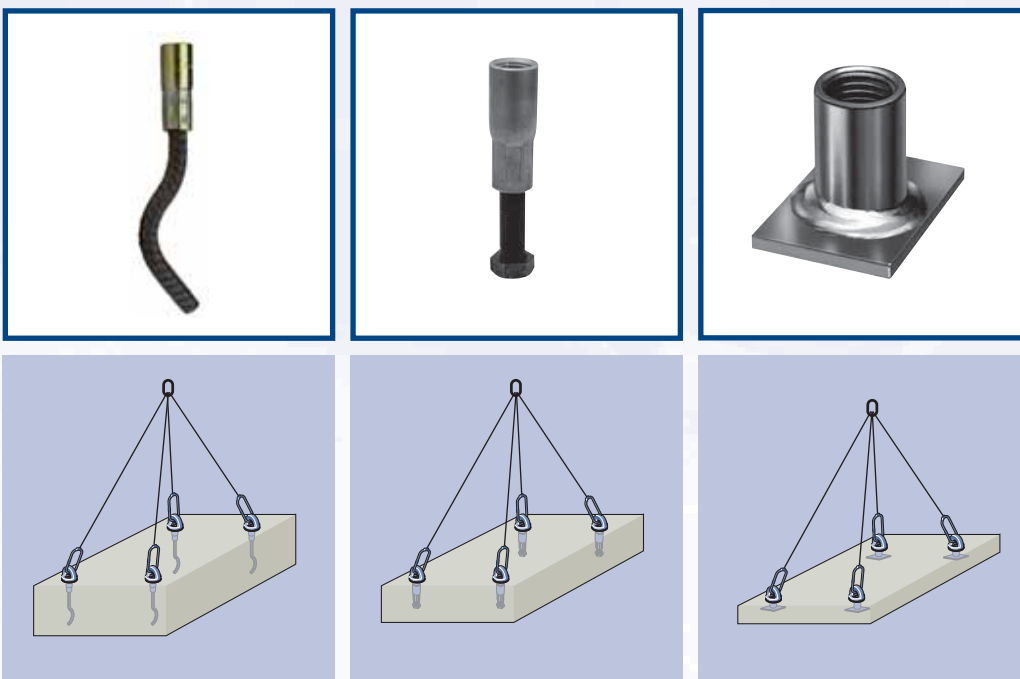


# Qualifying: Welcher Transportanker geht für Sie ins Rennen?

## Stirnseitiger Einbau in Flächenbauteile



## Flächiger Einbau in Flächenbauteile

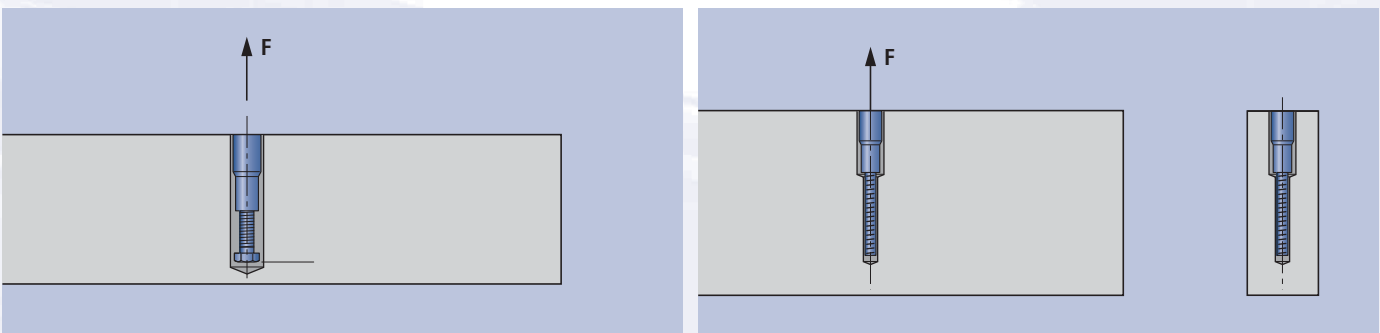


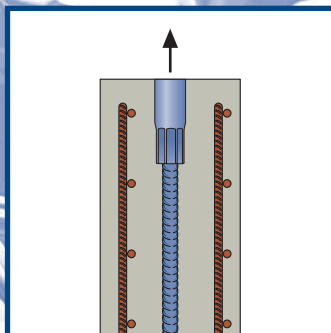
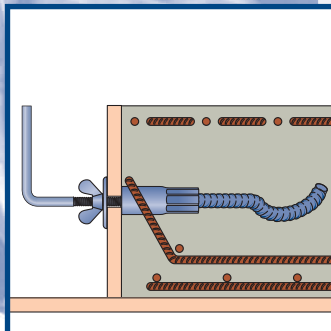
Für die schnelle und einfache Planung der Transportanker können Sie sich anhand der Art der Anwendung bzw. des Ankereinbaus orientieren. Hier unterscheiden wir zwischen:

**+ Einbau in stark bewehrte, stabförmige Bauteile**



**+ Sonderanwendungen**





## Stark mit Kurven und Geraden: PFEIFER-Transportanker für stirnseitigen Einbau

Die PFEIFER-Transportanker sind wichtiger Bestandteil des bewährten PFEIFER-Gewindesystems und ein wesentlicher Faktor für seinen großen Erfolg. Die unterschiedlichen Ankertypen bieten PFEIFER-Kunden für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

### + System

- Die ausgeklügelten Transportanker des Gewindesystems wie Wellenanker (kurz, lang), Hülsen, Stabanker, Flachstahlanker, Schraubenanker und Sonderanker sind sorgfältig auf die dazugehörigen Lastaufnahmemittel und das Zubehör abgestimmt. Sie eignen sich für stirnseitigen und flächigen Einbau in Scheiben sowie für den Einbau in Stützen und Bindern. Sie bieten somit für jeden Anwendungsfall eine geeignete und sichere Lösung.

### + PFEIFER-Wellenanker

- Höchste Sicherheit durch jahrzehntelange Erfahrung in Herstellung und Anwendungsberatung
- Sichere Lasteinleitung, selbst in dünnste Bauteile
- Tragfähigkeit von 0,5 bis 20 Tonnen
- Optimierte Wellenform zur schonenden Lasteinleitung in schmale Scheiben mit minimaler Spaltwirkung
- Individuelle Fertigung von Sonderlängen und Sonderankern

### + Sicherheit

- Fertigungsbegleitende Qualitätssicherung nach QS-Prüfplänen durch Zerreißversuche, Einschraubprüfungen, Maßhaltigkeitskontrollen, Zink-Schichtdickenmessungen

### + Made in Germany

- Qualifiziertes, ausgebildetes, eingewiesenes Personal
- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung
- Rohmaterialien mit zugesicherten und definierten Eigenschaften aus bewährten Lieferantenquellen



# PFEIFER-Wellenanker, lange Form

Artikel-Nr. 05.017

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile
- stirnseitigen Einbau in stabförmige Bauteile

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

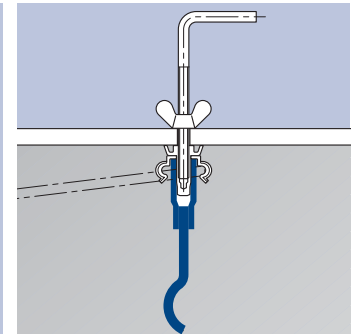
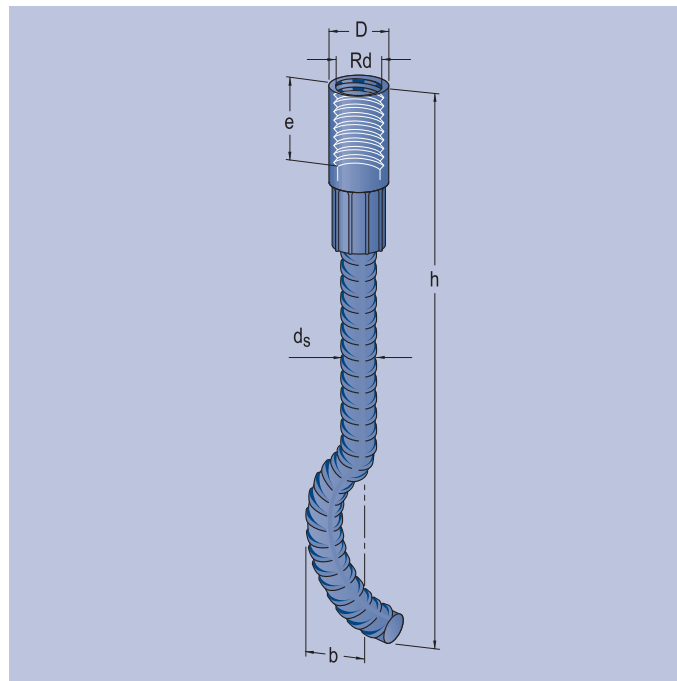
Gewindesystem  
Transportanker

Der PFEIFER-Wellenanker, lange Form, ist einer der zugehörigen Transportanker im PFEIFER-Gewindesystem. Er eignet sich in Kombination mit den zugehörigen PFEIFER-Lastaufnahmemitteln für das Anheben von Betonfertigteilen jeglicher Art, speziell für das Aufstellen dünner Platten. Die besonders geformte Welle sorgt vor allem bei dünnen Wandelementen mit geringem Bewehrungsgrad für eine schonende Lasteinleitung.

**Vorteile:** sichere und schonende Lasteinleitung in schlanke Wandscheiben, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr, verzinkt oder aus Edelstahl, verpresst mit Betonstabstahl B500 A/B, schwarz



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	V <sub>R, zul</sub> [kN]	Gewinde	Maße [mm]			e	h	Gewicht ca. [kg/Stück]
						D	b	d <sub>s</sub>			
05.017.123	05.017.124	Rd 12	5	2,5	Rd 12 x 1,75	15,0	15	8	22	137	0,08
05.017.143	05.017.144	Rd 14	8	4,0	Rd 14 x 2,00	18,0	20	10	25	170	0,14
05.017.163	05.017.164	Rd 16	12	6,0	Rd 16 x 2,00	21,0	21	12	27	216	0,25
05.017.183	05.017.184	Rd 18	16	8,0	Rd 18 x 2,50	24,0	25	14	34	235	0,39
05.017.203	05.017.204	Rd 20	20	10,0	Rd 20 x 2,50	27,2	25	16	35	257	0,55
05.017.243	05.017.244	Rd 24	25	12,5	Rd 24 x 3,00	31,0	30	16	43	360	0,75
05.017.303	05.017.304	Rd 30	40	20,0	Rd 30 x 3,50	39,5	40	20	56	450	1,45
05.017.363	05.017.364	Rd 36	63	31,5	Rd 36 x 4,00	47,0	50	25	67	570	2,70
05.017.423	05.017.424	Rd 42	80	40,0	Rd 42 x 4,50	54,0	50	28	80	620	3,75
05.017.523	05.017.524	Rd 52	125	62,5	Rd 52 x 5,00	67,0	70	32	97	880	7,65
05.017.563		Rd 56	150	–	Rd 56 x 5,50	70,0	80	36	80	1200	11,00
05.017.603		Rd 60	200	–	Rd 60 x 5,50	76,0	80	40	85	1410	15,00



**Hinweis:** Die Wellenanker in den Größen Rd 56 und Rd 60 sind nur für Schrägzugwinkel bis maximal 12,5° vorgesehen. Querzug, wie beispielsweise beim Aufstellen von Wandelementen, ist mit Wellenankern Rd 56 und Rd 60 nicht vorgesehen!

Bestellbeispiel PFEIFER-Wellenanker, lange Form, verzinkt, Rd 12:  
500 PFEIFER-Wellenanker, Bestell-Nr. 05.017.123

Technische Einbauanleitung ab Seite 14

# PFEIFER-Stabanker

Artikel-Nr. 05.019

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile
- stirnseitigen Einbau in stabförmige Bauteile

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

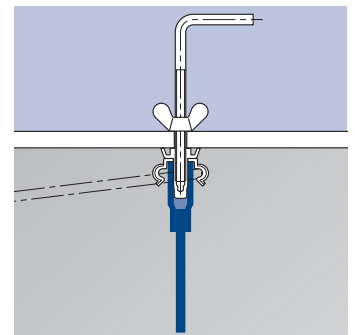
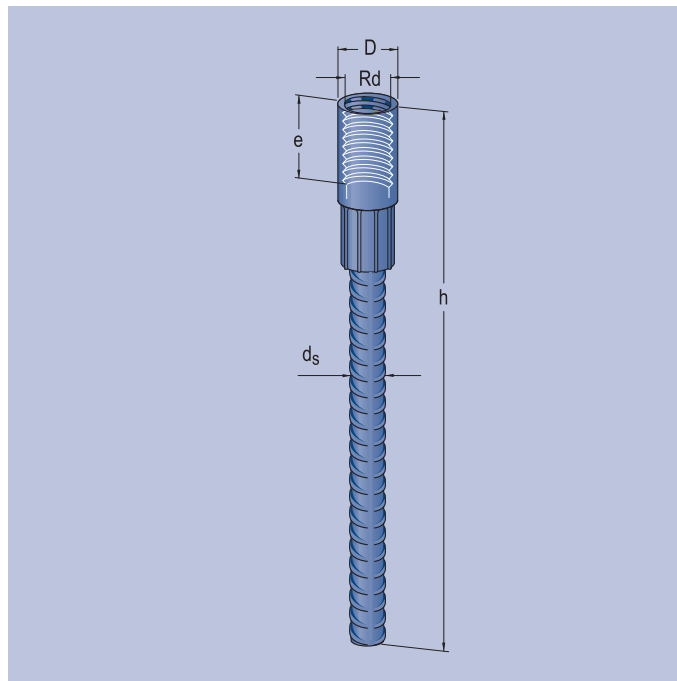
Gewindesystem  
Transportanker

Der PFEIFER-Stabanker ist einer der Transportanker im PFEIFER-Gewindesystem. Er eignet sich als Transportanker für den Einbau in Stirnseiten von dünnen Platten als auch für großvolumige Bauteile. Durch seine gerade Form kann er einfach in die vorhandene Bewehrung eingeschoben werden.

**Vorteile:** sichere Lasteinleitung, leichter Einbau in Bewegung, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr, verzinkt oder aus Edelstahl, verpresst mit Betonstabstahl B500 A/B, schwarz



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	$N_{R, zul}$ [kN]	$V_{R, zul}$ [kN]	Gewinde	D	Maße [mm] $d_s$	e	h	Gewicht ca. [kg/Stück]
05.019.123.195	05.019.124.195	Rd 12	5	2,5	Rd 12 x 1,75	15,0	8	22	195	0,10
05.019.143.235	05.019.144.235	Rd 14	8	4,0	Rd 14 x 2,00	18,0	10	25	235	0,18
05.019.163.280	05.019.164.280	Rd 16	12	6,0	Rd 16 x 2,00	21,0	12	27	280	0,30
05.019.183.305	05.019.184.305	Rd 18	16	8,0	Rd 18 x 2,50	24,0	14	34	305	0,43
05.019.203.350	05.019.204.350	Rd 20	20	10,0	Rd 20 x 2,50	27,2	16	35	350	0,66
05.019.243.400	05.019.244.400	Rd 24	25	12,5	Rd 24 x 3,00	31,0	16	43	400	0,78
05.019.303.510	05.019.304.510	Rd 30	40	20,0	Rd 30 x 3,50	39,5	20	56	510	1,59
05.019.363.690	05.019.364.690	Rd 36	63	31,5	Rd 36 x 4,00	47,0	25	67	690	3,19
05.019.423.840	05.019.424.840	Rd 42	80	40,0	Rd 42 x 4,50	54,0	28	80	840	4,87
05.019.523.915	05.019.524.915	Rd 52	125	62,5	Rd 52 x 5,00	67,2	32	97	915	7,66

Bestellbeispiel für 500 PFEIFER-Stabanker, verzinkt, Rd 12:  
500 PFEIFER-Stabanker, Best.-Nr. 05.019.123.195

# PFEIFER-Hülsen

Artikel-Nr. 05.000

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile
- stirnseitigen Einbau in stabförmige Bauteile

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

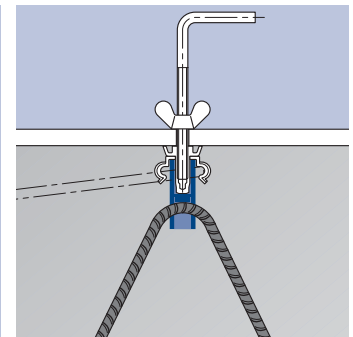
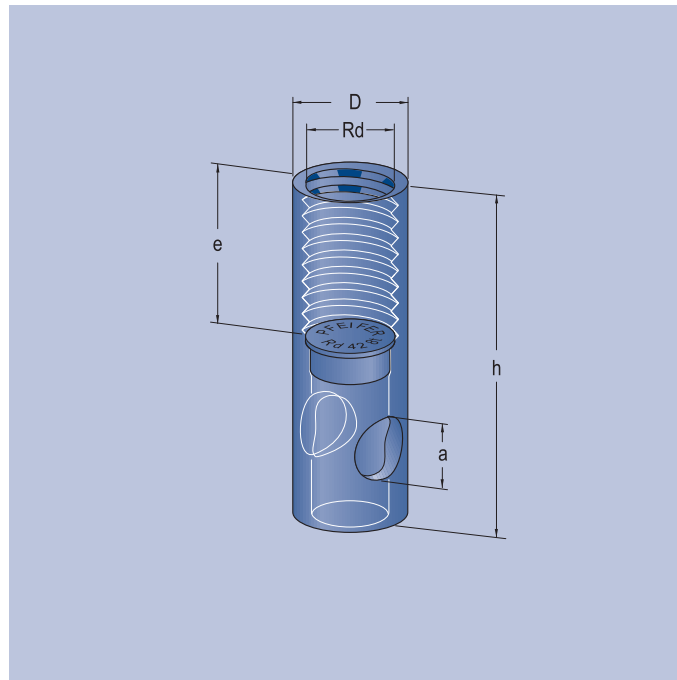
Gewindesystem  
Transportanker

Die PFEIFER-Hülse ist ein universell einsetzbarer Transportanker im PFEIFER-Gewindesystem. Sie eignet sich für den Transport von Stützen, Unterzügen, Wandscheiben und vielem mehr. Bauseits wird eine Rückhängebewehrung durch das Querloch zur Verankerung und Kräfteinleitung gesteckt.

**Vorteile:** sichere Lasteinleitung, vielseitig, Rückverankerung geometrisch flexibel, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr, verzinkt oder aus Edelstahl, Kunststoffinnenstopfen, farbcodiert



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	V <sub>R, zul</sub> [kN]	Gewinde	Maße [mm]		e	h	Gewicht ca. [kg/Stück]
						D	a			
05.000.123	05.000.124	Rd 12	5	2,5	Rd 12 x 1,75	15,0	8,0	22	40	0,02
05.000.143	05.000.144	Rd 14	8	4,0	Rd 14 x 2,00	18,0	10,5	25	47	0,04
05.000.163	05.000.164	Rd 16	12	6,0	Rd 16 x 2,00	21,0	13,0	27	54	0,07
05.000.183	05.000.184	Rd 18	16	8,0	Rd 18 x 2,50	24,0	13,0	34	65	0,11
05.000.203	05.000.204	Rd 20	20	10,0	Rd 20 x 2,50	27,2	15,5	35	69	0,15
05.000.243	05.000.244	Rd 24	25	12,5	Rd 24 x 3,00	31,0	18,0	43	78	0,19
05.000.303	05.000.304	Rd 30	40	20,0	Rd 30 x 3,50	39,5	22,5	56	103	0,42
05.000.363	05.000.364	Rd 36	63	31,5	Rd 36 x 4,00	47,0	27,5	67	125	0,71
05.000.423	05.000.424	Rd 42	80	40,0	Rd 42 x 4,50	54,0	32,0	80	145	1,04
05.000.523	05.000.524	Rd 52	125	62,5	Rd 52 x 5,00	67,2	40,0	97	195	2,35

Bestellbeispiel PFEIFER-Hülsen, verzinkt, Rd 12:  
500 PFEIFER-Hülsen, Bestell-Nr. 05.000.123

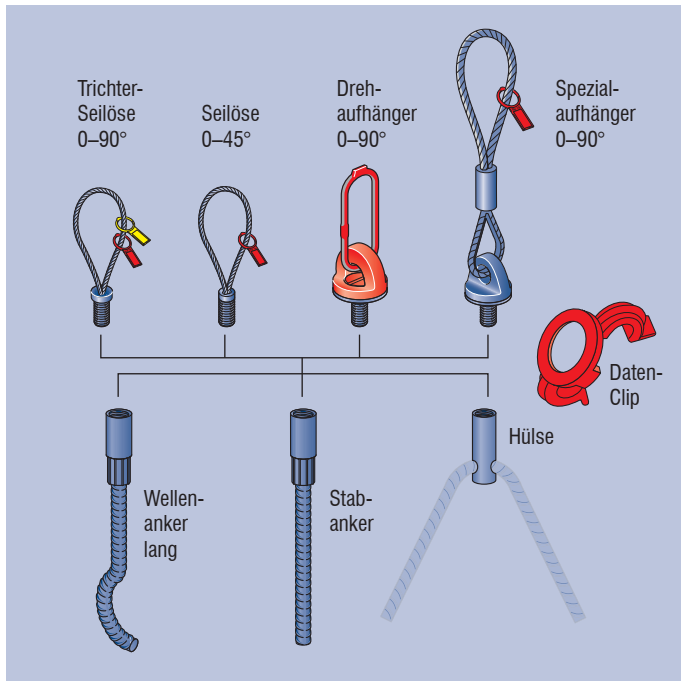
Technische Einbauanleitung ab Seite 14



# Einbau- und Verwendungsanleitung für stirnseitigen Einbau

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Das PFEIFER-Gewindesystem besteht aus dem jeweiligen Transportanker, dem gewählten Abheber und farbcodiertem Datenclip.

Typ/Größe	Bestell-Nr.	Farbe
Rd 12	05.220.120	Pastellorange
Rd 14	05.220.140	Reinweiß
Rd 16	05.220.160	Feuerrot
Rd 18	05.220.180	Hellrosa
Rd 20	05.220.200	Weißgrün
Rd 24	05.220.240	Anthrazitgrau
Rd 30	05.220.300	Smaragdgrün
Rd 36	05.220.360	Lichtblau
Rd 42	05.220.420	Silbergrau
Rd 52	05.220.520	Schwefelgelb
Rd 56	*	Orange
Rd 60	*	Rot

\* Bei diesen Größen erfolgt die Markierung der Anker im Inneren der Hülse. Die Stirnseite des Betonstahls ist hier in der entsprechenden Farbe markiert.

## Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Sicherheitsbeiwerte für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet. Hierbei wurde ein dynamischer, lastseitiger Betriebskoeffizient  $\nu_{dyn} = 1,3$  vorausgesetzt.

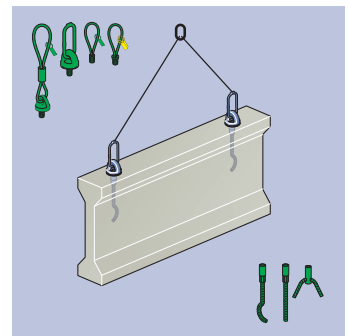
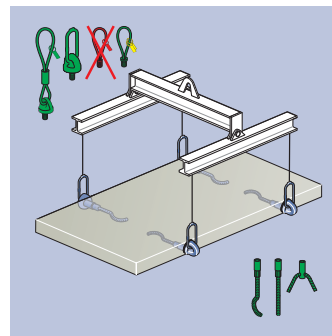
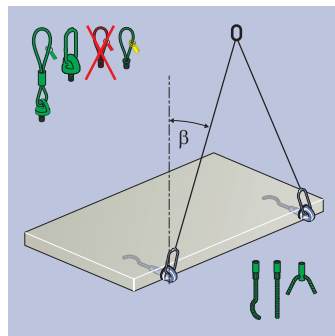
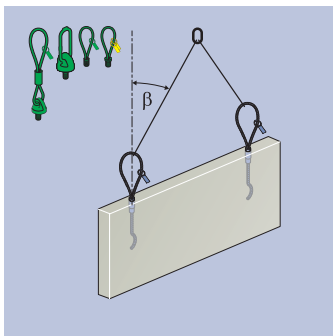
- Stahlbruch Seil:  $\gamma_s = 4,0$
- Stahlbruch Ketten oder Vollquerschnitte:  $\gamma_s = 3,0$

- Betonversagen (Verfahren B\*):  $\gamma_c = 2,5$
- Betonversagen (Verfahren A\*):  $\gamma_c = 2,1$

\* für werksmäßig überwachte Herstellung der Beton-Fertigteile

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Warnung:** Die Verwendung von nicht aufeinander abgestimmten Systemkomponenten kann zu verringerten Sicherheiten führen mit Gefahr für Leib und Leben. Es sind immer aufeinander abgestimmte PFEIFER-Komponenten zu verwenden!

**Achtung:** Die einbetonierten Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten!

**! Hinweis:** Der Ankereinbau muss immer oberhalb des Schwerpunktes erfolgen, da ansonsten das Bauteil beim Transport kippen kann!

$$E \leq R_{zul}$$

**! Hinweis:** Halten Sie die zusätzlichen Bewehrungen nach Tabellen 1, 2, 3 oder 4 je nach Lastfall sowie die Mindestabmessungen nach Tabelle 5 und eine Betonwürfeldruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> ein, um die angegebene Tragfähigkeit zu erreichen!

**! Hinweis:** Ermittlung der Einwirkung gemäß VDI/BV-BS 6205.

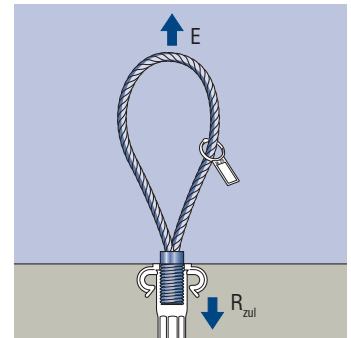
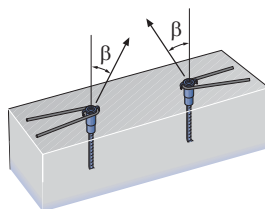
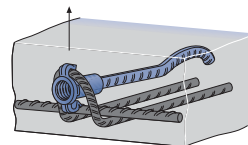


Tabelle 1 – Widerstand

Schrägzugwinkel  $\beta = 0-45^\circ$



Querzug senkrecht zur Plattenebene



Lastfall/Anwendung	Typ/Größe	Zul. Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Zul. Widerstand $V_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung [mm <sup>2</sup> /m]
	Rd 12	5	2,5	131
	Rd 14	8	4,0	131
	Rd 16	12	6,0	131
	Rd 18	16	8,0	188
	Rd 20	20	10,0	188
	Rd 24	25	12,5	188
	Rd 30	40	20,0	188
	Rd 36	63	31,5	188
	Rd 42	80	40,0	188
	Rd 52	125	62,5	188
	Rd 56	150	–	188
	Rd 60	200	–	188

**! Hinweis:** Schrägzug nur bis 12,5° möglich.

Tabelle 2 – Rückhängebewehrung Hülse

Typ/Größe	Rückhängebewehrung			Rückhängebewehrung PFEIFER-Hülse
	$L_s$ [mm]	D [mm]	$\varnothing_R$ [mm]	
Rd 12	220	24	6	
Rd 14	260	32	8	
Rd 16	310	40	10	
Rd 18	420	40	10	
Rd 20	430	48	12	
Rd 24	470	56	14	
Rd 30	650	64	16	
Rd 36	820	140	20	
Rd 42	840	175	25	
Rd 52	1190	196	28	

**! Hinweis:** Rückhängebewehrung gilt nur für die PFEIFER-Hülse

**! Vorsicht:** Fehlende oder fehlerhafte eingebaute Rückhängebewehrung bei PFEIFER-Hülsen führt zu Ankerversagen und somit Bauteilabsturz – Lebensgefahr. Die Rückhängebewehrung ist immer gemäß Einbau- und Verwendungsanleitung einzubauen.

**! Hinweis:** Verwendung von PFEIFER-Hülsen ist nur mit der bauseits eingebrachten Rückhängebewehrung gem. Tabelle 2 erlaubt.

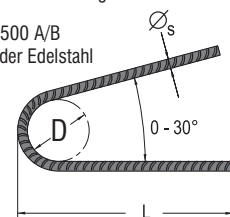
**! Hinweis:** Werden PFEIFER-Hülsen mit Hülsenschraube eingebaut, so ist automatisch sichergestellt, dass der Bewehrungsstahl zur Rückverankerung in direkten Kontakt zur Hülse ist, da die Hülsenschraube über den Innenstopfen den Bewehrungsstab fest an die Hülsenquetschung drückt.

Tabelle 3 – Schrägzugbewehrung

Typ/Größe	$\varnothing_s$ [mm] 12,5–30°	D [mm] 12,5–30°	$\varnothing_s$ [mm] 31–45°	D [mm] 31–45°	L [mm]
Rd 12	6	24	6	24	150
Rd 14	6	24	6	24	200
Rd 16	8	32	8	32	200
Rd 18	8	32	8	32	250
Rd 20	8	32	8	32	300
Rd 24	10	40	10	40	300
Rd 30	12	48	12	48	400
Rd 36	12	48	14	56	550
Rd 42	14	56	16	64	600
Rd 52	16	68	20	140	750
Rd 56	–	–	–	–	–
Rd 60	–	–	–	–	–

Zusatzbewehrung Schrägzugbewehrung, alle Abmessungen nach Tabelle 3

B500 A/B oder Edelstahl

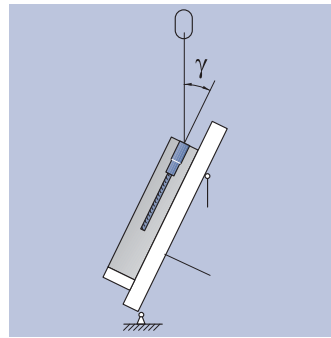


**! Warnung:** Wellenanker der Größen Rd 56 und 60 sind bis zu einem Schrägzug von 12,5° belastbar. Belastungen mit größerem Schrägzug führen zu reduzierten Sicherheiten und somit zu Gefahr für Leib und Leben!

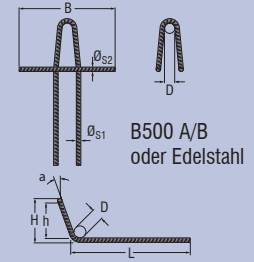
Tabelle 4 – Querbewehrung

Größe	$\varnothing_{s1}$ [mm]	L [mm]	h [mm]	H [mm]	D [mm]	$\alpha$ Grad	B [mm]	$\varnothing_{s2}$ [mm]
Rd 12	6	270	23	35	24	15	280	8
Rd 14	6	350	30	42	24	15	350	12
Rd 16	8	420	33	49	32	15	400	12
Rd 18	8	460	39	55	32	15	450	12
Rd 20	10	490	44	64	40	15	490	14
Rd 24	12	520	51	75	48	15	550	14
Rd 30	12	570	68	92	48	15	580	16
Rd 36	14	690	90	118	56	15	700	16
Rd 42	16	830	111	143	64	15	850	20
Rd 52	20	930	134	174	140	15	1000	20

**!** Hinweis: Bei einem Winkel  $\gamma \leq 15^\circ$  kann auf den Einbau einer Querbewehrung verzichtet werden. Dies wird beispielsweise bei der Verwendung von Kipptischen relevant!



**Zusatzbewehrung:** Querbewehrung, alle Abmessungen nach Tabelle 3



**!** Hinweis: Bei gleichzeitigem Schräg- und Querbewehrung muss nur die Querbewehrung nach Tab. 4 eingebaut werden!

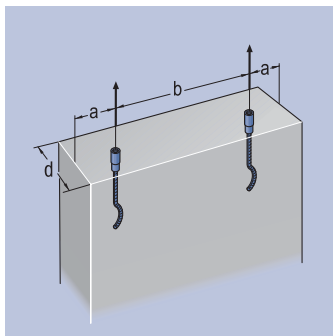


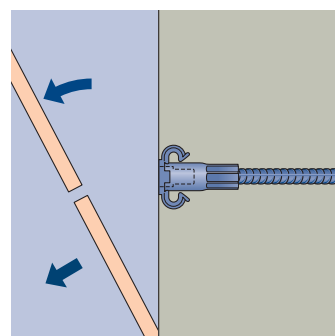
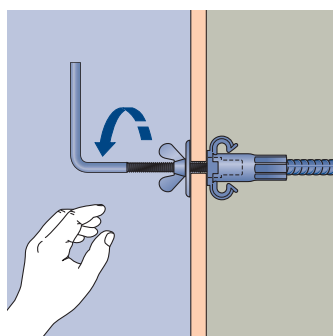
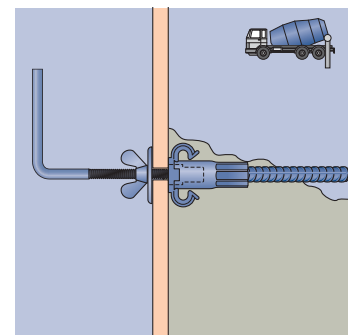
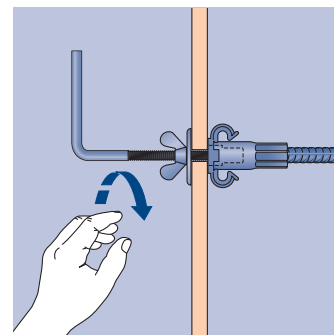
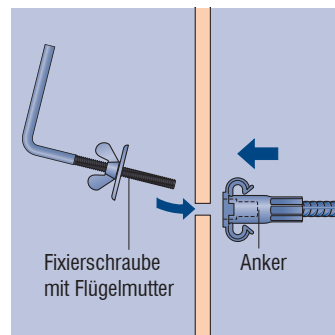
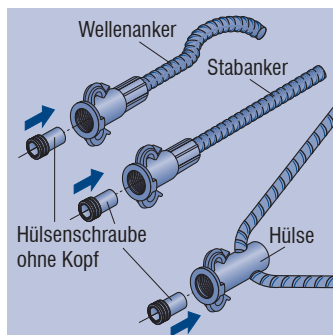
Tabelle 5 – Mindestabmessungen und -abstände

Typ/Größe	Mindestwandstärke d [mm]			Querbew.	Rand-abstand a [mm]	Zwischen-abstand b [mm]
	$\beta \leq 12,5^\circ$	$\beta > 12,5^\circ \leq 30^\circ$	$30^\circ < \beta \leq 45^\circ$			
Rd 12	55	55	60	60	150	300
Rd 14	60	60	70	70	200	400
Rd 16	65	65	80	80	200	400
Rd 18	80	80	95	95	250	500
Rd 20	90	90	110	110	275	550
Rd 24	100	100	125	125	300	600
Rd 30	120	120	140	140	350	700
Rd 36	130	130	150	210	500	1000
Rd 42	140	140	160	240	500	1000
Rd 52	150	150	170	280	600	1200
Rd 56	150	–	–	–	1250	2500
Rd 60	200	–	–	–	1600	3200

**!** Hinweis: In Einzelfällen kann ein Abbiegen der Schrägbewehrung erforderlich sein. Dies muss dann nach den Regeln der gültigen Norm erfolgen.

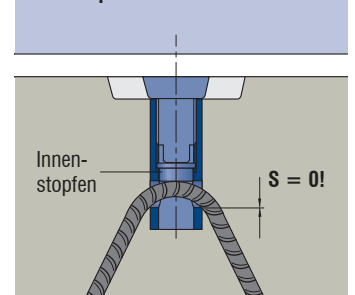
**!** Hinweis: Bei jedem Einbau ist die vorhandene Betondeckung mit der erforderlichen abzugleichen. Sollte die erforderliche Betondeckung unterschritten werden, so ist die Schräg- bzw. Querbewehrung aus rostfreiem Stahl auszubilden.

## Einbau



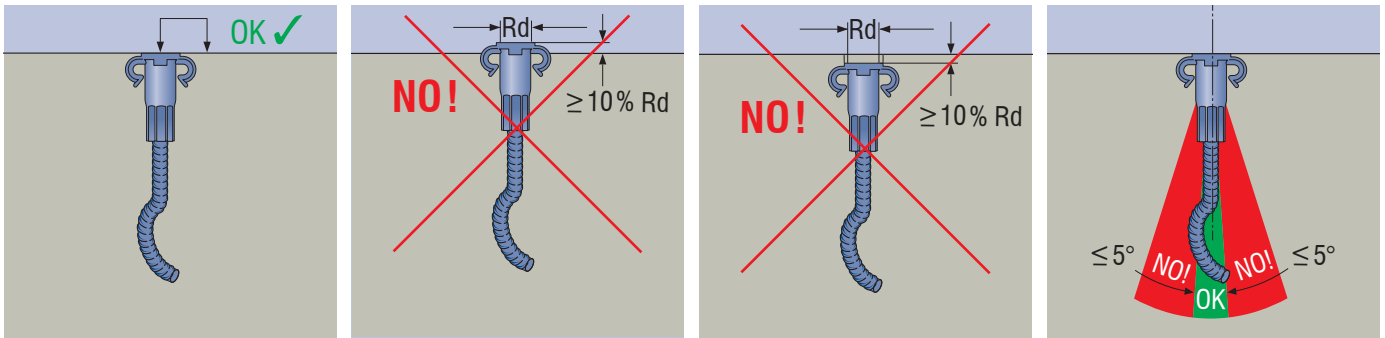
**!** Hinweis: In den Einbauvarianten ist die flächige Einbauvariante mit der PFEIFER-Hülsschraube ohne Kopf dargestellt. Abweichende Einbauvarianten und Produktdaten (z. B. vertiefter Einbau) finden Sie im Abschnitt Zubehör ab Seite 45.

### Innenstopfen Hülsen





## Einbautoleranzen






**Hinweis:** Für einen planmäßigen, vertieften Einbau gemäß Einbau- und Verwendungsanleitung ist das gleiche Toleranzfeld anzuwenden.

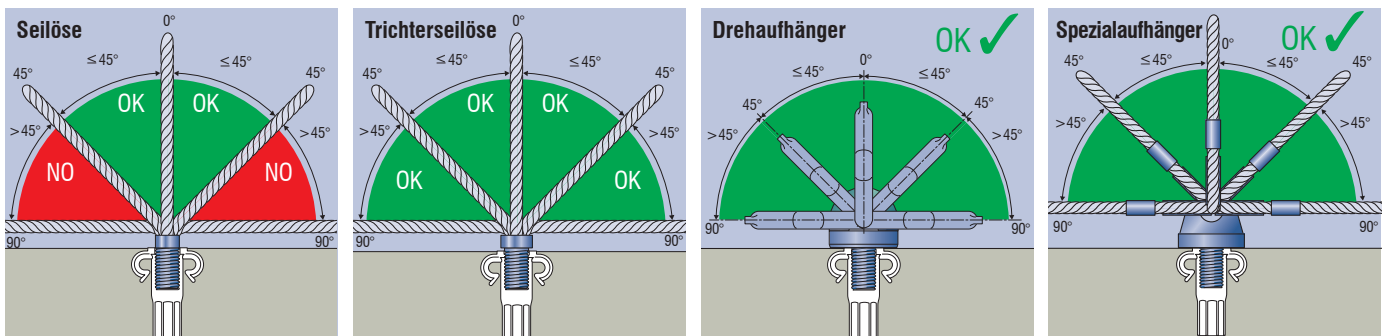
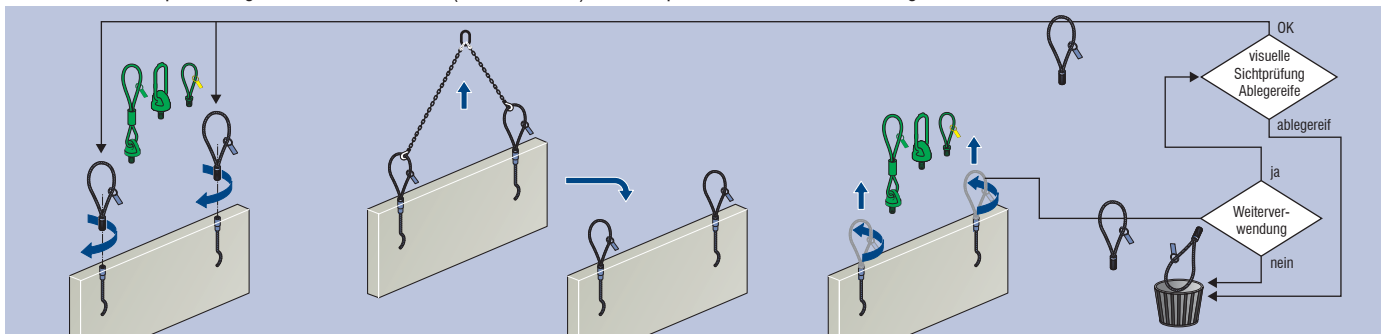


**Vorsicht:** Fehllagen und fehlerhafter Ankereinbau können zu vorzeitigem Versagen und Absturz führen – Lebensgefahr! Anker im Regelfall bündig und rechtwinklig einbauen!

## Verwendung

			
Zugbelastung	0 – 45°	0 – 45°	0 – 45°
Querzugbelastung*	OK ✓	OK ✓	OK ✓
Temperatur	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C

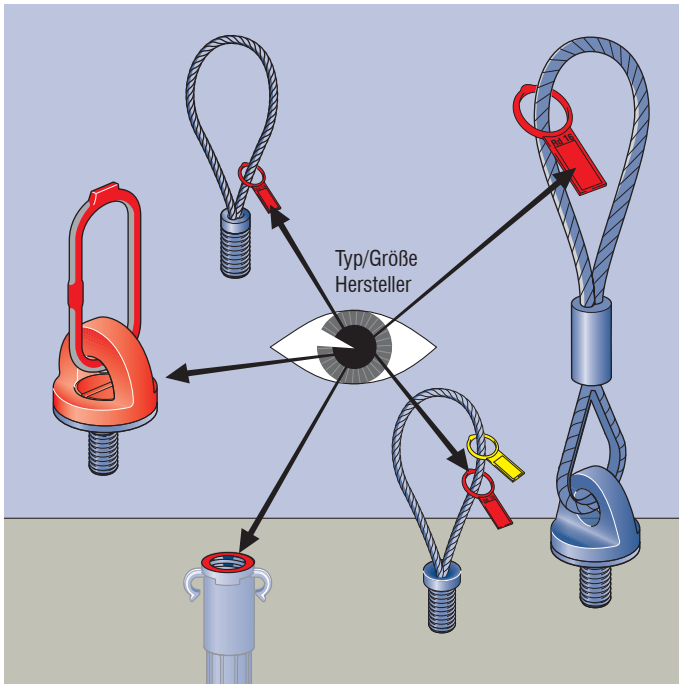
\* Mit Dreh- oder Spezialhänger bzw. Trichterseilöse (wo vorhanden) und entsprechender Zusatzbewehrung



**Warnung:** Die Seilöse außerhalb des zugelassenen Winkels zu belasten, führt zu reduzierten Sicherheiten des Systems. Absturz und Lebensgefahr! Die Lastaufnahmemittel sind nur gemäß Abbildung zu belasten!

# Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

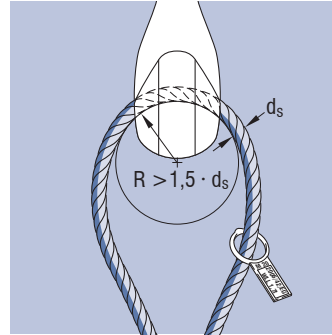


Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit z. B. anhand des Datenclips des Transportankers und dem Tragkraftanhänger der Abhebeschleife.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

- Typ/Größe
- Baujahr
- CE-Zeichen
- Hersteller

**⚠️ Vorsicht:** Durch fehlende und unlesbare Kennzeichnungen können Lastaufnahmemittel dem Anker nicht mehr richtig zugeordnet werden. Dies kann zum Absturz von Elementen und somit zu Gefahr für Leib und Leben führen. Lastaufnahmemittel und Anker mit fehlender oder unleserlicher Kennzeichnung sind sofort außer Betrieb zu setzen!



**⚠️ Warnung:** Ein zu kleiner Ausrundungsradius des Hakens kann bereits bei Nennbelastung zum Versagen des Abhebers führen. Dabei besteht Lebensgefahr. Schlagen Sie nur Anschlaghaken mit einem Ausrundungsradius von mindestens 1,5 mal Seildurchmesser an!

# Fehlanwendungen

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

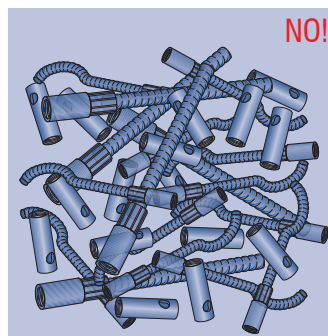
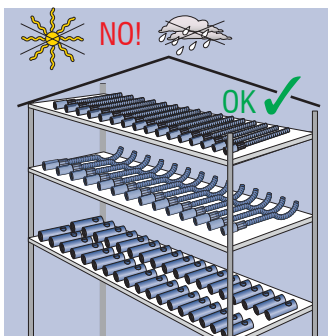
**⚠️ Warnung:** Bei Benutzung des Ankers durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, beziehungsweise die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit der Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur eingewiesenes Personal ein!

**⚠️ Warnung:** Die Benutzung der Ankersysteme zum Verzurren während des Transportes des Bauteils ist unzulässig, denn dies kann zum Ladungsabsturz und damit zur Verletzung und Tötung von Personen führen. Verwenden Sie diese Ankersysteme ausschließlich zum Anheben und Versetzen von den angegebenen Beton-Fertigteilen!

**⚠️ Vorsicht:** Unsachgemäße Verwendung kann zu Sicherheitsrisiken und reduzierten Tragfähigkeiten führen. Dadurch besteht die Gefahr eines Absturzes und zudem Gefahr für Leib und Leben. Transportsysteme sind nur gemäß der Einbau- und Verwendungsanleitung durch geschultes, geeignetes Personal zu verwenden!

# Lagerung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**! Hinweis:** Lagern Sie die Gewindegewindesystem-Komponenten trocken und geschützt. Bei stark wechselnden Temperaturen, Nässe (Feuchtigkeit) oder Einwirkung von Säuren, Streusalz oder Meerwasser besteht Korrosionsgefahr!





## Die sichern Ihren Vorsprung: PFEIFER-Transportanker für den Transport von Sandwichplatten

Die gekröpften Stabanker von PFEIFER sind Bestandteil des bewährten PFEIFER-Gewindesystems. Die Anker ist speziell zum Anheben und Versetzen von Sandwichplatten vorgesehen und wird oben stirnseitig in die Tragschale eingebaut. Sie bieten PFEIFER-Kunden auch für diesen Anwendungsfall eine professionelle Lösung.

### System

- Die ausgeklügelten Produkte des Gesamtprogramms, d. h. Wellenanker (kurz, lang), Hülsen, Stabanker, Flachstahlanker, Schraubenanker und Sonderanker sowie die dazugehörigen Lastaufnahmemittel und Zubehör, eignen sich für stirnseitigen und flächigen Einbau sowie für den Einbau in Stützen und Bindern und bieten somit für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

### PFEIFER-Stabanker für Sandwichplatten

- Höchste Sicherheit durch über 40 Jahre Erfahrung in Herstellung und Anwendungsberatung
- Durch seine speziell gekröpfte Form kann die Last genau über dem Schwerpunkt angeschlagen werden. Eine Schräglage der Sandwichplatte wird damit vermieden.
- 6 Größen von Rd20 bis Rd52 verfügbar
- nur eine Variante für jede Schwerpunktslage

### Sicherheit

- Fertigungsbegleitende Qualitätserfassung nach QS-Prüfplänen: Zerreißversuche, Einschraubprüfungen, Maßhaltigkeitskontrollen, Zink-Schichtdickenmessungen

### Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung
- Stahllegierung und Präzisionsrohrherstellung nach PFEIFER-Spezifikation



# PFEIFER-Stabanker für Sandwichplatten gekröpfte Form

Artikel-Nr. 05.009

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Sandwichplatten

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

Gewindesystem

Transportanker

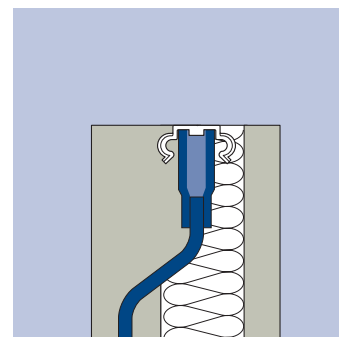
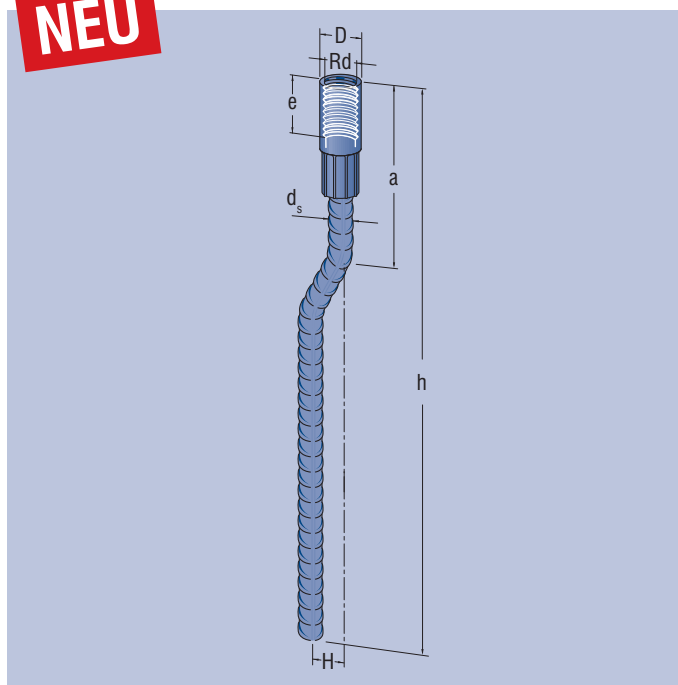
Der PFEIFER-Stabanker ist ein Transportanker des PFEIFER-Gewindesystems. Er ist zum Anheben und Versetzen von Sandwichplatten vorgesehen und wird oben stirnseitig in die Tragschale eingebaut.

**Vorteile:** Durch seine speziell gekröpfte Form kann die Last genau über dem Schwerpunkt angeschlagen werden. Eine Schräglage der Sandwichplatte wird damit vermieden.

Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr, verzinkt oder aus Edelstahl, verpresst mit Betonstabstahl B500 A/B, schwarz

**NEU**



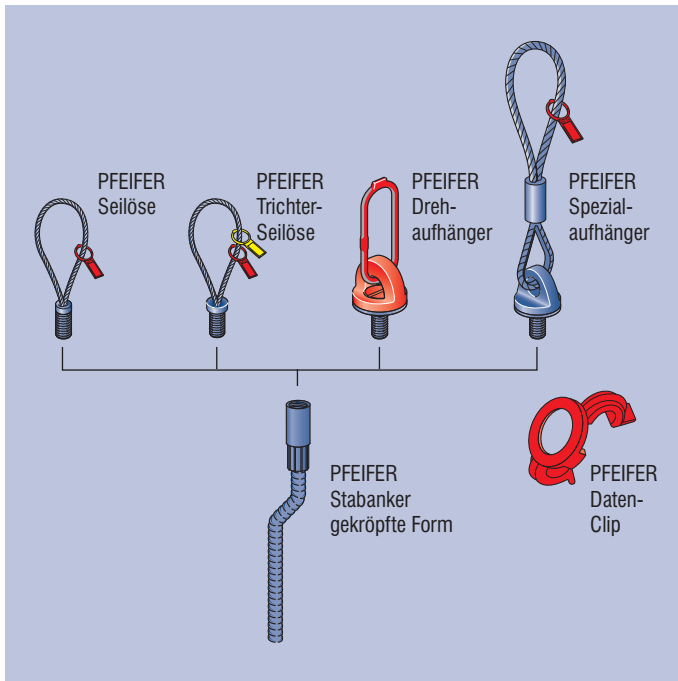
Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	Gewinde	D	d <sub>s</sub>	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg/Stück]	
							a	e	H		
05.009.203.065	05.009.204.065	Rd 20	20	Rd 20 x 2,50	27,2	16	100	35	100	650	1,15
05.009.243.070	05.009.244.070	Rd 24	25	Rd 24 x 3,00	31,0	16	110	43	120	700	1,26
05.009.303.087	05.009.304.087	Rd 30	40	Rd 30 x 3,50	39,5	20	155	56	120	870	2,47
05.009.363.110	05.009.364.110	Rd 36	63	Rd 36 x 4,00	47,0	25	155	67	120	1100	4,74
05.009.423.120	05.009.424.120	Rd 42	80	Rd 42 x 4,50	54,0	28	210	80	125	1200	6,62
05.009.523.140	05.009.524.140	Rd 52	125	Rd 52 x 5,00	67,2	32	260	97	140	1400	10,65

Bestellbeispiel für 500 PFEIFER-Stabanker, gekröpfte Form, verzinkt, Rd 36:  
500 PFEIFER-Stabanker, Best.-Nr. 05.009.363.120

# Einbau- und Verwendungsanleitung für stirnseitigen Einbau

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Das PFEIFER-Gewindesystem besteht aus dem jeweiligen PFEIFER-Transportanker, dem gewählten PFEIFER-Abheber und dem farbcodierten PFEIFER-Datenclip.

Typ/Größe	Bestell-Nr.	Farbe
Rd 20	05.220.200	Weißgrün
Rd 24	05.220.240	Anthrazitgrau
Rd 30	05.320.300	Smaragdgrün
Rd 36	05.220.360	Lichtblau
Rd 42	05.220.420	Silbergrau
Rd 52	05.220.520	Schwefelgelb

## Sicherheit

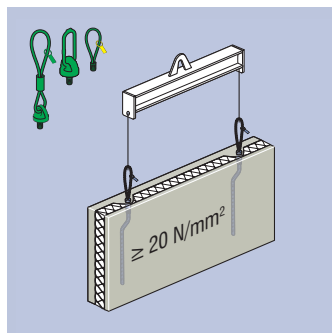
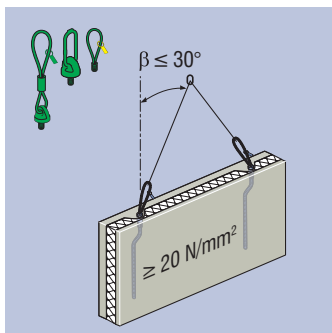
FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Sicherheitsbeiwerte für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet. Hierbei wurde ein dynamischer, lastseitiger Betriebskoeffizient  $\psi_{dyn} = 1,3$  vorausgesetzt.

- Stahlbruch Seil:  $\gamma_s = 4,0$
  - Stahlbruch Ketten oder Vollquerschnitte:  $\gamma_s = 3,0$
  - Betonversagen (Verfahren A\*):  $\gamma_c = 2,1$
- \* für werkmäßig überwachte Herstellung der Beton-Fertigteile

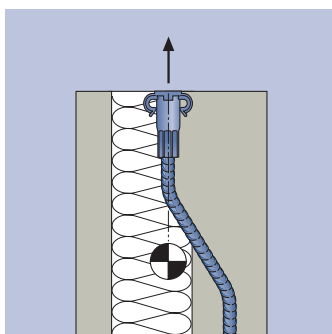
## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Warnung:** Die Verwendung von nicht aufeinander abgestimmten Systemkomponenten kann zu verringerten Sicherheiten führen mit Gefahr für Leib und Leben. Es sind ausschließlich aufeinander abgestimmte PFEIFER-Komponenten zu verwenden!

**Achtung:** Die einbetonierten Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten!



**Hinweis:** Durch die gekröpfte Form kann die Hülse direkt über dem Schwerpunkt außerhalb der Mittellinie der Tragschale sogar im Bereich der Dämmung angeordnet werden.

**! Hinweis:** Der Ankereinbau muss immer oberhalb des Schwerpunktes erfolgen, da ansonsten das Bauteil beim Transport kippen kann!

$$E \leq R_{zul}$$

**! Hinweis:** Die Bewehrungen gemäß Tabellen 1 bis 5 je nach Lastfall sowie die Mindestabmessungen nach Tabelle 6 und eine Betonwürfeldruckfestigkeit von mindestens **20 N/mm<sup>2</sup>** sind zwingend, um die angegebene Tragfähigkeit zu erreichen!

**! Hinweis:** Ermittlung der Einwirkung gemäß VDI/BV-BS 6205.

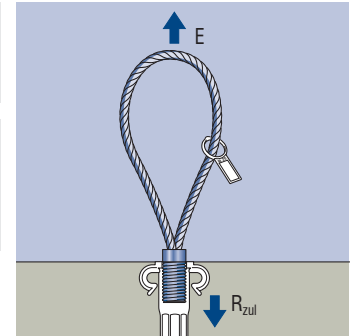
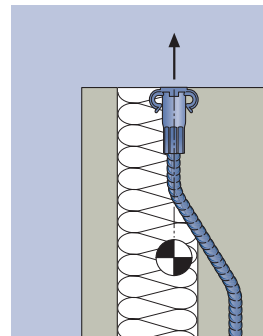
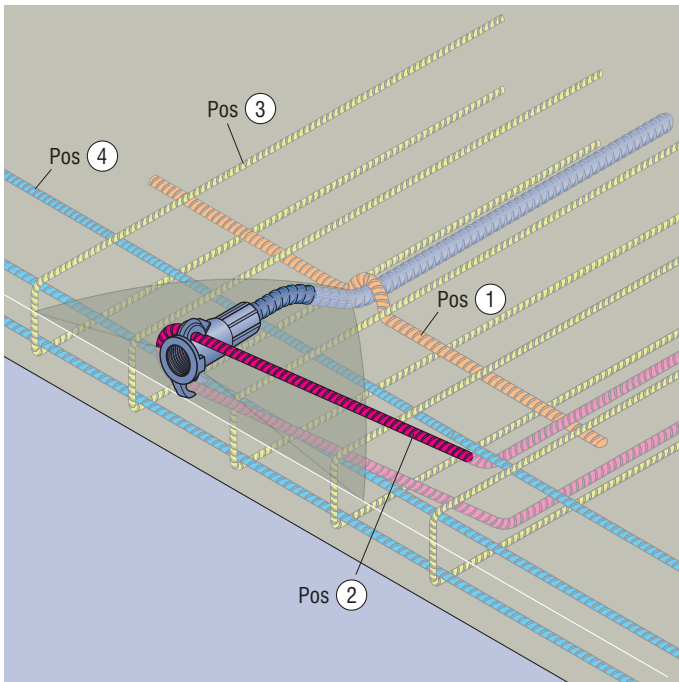


Tabelle 1 – Widerstand

Lastfall	Typ/Größe	Mindest-Betonwürfeldruckfestigkeit	Zul. Widerstand N <sub>R,zul</sub> [kN]	Oberflächenbewehrung [mm <sup>2</sup> /m]
	Rd 20	20 N/mm <sup>2</sup>	20	188
	Rd 24	20 N/mm <sup>2</sup>	25	188
	Rd 30	20 N/mm <sup>2</sup>	40	188
	Rd 36	20 N/mm <sup>2</sup>	63	188
	Rd 42	20 N/mm <sup>2</sup>	80	188
	Rd 52	20 N/mm <sup>2</sup>	125	188

## Alle Bewehrungen im Überblick

Die im folgenden Bild dargestellte Bewehrung (Pos. 1 bis 4) ist fester Bestandteil des Ankersystems und muss fachgerecht eingebaut werden.



**! Hinweis:** Basis der Bemessung ist auch die rechnerische Ermittlung der Schwerpunktslage. Die Anker müssen mit der Hülse genau in der Schwerachse liegen. Ohne Kenntnis dieser Lage ist ein korrekter Einbau der Anker nicht möglich.

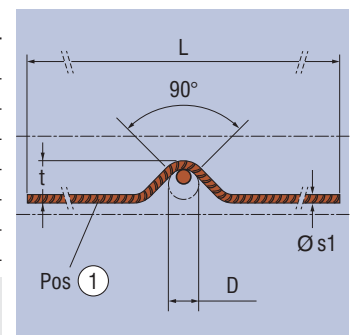
**! Hinweis:** Im Bereich der Hülse und Abbiegung muss ein zusätzlicher Betonstützkeil zu Lasten der Isolierung eingebaut werden.

**! Hinweis:** Die Darstellung der Bewehrung im linken Bild dient der qualitativen Visualisierung der Bewehrungslagen. Für die Bemessung sind die Angaben der Tabellen 2 bis 5 zu verwenden.

**! Hinweis:** Verwendung von PFEIFER-Stabanker (gekröpfte Form) ist nur in Kombination mit der bauseits eingebrachten Zusatzbewehrung gem. den Tabellen 2 bis 5 erlaubt.

Tabelle 2 – Rückhängebewehrung – Pos. 1

Typ/Größe	L [mm]	Ø <sub>s,1</sub> [mm]	t [mm]	D [mm]
Rd 20	700	10	42	40
Rd 24	700	10	42	40
Rd 30	700	12	50	48
Rd 36	1000	14	74	56
Rd 42	1200	16	90	64
Rd 52	1300	20	86	140



**! Vorsicht:** Fehlende oder fehlerhaft eingebaute Rückhängebewehrung bei PFEIFER-Stabankern – gekröpfte Form – führt zu Ankerversagen und somit zum Bauteilabsturz – Lebensgefahr. Die Rückhängebewehrung ist stets gemäß der Einbau- und Verwendungsanleitung einzubauen.

**! Hinweis:** Direkter Kontakt zwischen Pos. 1 und Anker!

Tabelle 3 – Steckbügelbewehrung B500 A/B – Pos 3

Typ/Größe	$\varnothing_{s,3}$ [mm]	Anzahl n	$L_3$ [mm]
Rd 20	8	6	700
Rd 24	8	6	750
Rd 30	10	6	950
Rd 36	10	6	1100
Rd 42	12	6	1200
Rd 52	14	6	1300

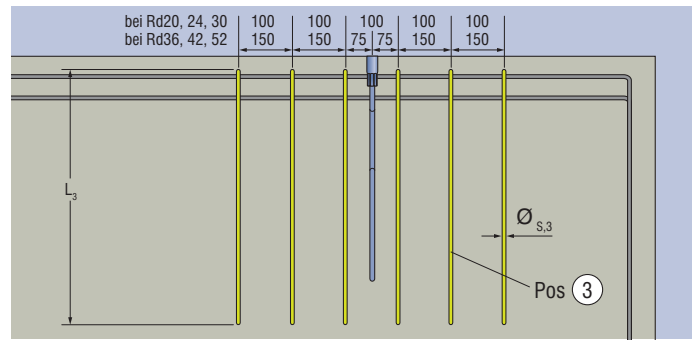
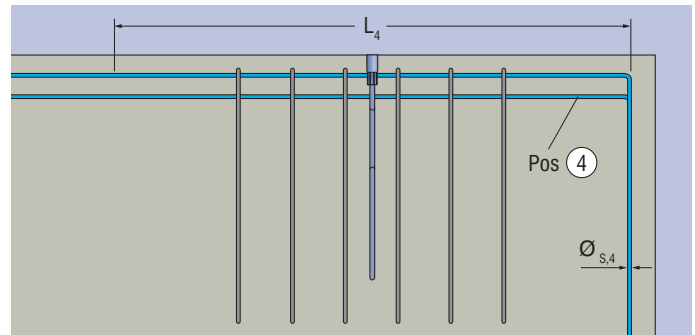


Tabelle 4 – Spaltzugbewehrung B500 A/B – Pos 4

Typ/Größe	$\varnothing_{s,4}$ [mm]	Anzahl n	$L_4$ [mm]
Rd 20	8	3	1500
Rd 24	8	3	1500
Rd 30	8	3	1500
Rd 36	10	3	1500
Rd 42	12	3	1500
Rd 52	12	3	1500



**Hinweis:** Bewehrung gem. Tabelle 3 und 4 sind als Mindestbewehrung anzusehen. Daher kann bestehende Bewehrung ggf. angerechnet werden.

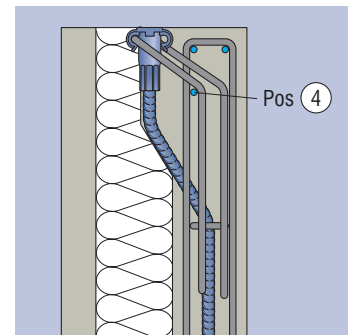
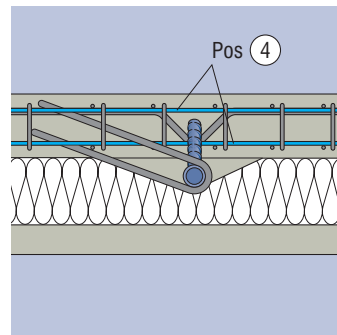
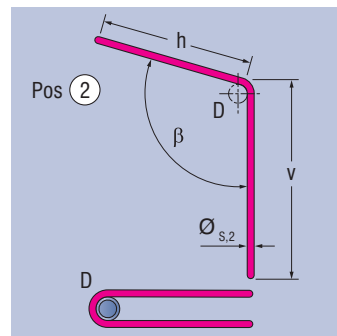
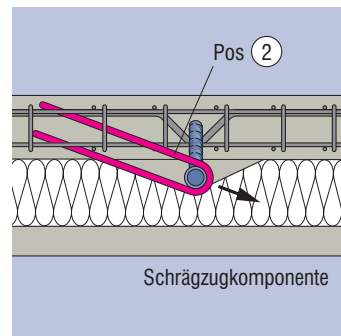
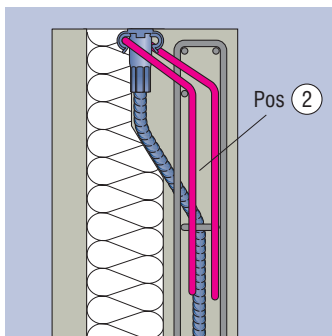


Tabelle 5 – Schrägzugbewehrung B500 A/B oder aus nichtrostendem Stahl – Pos. 2

Typ/Größe	$\varnothing_{s,2}$ [mm]	h [mm]	v [mm]	D [mm]	Winkel $\beta$ (°)
Rd 20	8	350	400	32	105
Rd 24	10	400	500	40	105
Rd 30	10	400	500	40	105
Rd 36	12	440	550	48	105
Rd 42	14	480	650	56	105
Rd 52	16	500	750	70	105



**Hinweis:** Sollten entsprechende Korrosionsschutzanforderungen vorliegen, so ist die Schrägzugbewehrung aus Edelstahl auszuführen, oder der Betonkeil so zugestalten, dass die Bewehrung allseitig mit einer entsprechenden Betondeckung versehen ist.



**Vorsicht:** Die Schrägzugbewehrung ist immer auch bei planmäßig zentrischen Zug zur Aufnahme ggf. unplanmäßiger Schrägzugkomponenten einzubauen.

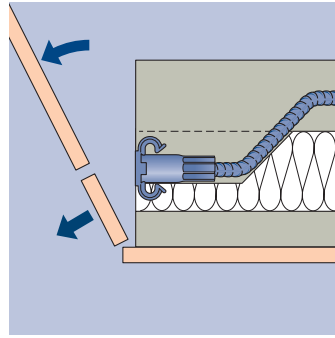
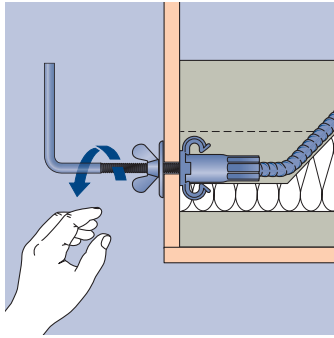
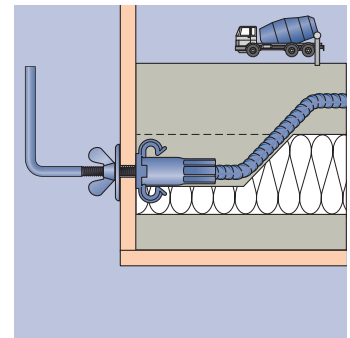
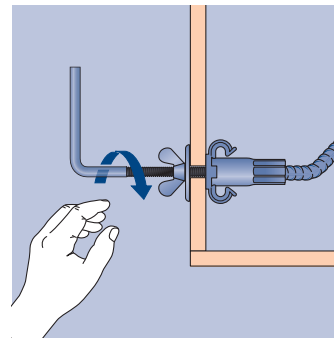
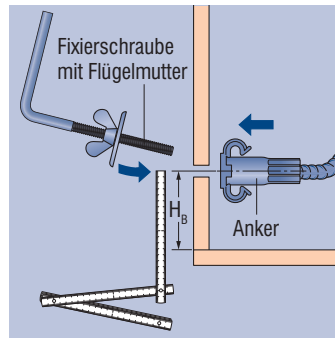
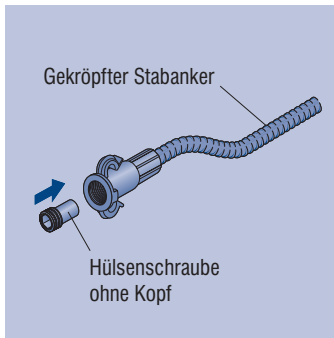


**Warnung:** Fehlende oder falsch eingebaute Schrägzugbewehrung führt zu reduzierten Tragfähigkeiten und bedeutet Gefahr für Leib und Leben. Gemäß Tabelle 5 ist **grundsätzlich eine Schrägzugbewehrung** entgegen der wirkenden Schrägzugkomponente anzuordnen.



**Hinweis:** direkter Kontakt Hülse/Bewehrung





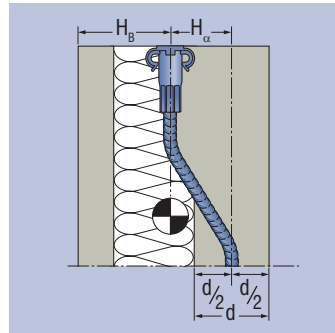
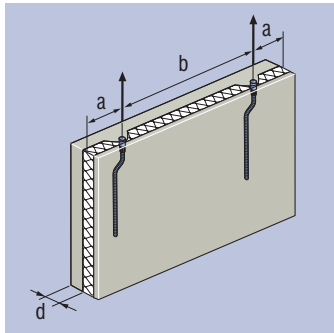
**! Hinweis:** Diese Darstellung stellt nur den grundsätzlichen Einbau dar. Genauere Hinweise unter „gedrehte Ankerposition“ und „Unterfütterung“ sind zwingend zu beachten!

**Tabelle 6 – Mindestabmessungen und -abstände**

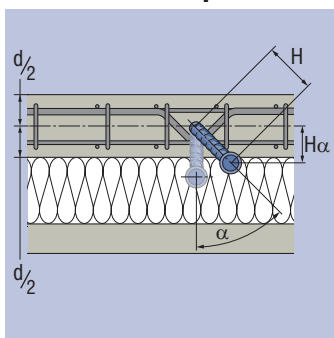
Typ/Größe	d [mm]	a [mm]	b [mm]
Rd 20	100	400	800
Rd 24	100	400	800
Rd 30	110	500	1000
Rd 36	140	750	1500
Rd 42	160	750	1500
Rd 52	160	750	1500

**! Vorsicht:** Der Anker muss so in die Tragschale eingebaut werden, dass  $c_{min}$  nicht unterschritten wird. Die Hülse muss immer in der Schwerachse positioniert sein.

**! Warnung:** Der gerade Teil des Stabankers ist in jedem Fall mittig in der Tragschale zu positionieren. Eine exzentrische Anordnung des geraden Stabes in der Tragschale reduziert die Sicherheit und führt zu Gefahr für Leib und Leben.



## Gedrehte Ankerposition



Mit einer Drehung der gekröpften PFEIFER-Stabanker um die eigene Achse können verschiedene Schwerpunktlagen abgebildet werden. Die jeweilige Schwerpunktlage muss im Vorfeld durch den verantwortlichen Planer festgelegt werden. Durch diesen variablen Winkel  $\alpha$  zwischen  $0^\circ$  und  $45^\circ$  können die verschiedensten Schwerpunktlagen mit einer Ankervariante gelöst werden.

**! Warnung:** Der gerade Teil des Stabankers ist in jedem Fall mittig in der Tragschale zu positionieren. Eine exzentrische Anordnung des geraden Stabes in der Tragschale reduziert die Sicherheit und führt zu Gefahr für Leib und Leben.

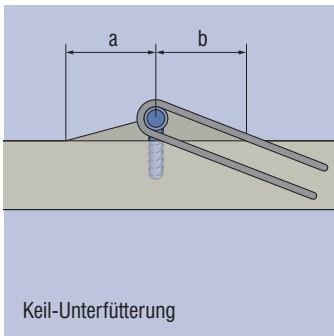
**! Warnung:** Eine fehlerhafte Ermittlung der Schwerpunktlage und falscher Einbau des Ankers diesbezüglich kann zur Schiefstellung der Sandwichplatte bis hin zum Ankersystemversagen führen. Lebensgefahr! Die Hülse des Ankers ist immer in der Schwerachse zu positionieren.

**Tabelle 7 – variable Ankerhülseposition  $H_\alpha$  in Abhängigkeit vom Drehwinkel  $\alpha$**

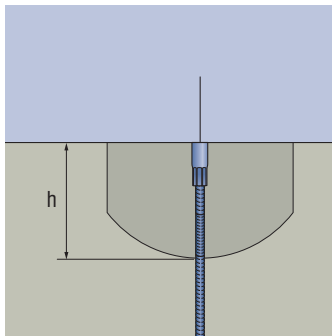
Typ/Größe	$\alpha = 0^\circ$ [mm]	$\alpha = 20^\circ$ [mm]	$\alpha = 30^\circ$ [mm]	$\alpha = 40^\circ$ [mm]	$\alpha = 45^\circ$ [mm]	$\alpha = 50^\circ$ [mm]	$\alpha = 60^\circ$ [mm]	$\alpha = 70^\circ$ [mm]
Rd 20	100	94	87	77	71	64	50	34
Rd 24	120	113	104	92	85	77	60	41
Rd 30	120	113	104	92	85	77	60	41
Rd 36	120	113	104	92	85	77	60	41
Rd 42	125	117	108	96	86	80	63	43
Rd 52	140	132	121	107	99	90	70	48

## Unterfütterung mit Betonstützkeil

Die Lage des geraden Stababschnitts des Ankers ist mittig in der Tragschale des Fertigteiles anzuordnen (siehe Mindestabmessung). Die Betonunterfütterung muss zwischen Ankerhülse und Tragschale eingebracht werden. Sie bietet der Hülse eine entsprechende Abstützung gegen die Umlenkkräfte aus der Biegung des Stabes bei Belastung. Üblicherweise werden Sandwichplatten im sogenannten „Negativverfahren“, bei dem die Vorsatzschale als erstes betoniert wird, hergestellt. In diesem Fall kann die Unterfütterung durch vorheriges Ausnehmen der Dämmung leicht hergestellt werden. Beim „Positivverfahren“ muss die Unterfütterung manuell nach dem Betonieren der Tragschicht, vor Auflegen der Dämmung, eingebracht werden.



Keil-Unterfütterung



alternativ  
Prisma-Unterfütterung

**!** **Hinweis:** Sollten entsprechende Korrosionsschutzanforderungen vorliegen, so ist die Schrägzugbewehrung aus Edelstahl auszuführen, oder der Betonkeil so zugestalten, dass die Bewehrung allseitig mit einer entsprechenden Betondeckung versehen ist.

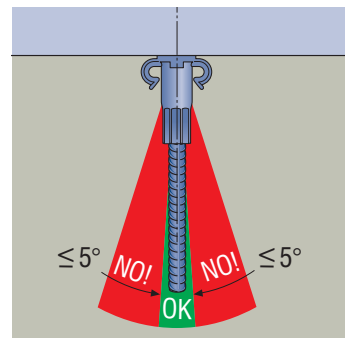
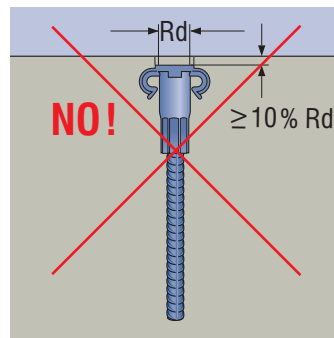
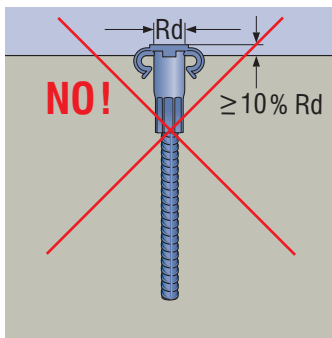
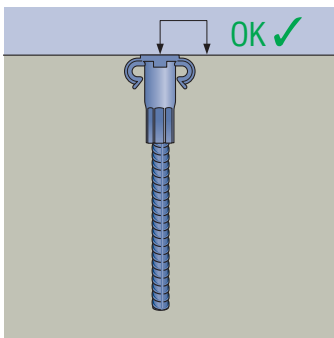
**Tabelle 8 – Betonunterfütterung – Mindestabmessungen des Betonkeils**

Typ/Größe	a	b [mm]	h [mm]
Rd 20	130	200	200
Rd 24	150	250	250
Rd 30	170	250	300
Rd 36	200	400	300
Rd 42	170	250	350
Rd 52	230	450	430



**Vorsicht:** Bei Fehlen des Betonkeils kommt es bei Belastung zur Verformung des Ankers und einem undefinierten Tragverhalten. Reduzierte Sicherheit und Lebensgefahr. Die Betonunterfütterung ist in jedem Fall fachgerecht einzubauen.

## Einbautoleranzen



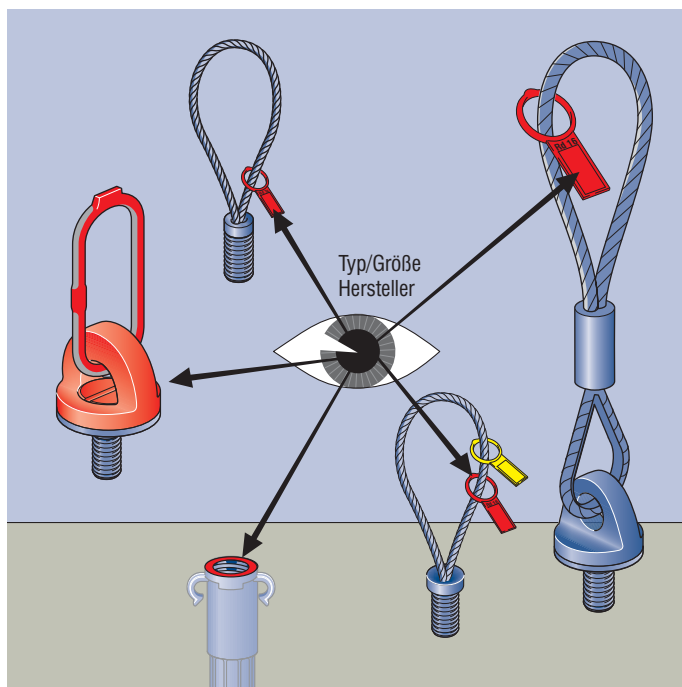
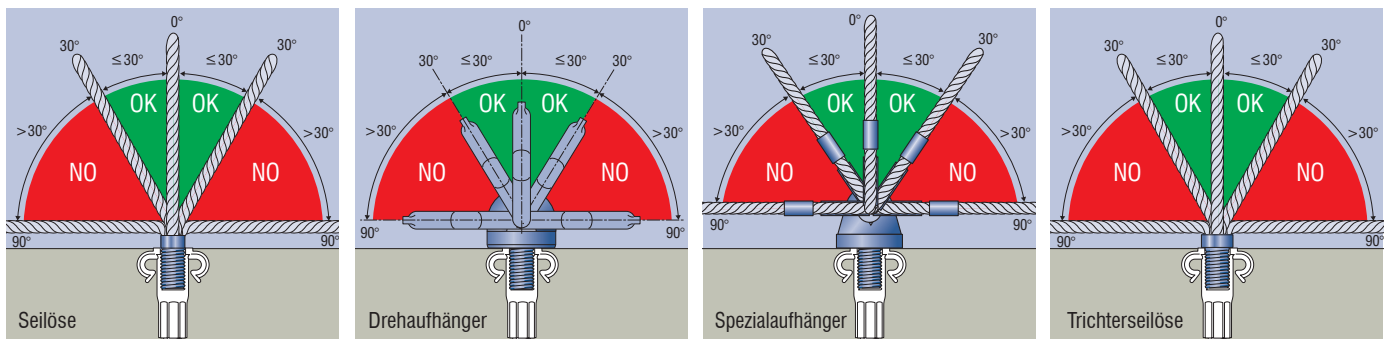
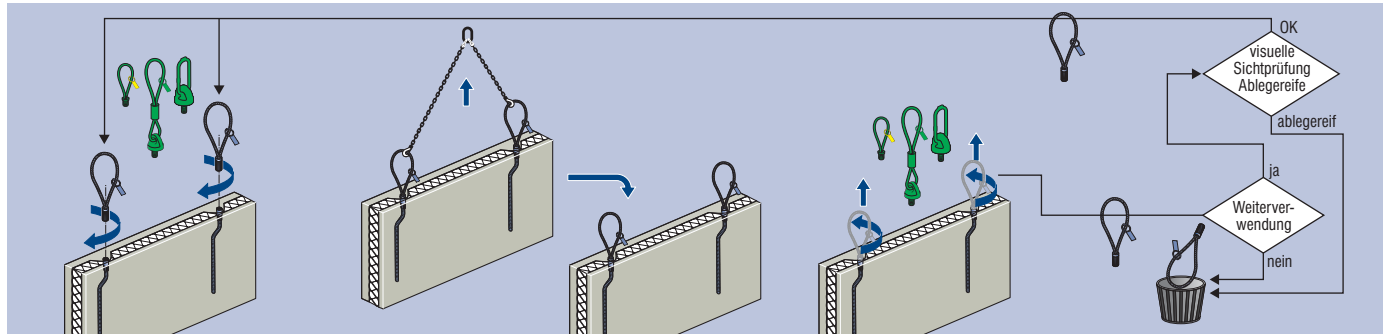
**Hinweis:** Für einen planmäßigen, vertieften Einbau gemäß Einbau- und Verwendungsanleitung ist das gleiche Toleranzfeld anzuwenden.



**Vorsicht:** Fehllagen und fehlerhafter Ankereinbau können zu vorzeitigem Versagen und Absturz führen – Lebensgefahr! Anker im Regelfall bündig und rechtwinklig einbauen!

Zugbelastung	0 – 30°
Querzugbelastung	<b>NO!</b>
Temperatur	-20 bis 80 °C

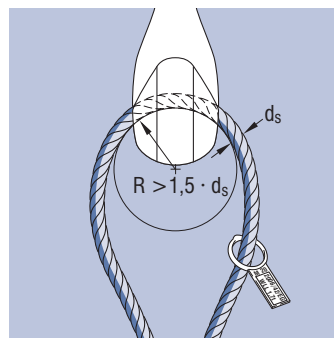
**! Vorsicht:** Die Schrägzugbewehrung ist immer auch bei planmäßig zentrischen Zug zur Aufnahme ggf. unplanmäßiger Schrägzugkomponenten einzubauen.




Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit z. B. anhand des Datenclips des Transportankers und dem Tragkraftanhänger der Abhebeschleufe.


Auf den Markierungen enthaltene Informationen:  
 - Typ/Größe  
 - Baujahr  
 - CE-Zeichen  
 - Hersteller


**! Vorsicht:** Durch fehlende und unlesbare Kennzeichnungen können Lastaufnahmemittel dem Anker nicht mehr richtig zugeordnet werden. Dies kann zum Absturz von Elementen und somit zu Gefahr für Leib und Leben führen. Abheber und Anker mit fehlender oder unleserlicher Kennzeichnung sind sofort außer Betrieb zu setzen!



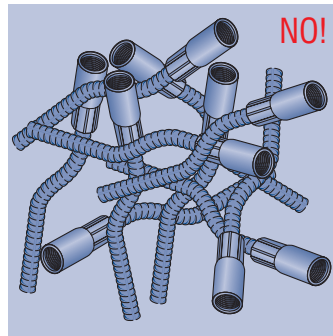
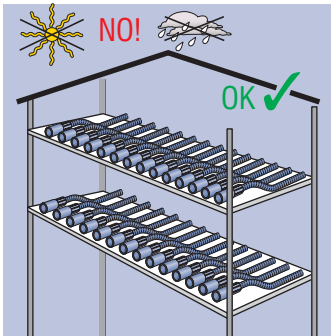
**! Warnung:** Ein zu kleiner Ausradiusradius des Hakens kann bereits bei Nennbelastung zum Versagen des Abhebers führen. Dabei besteht Lebensgefahr. Schlagen Sie nur Anschlaghaken mit einem Ausradiusradius von mindestens 1,5 mal Seildurchmesser an!


 **Warnung:** Bei Benutzung des Ankers durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, beziehungsweise die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit der Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur geschultes und eingewiesenes Personal ein!

 **Warnung:** Die Benutzung der Ankersysteme zum Verzurren während des Transportes des Bauteils ist unzulässig, denn dies kann zum Ladungsabsturz und damit zur Verletzung und Tötung von Personen führen. Verwenden Sie diese Ankersysteme ausschließlich zum Anheben und Versetzen von den angegebenen Beton-Fertigteilen!

 **Vorsicht:** Unsachgemäße Verwendung kann zu Sicherheitsrisiken und reduzierten Tragfähigkeiten führen. Dadurch besteht die Gefahr eines Absturzes und zudem Gefahr für Leib und Leben. Transportankersysteme sind nur gemäß der Einbau- und Verwendungsanleitung durch geschultes, geeignetes Personal zu verwenden!

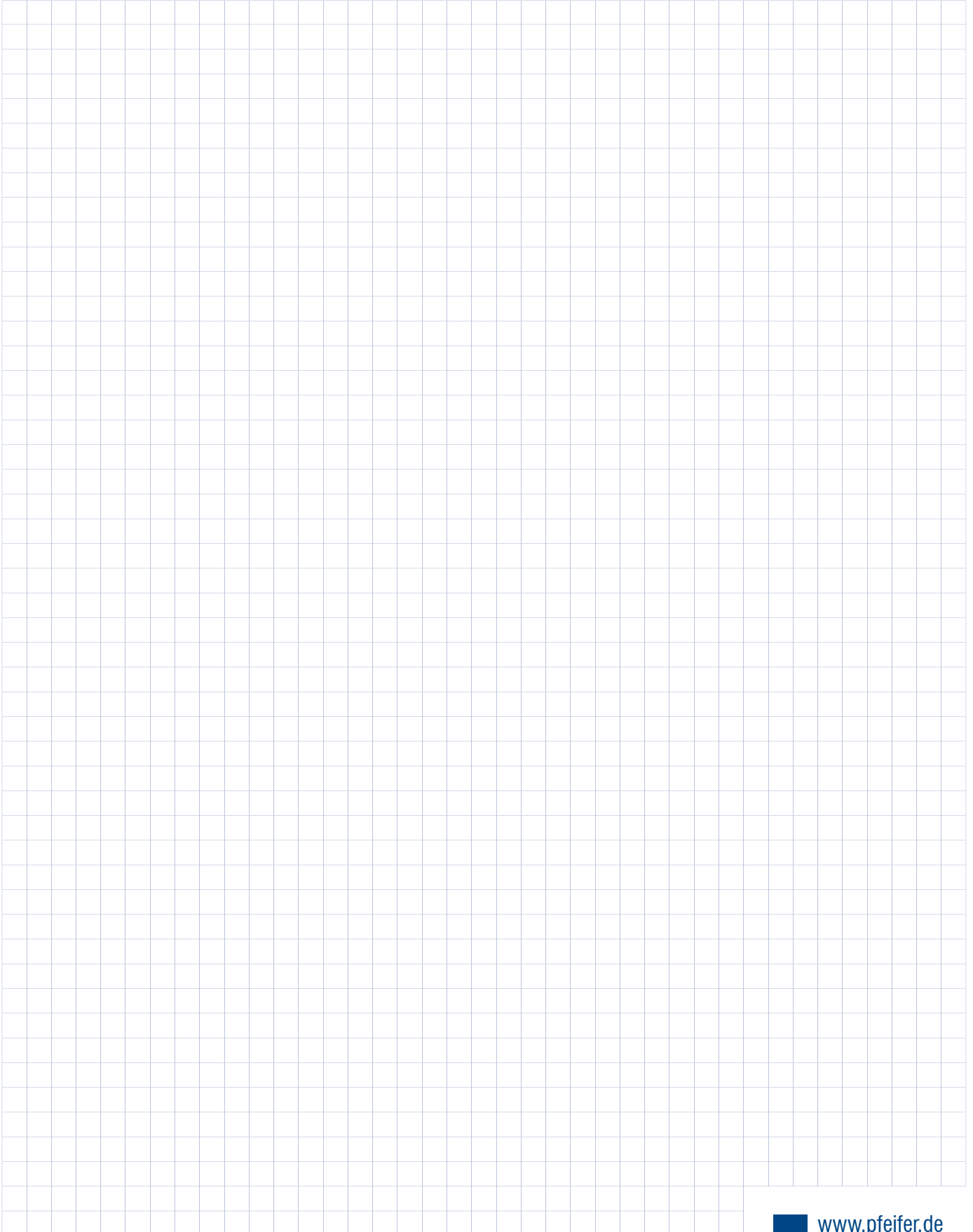
## Lagerung

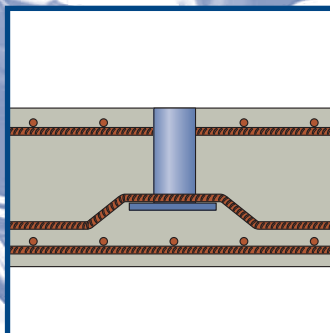
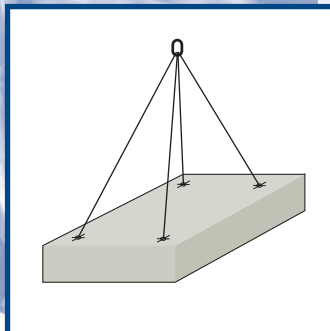
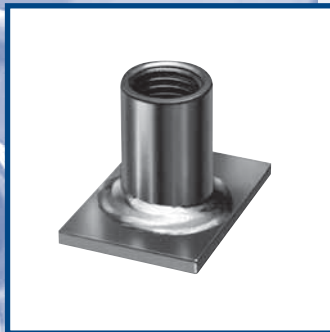
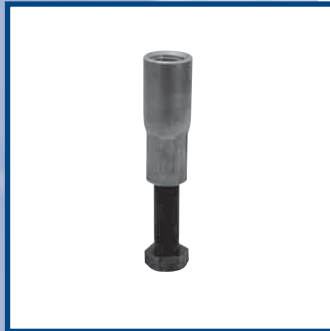


 **Hinweis:** Lagern Sie die Gewindegewindesystem-Systemkomponenten trocken und geschützt. Bei stark wechselnden Temperaturen, Nässe (Feuchtigkeit) oder Einwirkung von Säuren, Streusalz oder Meerwasser besteht Korrosionsgefahr!



## Notizen





# Immer auf dem richtigen Kurs: PFEIFER-Transportanker für flächigen Einbau

Die PFEIFER-Transportanker sind Bestandteil des bewährten PFEIFER-Gewindesystems und ein wesentlicher Faktor für seinen großen Erfolg. Die unterschiedlichen Anker eignen sich für den flächigen Einbau und bieten PFEIFER-Kunden auch in diesem Bereich für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

## + System

- Die ausgeklügelten Produkte des Gesamtprogramms, d. h. Wellenanker (kurz, lang), Hülsen, Stabanker, Flachstahlanker, Schraubenanker und Sonderanker sowie die dazugehörigen Lastaufnahmemittel und Zubehör, eignen sich für stirnseitigen und flächigen Einbau sowie für den Einbau in Stützen und Bindern und bieten somit für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

## + PFEIFER-Wellenanker

- Höchste Sicherheit durch über 40 Jahre Erfahrung in Herstellung und Anwendungsberatung
- Sichere Lasteinleitung, selbst in dünnste Bauteile
- Tragfähigkeit von 0,5 bis 20 Tonnen
- Optimierte Wellenform zur schonenden Lasteinleitung mit minimaler Spaltwirkung
- Individuelle Fertigung von Sonderlängen und Sonderankern

## + Sicherheit

- Fertigungsbegleitende Qualitätserfassung nach QS-Prüfplänen: Zerreißversuche, Einschraubprüfungen, Maßhaltigkeitskontrollen, Zink-Schichtdickenmessungen

## + Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung

# PFEIFER-Wellenanker kurze Form

Artikel-Nr. 05.018

Verwendbar für:

- flächigen Einbau in Flächenbauteile
- längsseitigen Einbau in stabförmige Elemente

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

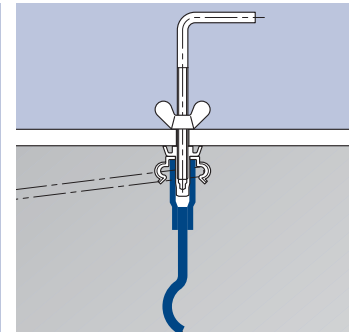
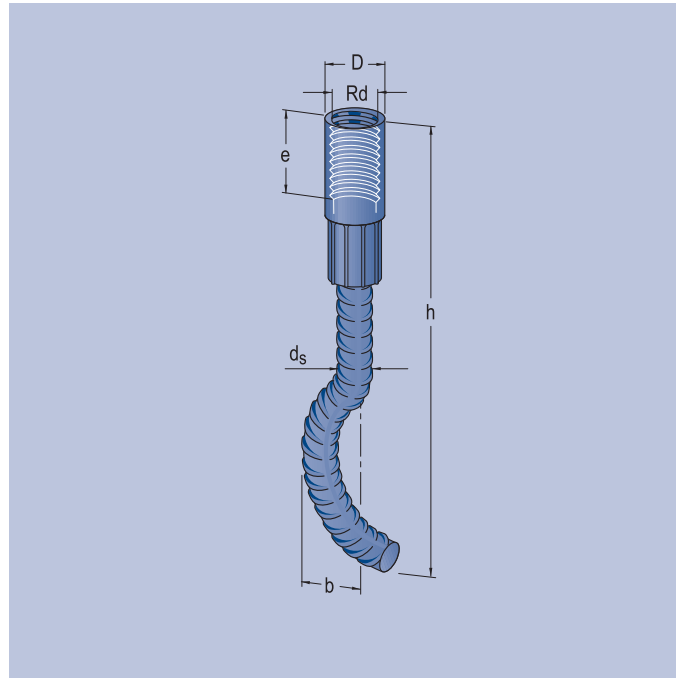
Gewindesystem  
Transportanker

Der PFEIFER-Wellenanker, kurze Form, ist einer der Transportanker im PFEIFER-Gewindesystem. Er wird vor allem für den Einsatz in großflächigen Betonfertigteilen mit mäßiger Bauteildicke senkrecht zur Plattenebene vorgesehen. Auch der längsseitige Einbau bei stärker bewehrten Bauteilen wie Stützen und Bindern ist möglich. Durch die Wellenform werden die Kräfte sicher in den Beton eingeleitet.

**Vorteile:** sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr, verzinkt oder aus Edelstahl, verpresst mit Betonstabstahl, B500 A/B, schwarz.



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	N <sub>R,zul</sub> [kN]	Maße [mm]			ds	e	h	Gewicht ca. [kg/Stück]
				Rd	D	b				
05.018.123	05.018.124	Rd 12	5	Rd 12 x 1,75	15,0	15	8	22	108	0,07
05.018.143	05.018.144	Rd 14	8	Rd 14 x 2,00	18,0	20	10	25	130	0,12
05.018.163	05.018.164	Rd 16	12	Rd 16 x 2,00	21,0	21	12	27	172	0,21
05.018.183	05.018.184	Rd 18	16	Rd 18 x 2,50	24,0	25	14	34	175	0,29
05.018.203	05.018.204	Rd 20	20	Rd 20 x 2,50	27,2	25	16	35	192	0,40
05.018.243	05.018.244	Rd 24	25	Rd 24 x 3,00	31,0	30	16	43	250	0,60
05.018.303	05.018.304	Rd 30	40	Rd 30 x 3,50	39,5	40	20	56	300	1,10
05.018.363	05.018.364	Rd 36	63	Rd 36 x 4,00	47,0	50	25	67	382	2,04
05.018.423	05.018.424	Rd 42	80	Rd 42 x 4,50	54,0	50	28	80	450	3,00

Bestellbeispiel für PEIFER-Wellenanker, kurze Form Rd 12, verzinkt:  
500 PFEIFER-Wellenanker, Bestell-Nr. 05.018.123

Technische Einbauanleitung ab Seite 34

# PFEIFER-Schraubenanker

Artikel-Nr. 05.016

Verwendbar für:

- flächigen Einbau in Flächenbauteile

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

Gewindesystem

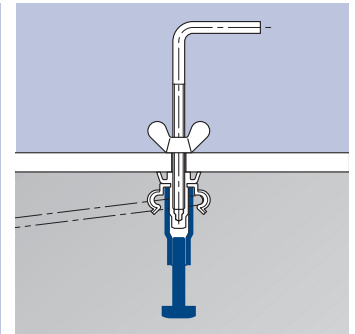
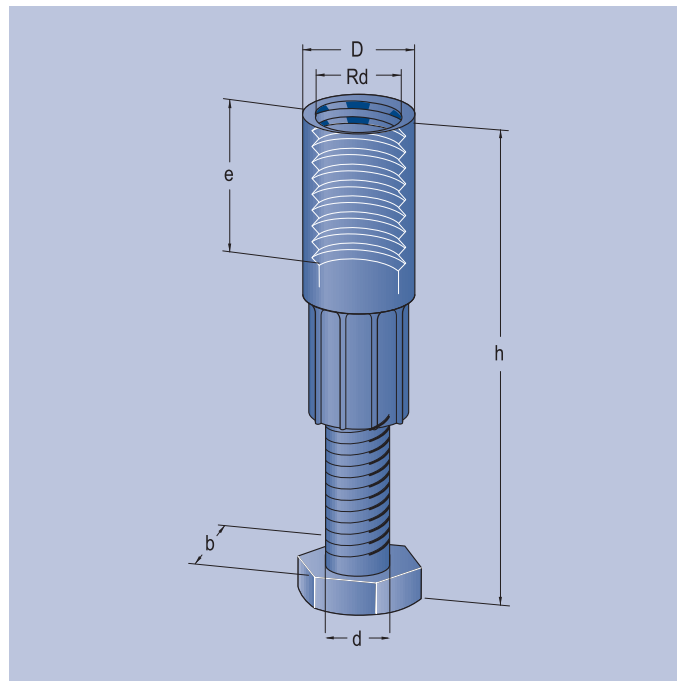
Transportanker

Der PFEIFER-Schraubenanker ist als Transportanker Bestandteil des PFEIFER-Gewindesystems. Er ist vorgesehen für den Einsatz in flächigen Betonfertigteilen, wie zum Beispiel Deckenplatten mit geringer Bauteildicke, senkrecht zur Plattenebene. Durch den Schraubenkopf werden die Kräfte konzentriert und tief in den Beton eingeleitet.

**Vorteile:** sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:

Hülle aus Präzisionsstahlrohr, verzinkt oder aus Edelstahl, verpresst mit Schraube



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	Gewinde	D	Maße [mm]		e	h	Gewicht ca. [kg/Stück]
						b	d			
05.016.123	05.016.124	Rd 12	5	Rd 12 x 1,75	15,0	13	8	22	70	0,04
05.016.143	05.016.144	Rd 14	8	Rd 14 x 2,00	18,0	17	10	25	70	0,06
05.016.163	05.016.164	Rd 16	12	Rd 16 x 2,00	21,0	19	12	27	80	0,12
05.016.183	05.016.184	Rd 18	16	Rd 18 x 2,50	24,0	22	14	34	100	0,17
05.016.203	05.016.204	Rd 20	20	Rd 20 x 2,50	27,2	24	16	35	127	0,30
05.016.243	05.016.244	Rd 24	25	Rd 24 x 3,00	31,0	30	20	43	140	0,44
05.016.303	05.016.304	Rd 30	40	Rd 30 x 3,50	39,5	30	20	56	170	0,72

Bestellbeispiel für PFEIFER-Schraubenanker, kurze Form Rd 12, verzinkt:  
500 PFEIFER-Schraubenanker, Best.-Nr. 05.016.123



# PFEIFER-Flachstahllanker

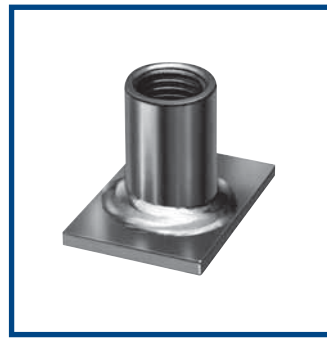
Artikel-Nr. 05.002

Verwendbar für:

- flächigen Einbau in Flächenbauteile

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

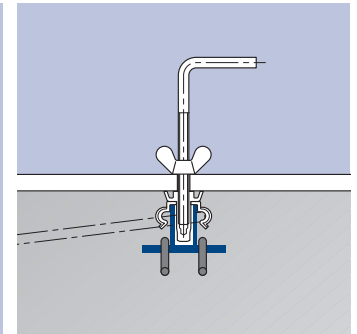
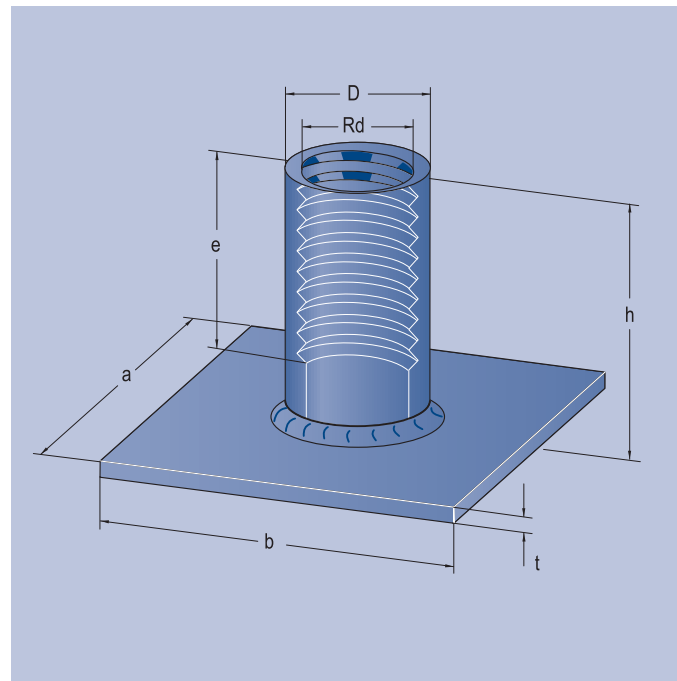
Gewindesystem  
Transportanker

Der PFEIFER-Flachstahllanker ist Bestandteil des PFEIFER-Gewindesystems. Er ist besonders für dünne Platten geeignet. Durch den angeschweißten Flachstahl und eine entsprechend darübergelegte Zugbewehrung ist eine sichere Krafteinleitung in das Bauteil gewährleistet.

**Vorteile:** sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr, verschweißt mit Flachstahl, schwarz/blank oder verzinkt, Hülse und Flachstahl geschweißt aus Edelstahl



Bestell-Nr. schwarz/blank	Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	$N_{R, zul}$ [kN]	Gewinde	D	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg/Stück]		
							a	b	t	e	h	
05.002.122	05.002.123	05.002.124	Rd 12	5	Rd 12 x 1,75	15,0	35	25	3	22	30	0,04
05.002.142	05.002.143	05.002.144	Rd 14	8	Rd 14 x 2,00	18,0	35	35	3	25	33	0,07
05.002.162	05.002.163	05.002.164	Rd 16	12	Rd 16 x 2,00	21,0	50	35	3	27	35	0,09
05.002.182	05.002.183	05.002.184	Rd 18	16	Rd 18 x 2,50	24,0	60	45	5	34	44	0,19
05.002.202	05.002.203	05.002.204	Rd 20	20	Rd 20 x 2,50	27,2	60	60	5	35	47	0,26
05.002.242	05.002.243	05.002.244	Rd 24	25	Rd 24 x 3,00	31,0	80	60	5	43	54	0,34
05.002.302	05.002.303	05.002.304	Rd 30	40	Rd 30 x 3,50	39,5	100	80	6	56	72	0,69
05.002.362	05.002.363	05.002.364	Rd 36	63	Rd 36 x 4,00	47,0	130	100	6	67	84	1,13
05.002.422	05.002.423	05.002.424	Rd 42	80	Rd 42 x 4,50	54,0	130	130	8	80	98	1,76
05.002.522	05.002.523	05.002.524	Rd 52	125	Rd 52 x 5,00	67,2	150	130	8	97	117	2,66

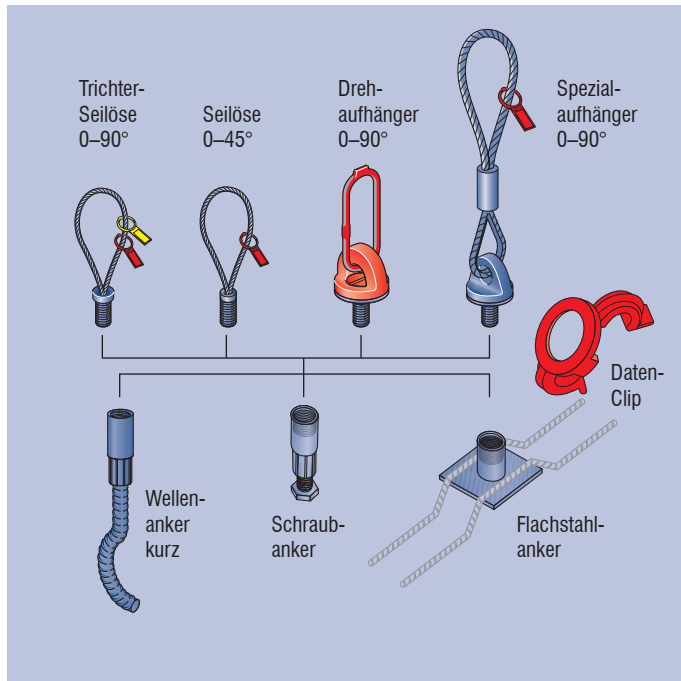
Bestellbeispiel für 500 PFEIFER-Flachstahllanker, verzinkt, Rd 36:  
500 PFEIFER-Flachstahllanker, Bestell-Nr. 05.002.363

Technische Einbauanleitung ab Seite 34

# Einbau- und Verwendungsanleitung für flächigen Einbau

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Das PFEIFER-Gewindesystem besteht aus dem jeweiligen Transportanker, dem gewählten Lastaufnahmemittel und farbcodiertem Datenclip.

Typ/Größe	Bestell-Nr.	Farbe
Rd 12	05.220.120	Pastellorange
Rd 14	05.220.140	Reinweiß
Rd 16	05.220.160	Feuerrot
Rd 18	05.220.180	Hellrosa
Rd 20	05.220.200	Weißgrün
Rd 24	05.220.240	Anthrazitgrau
Rd 30	05.220.300	Smaragdgrün
Rd 36	05.220.360	Lichtblau
Rd 42	05.220.420	Silbergrau
Rd 52	05.220.520	Schwefelgelb
Rd 56	*	Orange
Rd 60	*	Rot

\* Bei diesen Größen erfolgt die Markierung der Anker im Inneren der Hülse. Die Stirnseite des Betonstahls ist hier in der entsprechenden Farbe markiert.

## Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Sicherheitsbeiwerte für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet. Hierbei wurde ein dynamischer, lastseitiger Betriebskoeffizient  $\psi_{dyn} = 1,3$  vorausgesetzt.

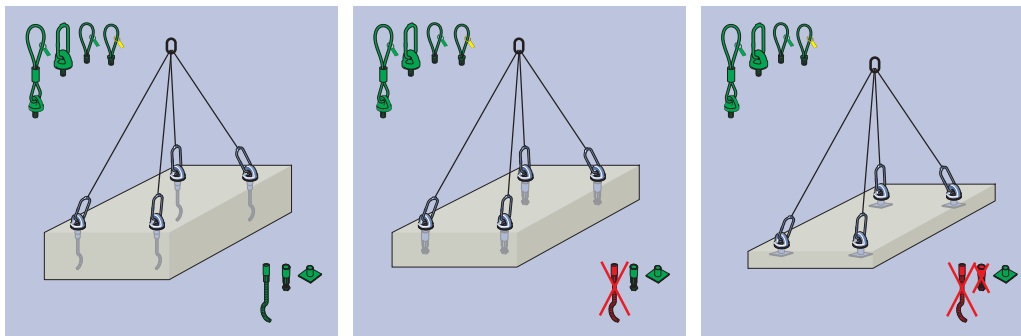
- Stahlbruch Seil:  $\gamma_s = 4,0$
- Stahlbruch Ketten oder Vollquerschnitte:  $\gamma_s = 3,0$

- Betonversagen (Verfahren B\*):  $\gamma_c = 2,5$
- Betonversagen (Verfahren A\*):  $\gamma_c = 2,1$

\* für werksmäßig überwachte Herstellung der Beton-Fertigteile

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Warnung:** Die Verwendung von nicht aufeinander abgestimmten Systemkomponenten kann zu verringerten Sicherheiten führen mit Gefahr für Leib und Leben. Es sind immer aufeinander abgestimmte PFEIFER-Komponenten zu verwenden!

**Achtung:** Die einbetonierten Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten!

**!** **Hinweis:** Der Ankereinbau muss immer oberhalb des Schwerpunktes des Betonbauteils erfolgen, da ansonsten das Bauteil beim Transport kippen kann!

**!** **Hinweis:** Halten Sie die zusätzliche Bewehrung nach Tabelle 2–4 entsprechend dem jeweiligen Lastfall sowie die Mindestabmessungen nach Tabelle 2 und eine Betonwürfeldruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> ein, um die angegebene Tragfähigkeit zu erreichen!

$$E \leq R_{zul}$$

**!** **Hinweis:** Ermittlung der Einwirkung gemäß VDI/BV-BS 6205.

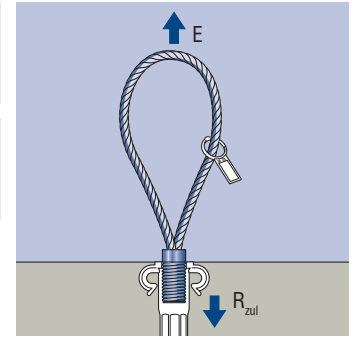
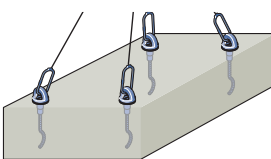
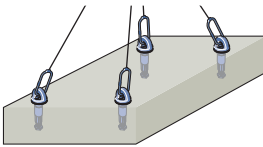
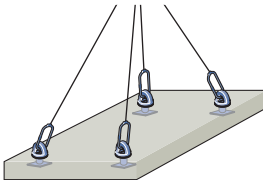


Tabelle 2 – Widerstand und Bewehrung

Lastfall/Anwendung	Typ/Größe	Zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung [mm <sup>2</sup> /m]
	Rd 12	5	188
	Rd 14	8	188
	Rd 16	12	188
	Rd 18	16	188
	Rd 20	20	188
	Rd 24	25	188
	Rd 30	40	188
	Rd 36	63	188
	Rd 42	80	188

Lastfall/Anwendung	Typ/Größe	Zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung [mm <sup>2</sup> /m]
	Rd 12	5	188
	Rd 14	8	188
	Rd 16	12	188
	Rd 18	16	188
	Rd 20	20	188
	Rd 24	25	188
	Rd 30	40	188

Lastfall/Anwendung	Typ/Größe	Zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung [mm <sup>2</sup> /m]
	Rd 12	5	188
	Rd 14	8	188
	Rd 16	12	188
	Rd 18	16	188
	Rd 20	20	188
	Rd 24	25	188
	Rd 30	40	257
	Rd 36	63	257
	Rd 42	80	424
	Rd 52	125	424

**!** **Hinweis:** Die Abmessungen der Zusatzbewehrungen sind den Tabellen 3 und 4 zu entnehmen.

Tabelle 3 – Schrägzugbewehrung für  $\beta = 12,5^\circ - 45^\circ$

Typ/Größe	Zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	$\alpha_s$ [mm]	L [mm]	D [mm]
Rd 12	5	6	150	24
Rd 14	8	6	200	24
Rd 16	12	8	200	32
Rd 18	16	8	250	32
Rd 20	20	8	300	32
Rd 24	25	10	300	40
Rd 30	40	12	400	48
Rd 36	63	14	550	56
Rd 42	80	16	600	64
Rd 52	125	20	750	146

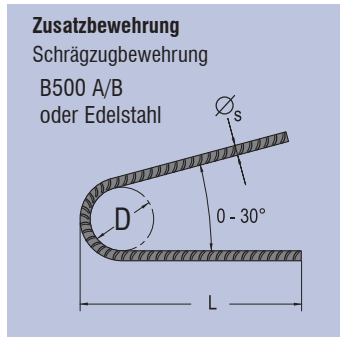
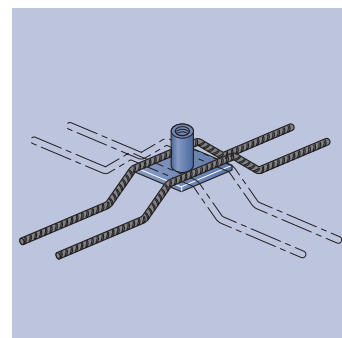
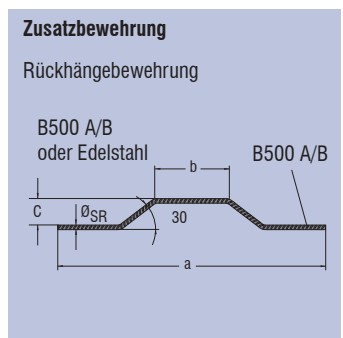


Tabelle 4 – Rückhängebewehrung für Flachstahlanker

Typ/Größe	Zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Anzahl der Rückhängebügel	$\emptyset_{SR}$ [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
Rd 12	5	2	6	250	35	30
Rd 14	8	2	6	360	45	35
Rd 16	12	2	8	420	45	35
Rd 18	16	2	8	530	55	40
Rd 20	20	2	10	640	70	40
Rd 24	25	4	10	640	70	50
Rd 30	40	4	12	830	90	55
Rd 36	63	4	14	1140	110	60
Rd 42	80	4	16	1250	140	60
Rd 52	125	4	20	1530	140	75

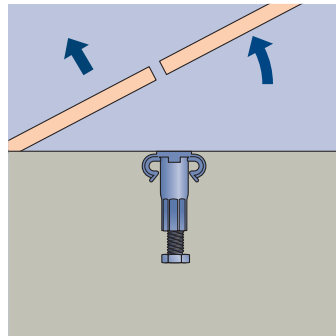
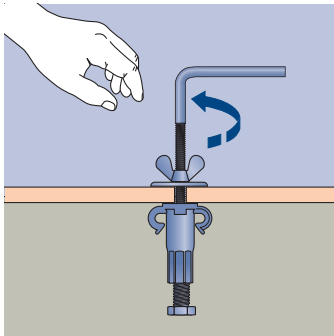
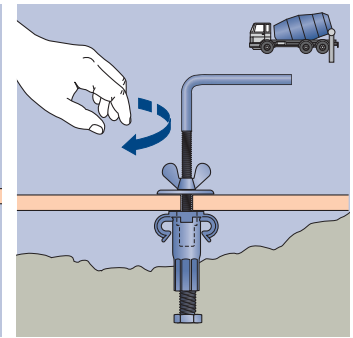
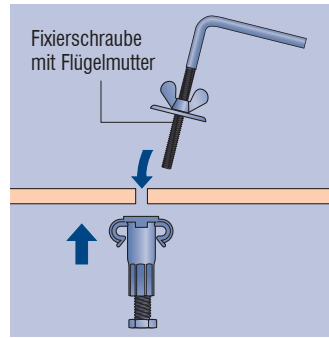
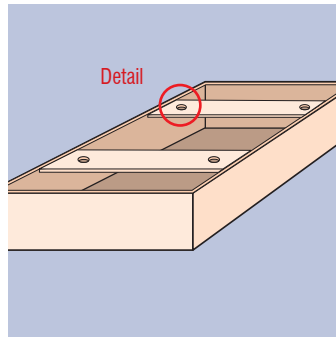
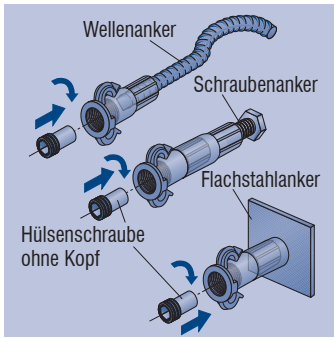


**! Hinweis:** Bei den Ankervarianten Wellenanker kurz und Schraubenanker sind keinerlei zusätzliche Rückhängebewehrungen einzubauen.

Ab Größe Rd 24 werden die Bewehrungen gekreuzt eingebaut – siehe Grafik.

Tabelle 5 – Mindestabmessungen und -abstände

	Größe	Mindestrandabstand a [mm]	Mindestzwischenabstand b [mm]	Mindestplattendicke d [mm]
<b>Wellenanker, kurz</b>				
	Rd 12	95	200	130
	Rd 14	115	220	150
	Rd 16	135	260	195
	Rd 18	155	300	195
	Rd 20	170	350	215
	Rd 24	220	440	270
	Rd 30	275	550	320
	Rd 36	300	600	405
	Rd 42	400	800	470
<b>Schraubenanker</b>				
	Rd 12	130	260	95
	Rd 14	130	260	95
	Rd 16	155	290	100
	Rd 18	210	365	120
	Rd 20	300	470	150
	Rd 24	345	510	160
	Rd 30	475	630	190
<b>Flachstahlanker</b>				
	Rd 12	150	300	75
	Rd 14	200	400	85
	Rd 16	280	460	85
	Rd 18	290	580	100
	Rd 20	340	680	100
	Rd 24	340	680	120
	Rd 30	440	880	140
	Rd 36	590	1180	160
	Rd 42	650	1300	170
Rd 52	790	1580	200	

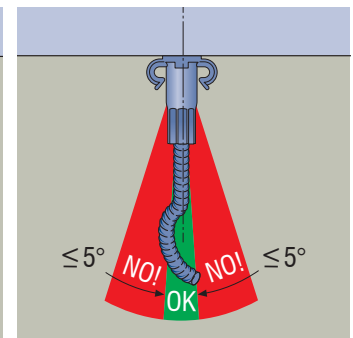
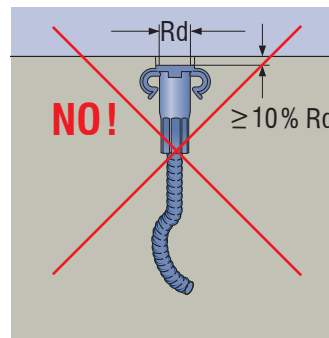
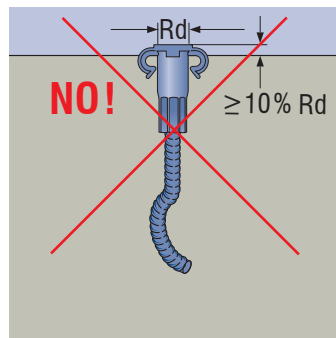
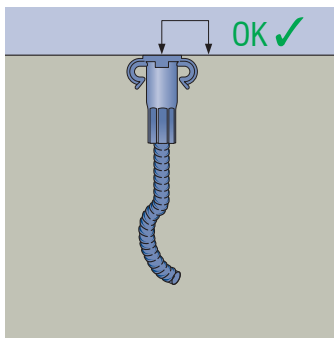


**! Hinweis:** Beispielhafte Darstellung anhand des Schraubenankers. Das ist für die Ankervariante sinngemäß zu verwenden.

**! Vorsicht:** Der Ankereinbau muss immer oberhalb des Schwerpunktes des späteren Betonbauteils erfolgen, da ansonsten das Bauteil beim Transport kippen kann.

**! Hinweis:** Halten Sie die Mindestabmessungen nach Tabelle 2 und eine Betonwürfeldruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> ein, um die angegebene Tragfähigkeit zu erreichen!




## Einbautoleranzen



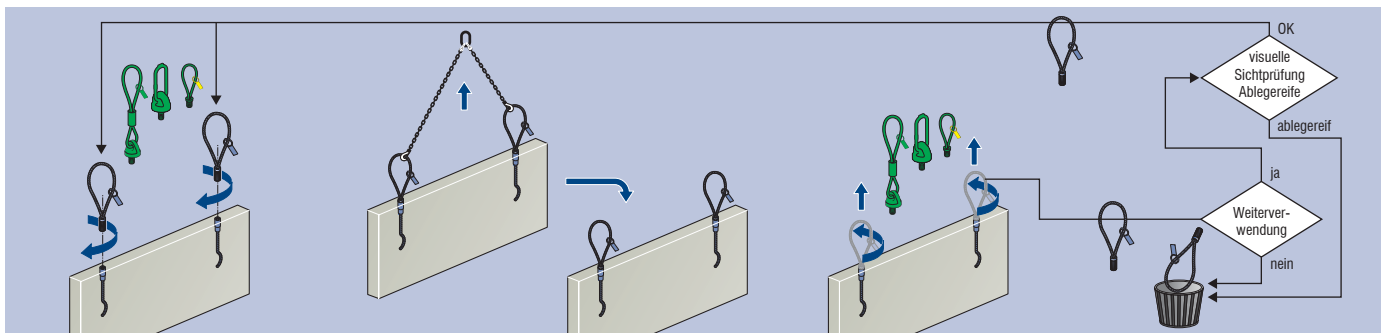
**! Hinweis:** Für einen planmäßigen vertieften Einbau gemäß Einbau- und Verwendungsanleitung ist das gleiche Toleranzfeld anzuwenden.

**! Vorsicht:** Fehllagen und fehlerhafter Ankereinbau können zu vorzeitigem Versagen und Absturz führen – Lebensgefahr! Anker im Regelfall bündig und rechtwinklig einbauen!

## Verwendung

			
Zugbelastung	0 – 45°	0 – 45°	0 – 45°
Querzugbelastung*	<b>NO!</b>	<b>NO!</b>	<b>NO!</b>
Temperatur	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C

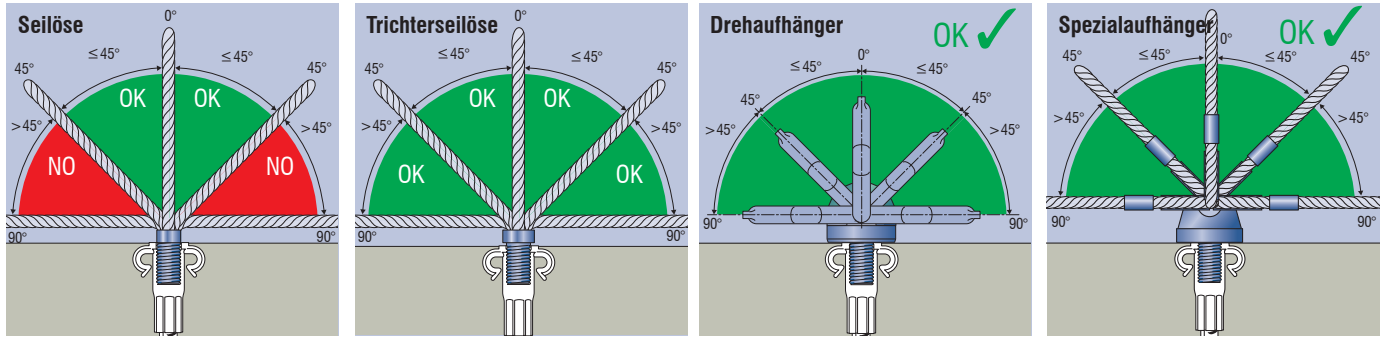
\* Mit Trichterseilöse, Dreh- oder Spezialhänger ist Querzug möglich!



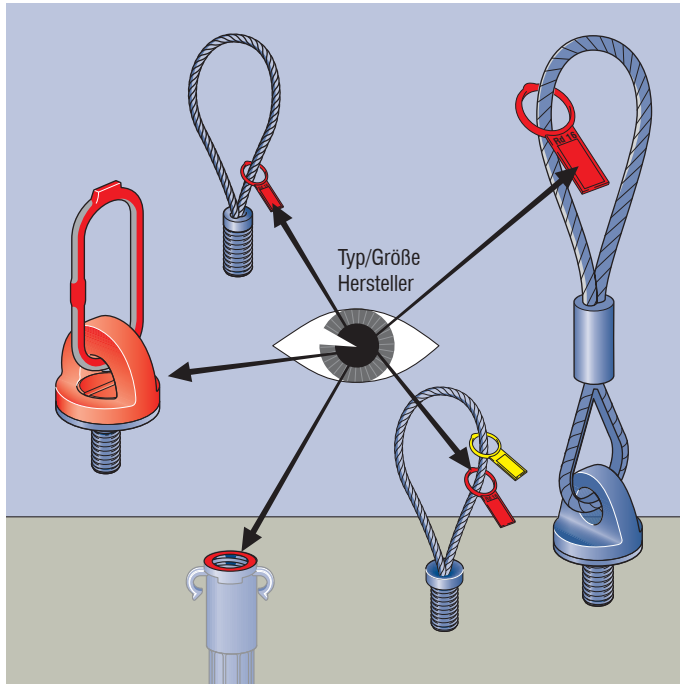


# Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Warnung:** Die Seilöse außerhalb des zugelassenen Winkels zu belasten führt zu reduzierten Sicherheiten des Systems. Absturz und Lebensgefahr. Die Lastaufnahmemittel sind nur gemäß Abbildung zu belasten.

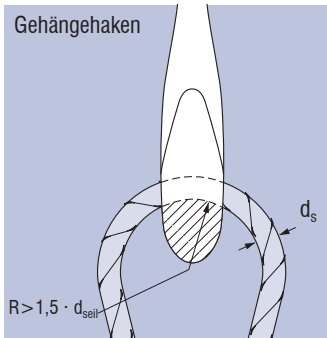


Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit z. B. anhand des Datenclips des Transportankers und dem Tragkraftanhänger der Abhebeschleufe.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

- Typ/Größe
- Baujahr
- CE-Zeichen
- Hersteller

**Vorsicht:** Durch fehlende und unlesbare Kennzeichnungen können Lastaufnahmemittel dem Anker nicht mehr richtig zugeordnet werden. Dies kann zum Absturz von Elementen und somit zu Gefahr für Leib und Leben führen. Lastaufnahmemittel und Anker mit fehlender oder unleserlicher Kennzeichnung sind sofort außer Betrieb zu setzen.



**Warnung:** Ein zu kleiner Ausrundungsradius des Hakens kann bereits bei Nennbelastung zum Versagen des Abhebers führen. Dabei besteht Lebensgefahr. Schlagen Sie nur Anschlaghaken mit einem Ausrundungsradius von mindestens 1,5 mal Seildurchmesser ein!

# Fehlanwendungen

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

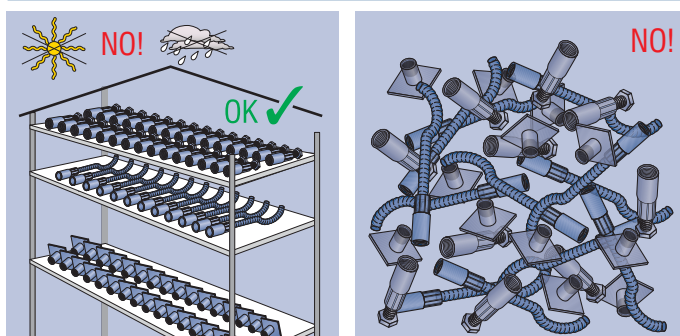
**Warnung:** Bei Benutzung des Ankers durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, beziehungsweise die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit der Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur eingewiesenes Personal ein!

**Warnung:** Die Benutzung der Ankersysteme zum Verzurren während des Transportes des Bauteils ist unzulässig, denn dies kann zum Ladungsabsturz und damit zur Verletzung und Tötung von Personen führen. Verwenden Sie diese Ankersysteme ausschließlich zum Anheben und Versetzen von den angegebenen Beton-Fertigteilen!

**Vorsicht:** Unsachgemäße Verwendung kann zu Sicherheitsrisiken und reduzierten Tragfähigkeiten führen. Dadurch besteht die Gefahr eines Absturzes und zudem Gefahr für Leib und Leben. Transportankersysteme sind nur gemäß der Einbau- und Verwendungsanleitung durch geschultes, geeignetes Personal zu verwenden!

# Lagerung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Hinweis:** Lagern Sie die Gewindegewinde-Systemkomponenten trocken und geschützt. Bei stark wechselnden Temperaturen, Nässe (Feuchtigkeit) oder Einwirkung von Säuren, Streusalz oder Meerwasser besteht Korrosionsgefahr!





## Die sichern Ihren Vorsprung: PFEIFER-Transportanker für Einbau in stabförmige Bauteile

Die PFEIFER-Transportanker sind Bestandteil des bewährten PFEIFER-Gewindesystems und ein wesentlicher Faktor für seinen großen Erfolg. Die unterschiedlichen Anker eignen sich für den Einbau in Stützen und Binder und bieten PFEIFER-Kunden auch in diesem Bereich für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

### System

- Die ausgeklügelten Produkte des Gesamtprogramms, d. h. Wellenanker (kurz, lang), Hülsen, Stabanker, Flachsthalanker, Schraubenanker und Sonderanker sowie die dazugehörigen Lastaufnahmemittel und Zubehör, eignen sich für stirnseitigen und flächigen Einbau sowie für den Einbau in Stützen und Bindern und bieten somit für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

### PFEIFER-Wellenanker

- Höchste Sicherheit durch über 40 Jahre Erfahrung in Herstellung und Anwendungsberatung
- Sichere Lasteinleitung, selbst in dünnste Bauteile
- Tragfähigkeit von 0,5 bis 20 Tonnen
- Optimierte Wellenform zur schonenden Lasteinleitung mit minimaler Spaltwirkung
- Individuelle Fertigung von Sonderlängen und Sonderankern

### Sicherheit

- Fertigungsbegleitende Qualitätserfassung nach QS-Prüfplänen: Zerreißversuche, Einschraubprüfungen, Maßhaltigkeitskontrollen, Zink-Schichtdickenmessungen

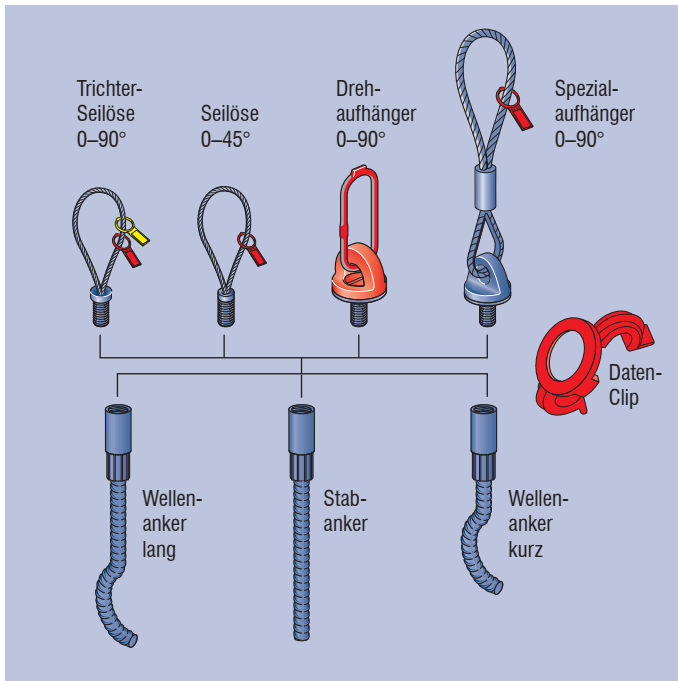
### Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung
- Stahllegierung und Präzisionsrohrherstellung nach PFEIFER-Spezifikation

# Einbau- und Verwendungsanleitung für stabförmige Bauteile

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Das PFEIFER-Gewindesystem besteht aus dem jeweiligen Transportanker, dem gewählten Lastaufnahmemittel und farbcodiertem Datenclip.

Typ/Größe	Bestell-Nr.	Farbe
Rd 12	05.220.120	Pastellorange
Rd 14	05.220.140	Reinweiß
Rd 16	05.220.160	Feuerrot
Rd 18	05.220.180	Hellrosa
Rd 20	05.220.200	Weißgrün
Rd 24	05.220.240	Anthrazitgrau
Rd 30	05.220.300	Smaragdgrün
Rd 36	05.220.360	Lichtblau
Rd 42	05.220.420	Silbergrau
Rd 52	05.220.520	Schwefelgelb
Rd 56	*	Orange
Rd 60	*	Rot

\* Bei diesen Größen erfolgt die Markierung der Anker im Inneren der Hülse. Die Stirnseite des Betonstahls ist hier in der entsprechenden Farbe markiert.

## Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Sicherheitsbeiwerte für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet. Hierbei wurde ein dynamischer, lastseitiger Betriebskoeffizient  $\psi_{dyn} = 1,3$  vorausgesetzt.

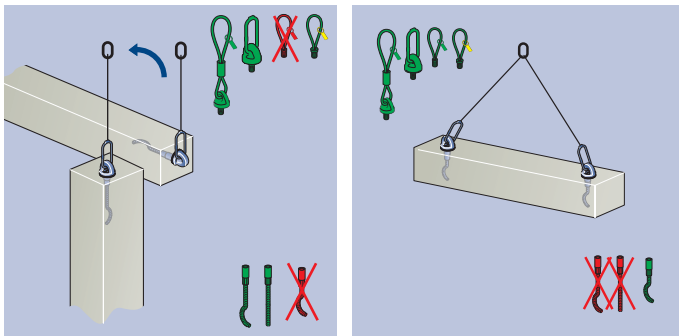
- Stahlbruch Seil:  $\gamma_s = 4,0$
- Stahlbruch Ketten oder Vollquerschnitte:  $\gamma_s = 3,0$

- Betonversagen (Verfahren B\*):  $\gamma_c = 2,5$
- Betonversagen (Verfahren A\*):  $\gamma_c = 2,1$

\* für werksmäßig überwachte Herstellung der Beton-Fertigteile

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Warnung:** Die Verwendung von nicht aufeinander abgestimmten Systemkomponenten kann zu reduzierten Sicherheiten führen. Es besteht ggf. Gefahr für Leib und Leben. Es sind immer aufeinander abgestimmte PFEIFER-Komponenten zu verwenden!

**Achtung:** Die einzubetonierenden Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten!

**! Hinweis:** Der Ankereinbau muss immer oberhalb des Schwerpunktes des Betonbauteils erfolgen, da ansonsten das Bauteil beim Transport kippen kann.

**! Hinweis:** Halten Sie die zusätzliche Bewehrung nach Tabelle 3, 4 entsprechend dem jeweiligen Lastfall sowie die Mindestabmessungen nach Tabelle 3, 4 und eine Betonwürfeldruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> ein, um die angegebene Tragfähigkeit zu erreichen!

$$E \leq R_{zul}$$

**! Hinweis:** Ermittlung der Einwirkung gemäß VDI/BV-BS 6205

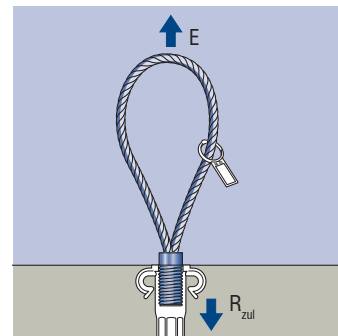


Tabelle 1 – Widerstand

Lastfall / Anwendung	Typ/Größe	Zulässiger Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Zulässiger Widerstand $V_{R,zul}$ [kN]	Bewehrung
Stirnseitig Einbau in Stütze – Wellenanker, lang – Stabanker	Rd 20	20	10,0	gem. Tabelle 3
	Rd 24	25	12,5	
	Rd 30	40	20,0	
	Rd 36	63	31,5	
	Rd 42	80	40,0	
	Rd 52	125	62,5	
Einbau in Stützenlängsseite/Binder – Wellenanker, kurz	Rd 20	20	<b>! Hinweis:</b> Querzug in dieser Anwendung nicht zulässig!	gem. Tabelle 4
	Rd 24	25		
	Rd 30	40		
	Rd 36	63		
	Rd 42	80		

## Bewehrung stirnseitiger Einbau in Stützen

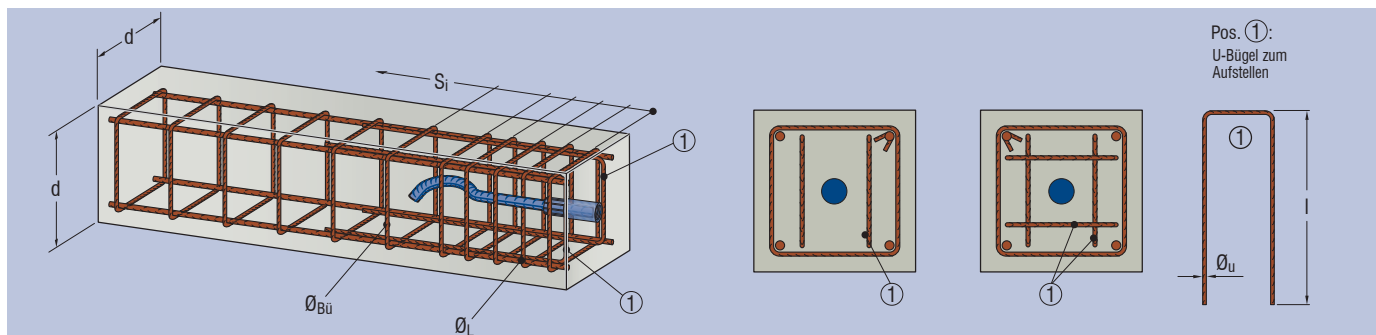


Tabelle 3 – Zusatzbewehrung für Aufstellen und vertikales Abheben am Stützenkopf

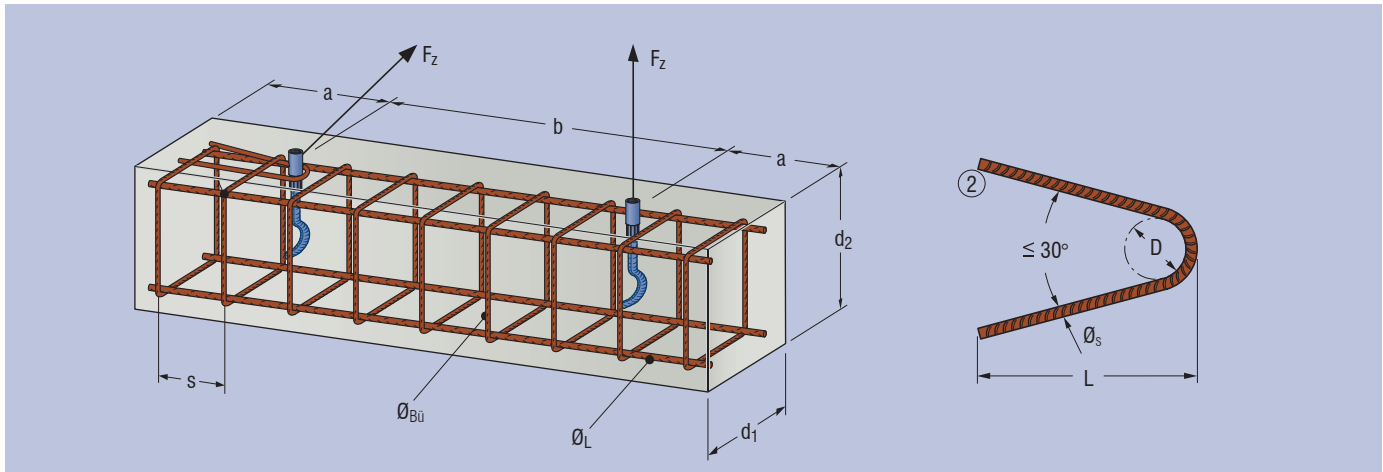
Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	$V_{R,zul}$ [kN]	d [mm]	$\varnothing_{Bü}$ [mm]	$S_i$ [mm]	$\varnothing_L$ [mm]	Anzahl U-Bügel	$\varnothing_U$ [mm]	l [mm]
Rd 20	20	10	170	8	30, 30, 50, 50, 125	12	2	6	500
Rd 24	25	12,5	190	8	30, 30, 50, 50, 125	14	2	8	500
Rd 30	40	20	260	10	30, 50, 50, 50, 50, 150	16	2	10	600
Rd 36	63	31,5	300	12	30, 30, 50, 50, 50, 150	20	4	8	700
Rd 42	80	40	360	12	30, 30, 50, 50, 50, 50, 250	25	4	10	750
Rd 52	125	62,5	400	16	30, 30, 50, 50, 50, 50, 250	25	4	12	950



# Bewehrung bei Ankereinbau in Stützenlängsseite/Binder

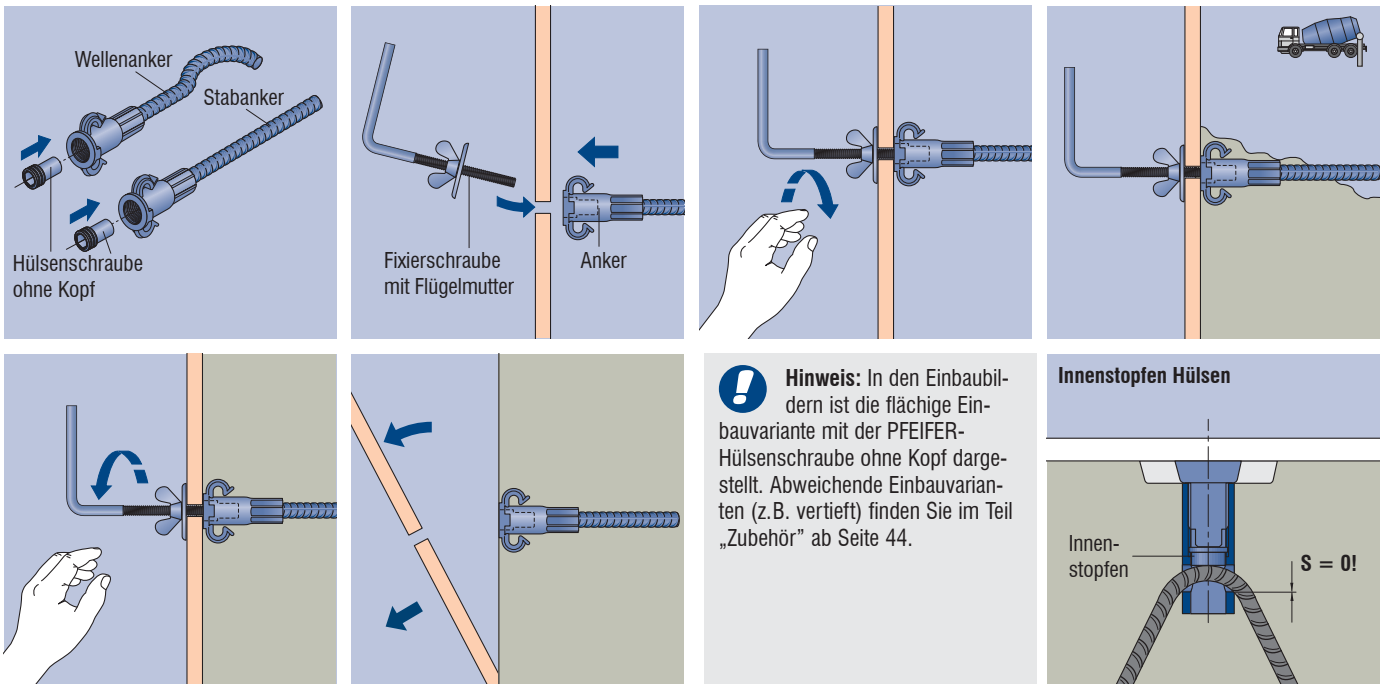
Tabelle 4 – Abmessungen der Grundbewehrung für zentrischen Zug, Schrägzug und Querzug

Typ/Größe	a [mm]	b [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	Ø <sub>BÜ</sub> [mm]	s [mm]	Ø <sub>L</sub> [mm]	Ø <sub>s</sub> [mm]	D [mm]	L [mm]
Rd 20	350	700	170	220	6	150	12	8	32	300
Rd 24	450	900	205	270	6	150	14	10	40	300
Rd 30	600	1200	260	320	8	200	16	12	48	400
Rd 36	700	1400	300	430	10	200	20	12	48	550
Rd 42	750	1500	360	470	10	200	25	14	56	600



## Einbau

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Stirnsittiger Einbau

Transportanker

Einbau in stabförmige Bauteile

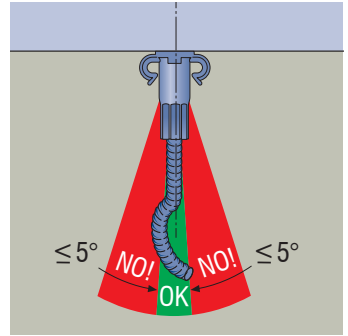
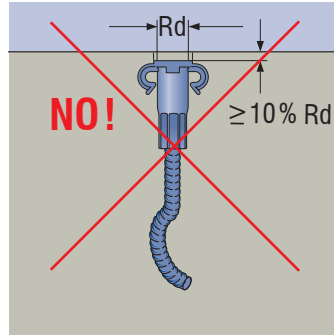
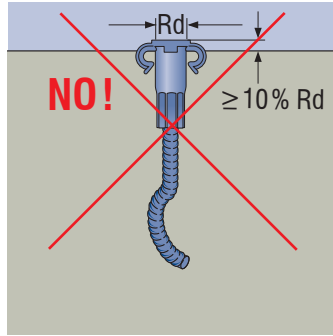
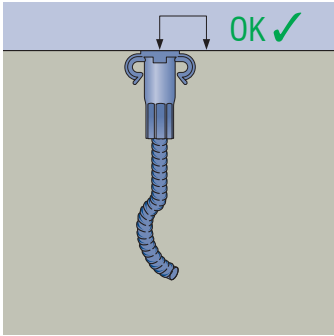
Sonderanwendungen

Zubehör

Lastaufnahmehilfen

Allgemeine Technische Info

## Einbautoleranzen



**Hinweis:** Der einfacheren Zuordnung halber wurden die Mindestabmessungen und Abstände im Teil „Bemessung“, Tabelle 2 u. 3, integriert.



**Vorsicht:** Fehllagen und fehlerhafter Ankereinbau können zu vorzeitigem Versagen und Absturz führen – Lebensgefahr! Anker im Regelfall bündig und rechtwinklig einbauen!



**Hinweis:** Für einen planmäßigen vertieften Einbau gemäß Einbau- und Verwendungsanleitung ist das gleiche Toleranzfeld anzuwenden.

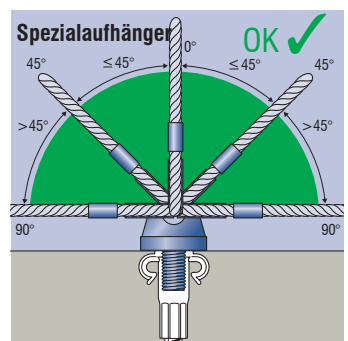
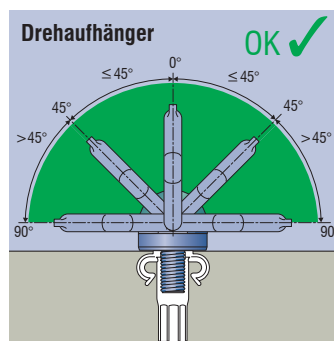
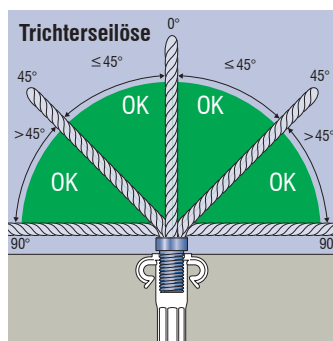
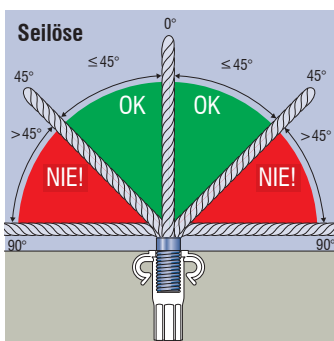
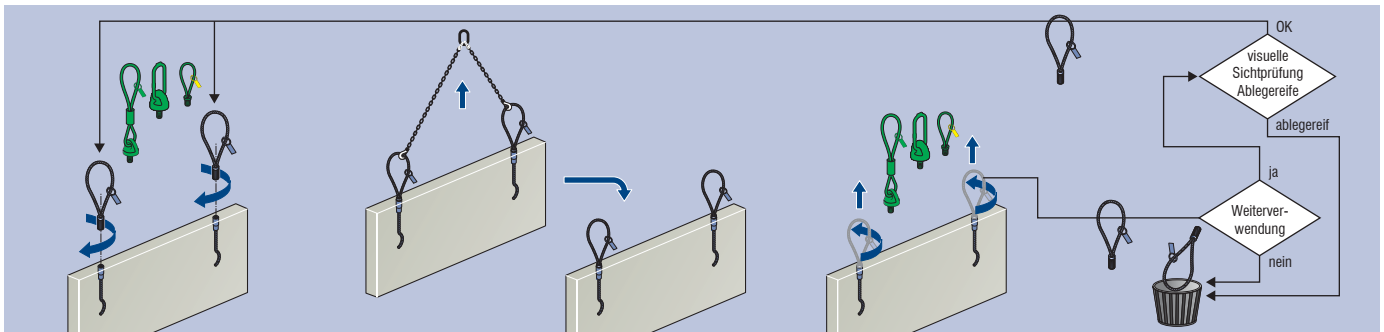
## Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

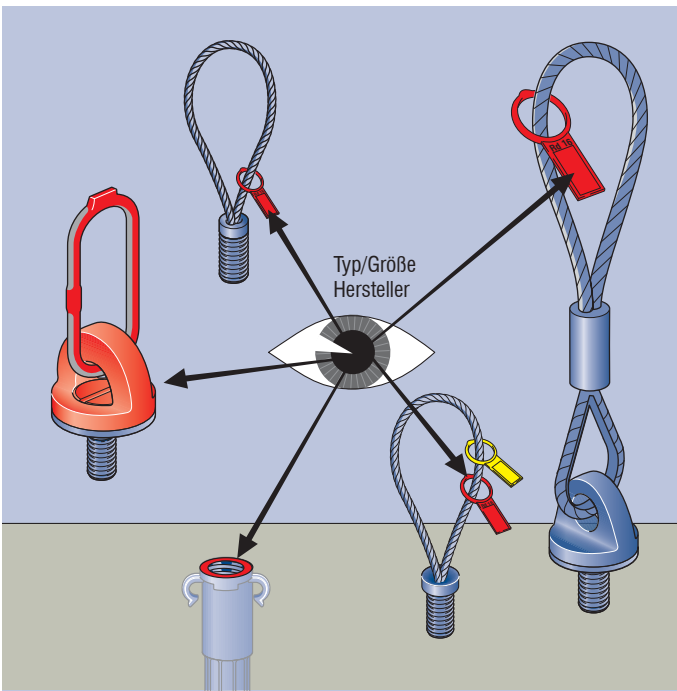


Zugbelastung	0 – 45°	0 – 45°
Querzugbelastung*	OK ✓	NO!
Temperatur	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C

\* Mit Trichterseilöse, Dreh- oder Spezialhänger ist Querzug möglich!



**Warnung:** Die Seilöse außerhalb des zugelassenen Winkels zu belasten führt zu reduzierten Sicherheiten des Systems. Absturz und Lebensgefahr. Die Lastaufnahmemittel sind nur gemäß Abbildung zu belasten.

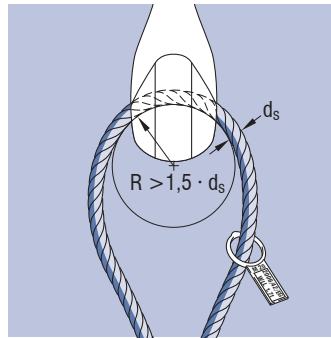


Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit z. B. anhand des Datenclips des Transportankers und dem Tragkraftanhänger der Abhebeschleufe.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

- Typ/Größe
- Baujahr
- CE-Zeichen
- Hersteller

**! Vorsicht:** Durch fehlende und unlesbare Kennzeichnungen können Lastaufnahmemittel dem Anker nicht mehr richtig zugeordnet werden. Dies kann zum Absturz von Elementen und somit zu Gefahr für Leib und Leben führen. Lastaufnahmemittel und Anker mit fehlender oder unleserlicher Kennzeichnung sind sofort außer Betrieb zu setzen!



**! Warnung:** Ein zu kleiner Ausrundungsradius des Hakens kann bereits bei Nennbelastung zum Versagen des Abhebers führen. Dabei besteht Lebensgefahr. Schlagen Sie nur Anschlaghaken mit einem Ausrundungsradius von mindestens 1,5 mal Seildurchmesser an!

## Fehlanwendungen

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

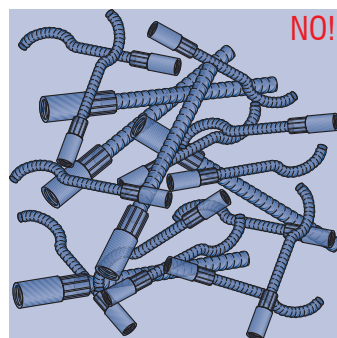
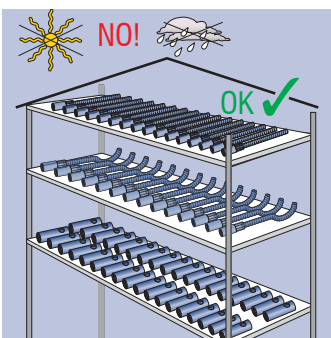
**! Warnung:** Bei Benutzung des Ankers durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, beziehungsweise die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit der Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur eingewiesenes Personal ein!

**! Warnung:** Die Benutzung der Ankersysteme zum Verzurren während des Transportes des Bauteils ist unzulässig, denn dies kann zum Ladungsabsturz und damit zur Verletzung und Tötung von Personen führen. Verwenden Sie diese Ankersysteme ausschließlich zum Anheben und Versetzen von den angegebenen Beton-Fertigteilen.

**! Vorsicht:** Unsachgemäße Verwendung kann zu Sicherheitsrisiken und reduzierten Tragfähigkeiten führen. Dadurch besteht die Gefahr eines Absturzes und zudem Gefahr für Leib und Leben. Transportankersysteme sind nur gemäß der Einbau- und Verwendungsanleitung durch geschultes, geeignetes Personal zu verwenden.

## Lagerung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**! Hinweis:** Lagern Sie die Gewindegewindesystem-Systemkomponenten trocken und geschützt. Bei stark wechselnden Temperaturen, Nässe (Feuchtigkeit) oder Einwirkung von Säuren, Streusalz oder Meerwasser besteht Korrosionsgefahr!



## Die sichern Ihren Vorsprung: PFEIFER-Transportanker für Einbau in Sonderbauteile

Die gekröpften Stabanker von PFEIFER sind Bestandteil des bewährten PFEIFER-Gewindesystems. Die Anker ist speziell zum Anheben und Versetzen von Sandwichplatten vorgesehen und wird oben stirnseitig in die Tragschale eingebaut. Sie bieten PFEIFER-Kunden auch für diesen Anwendungsfall eine professionelle Lösung.

### System

- Die ausgeklügelten Produkte des Gesamtprogramms, d. h. Wellenanker (kurz, lang), Hülsen, Stabanker, Flachstahlanker, Schraubenanker und Sonderanker sowie die dazugehörigen Lastaufnahmemittel und Zubehör, eignen sich für stirnseitigen und flächigen Einbau sowie für den Einbau in Stützen und Bindern und bieten somit für jeden Anwendungsfall eine Lösung.

### PFEIFER-Repair Kit

- Für den Fall, dass Transportanker vergessen wurden oder unbrauchbar sind, bietet dieses System durch seine nachträgliche Einbaumöglichkeit die optimale Lösung
- Nach Aushärtezeit des Injektionsmörtels ist ein sicherer Transport der Elemente möglich

### Sicherheit

- Fertigungsbegleitende Qualitätserfassung nach QS-Prüfplänen: ZerreiBversuche, Einschraubprüfungen, Maßhaltigkeitskontrollen, Zink-Schichtdickenmessungen

### Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung
- Stahllegierung und Präzisionsrohrherstellung nach PFEIFER-Spezifikation

# PFEIFER-Repair-Kit

Artikel-Nr. 05.011.016  
 Artikel-Nr. 05.011.019  
 Artikel-Nr. 05.600  
 Artikel-Nr. 05.601  
 Artikel-Nr. 05.602  
 Artikel-Nr. 05.604  
 Artikel-Nr. 05.605

Verwendbar für:

- flächigen Einbau in Flächenbauteile – nachträglich
- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile – nachträglich

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



## PFEIFER

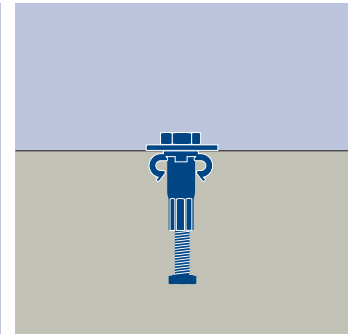
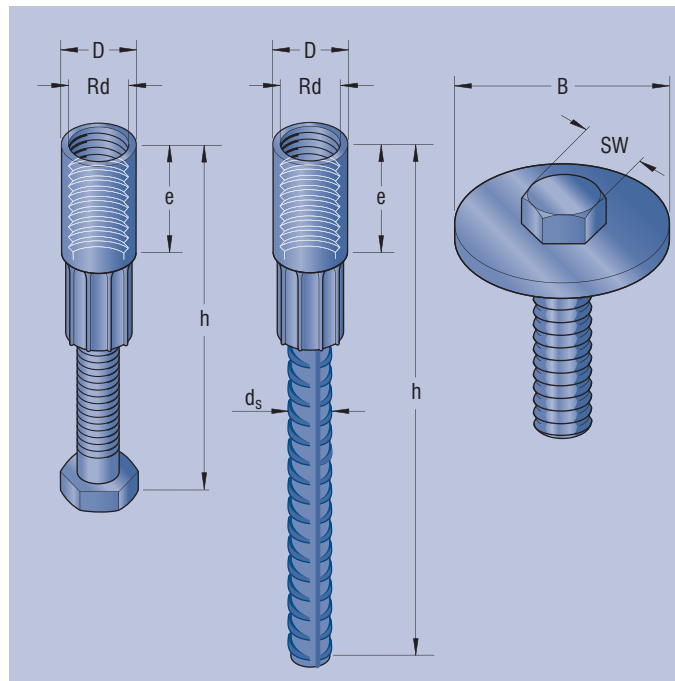
Repair-Kit  
 Transportanker

Das PFEIFER Repair-Kit-System besteht aus dem PFEIFER-Injektionsmörtel KM 5 und einem PFEIFER Schraubenanker bzw. Stabanker. Für den Fall, dass Transportanker vergossen wurden oder unbrauchbar sind, kann dieses System für den nachträglichen Einbau genutzt werden. Durch einfaches Einkleben der Anker in eine Bohrung ist nach der Aushärtezeit des Injektionsmörtels ein sicherer Transport der Elemente möglich.

Wir empfehlen das PFEIFER-Repair-Kit nur für Anwendungen, bei denen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht erforderlich ist.

### Werkstoff:

Hülse aus Präzisionsstahlrohr in Sondergüte, verzinkt oder Edelstahl  
 verpresst mit Schraube bzw. Betonstahl, schwarz  
 Stahlscheibe und Schraube, verzinkt  
 Klebemörtel



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Typ/Größe	$N_{R, zul}$ [kN]	Rd	Maße in mm				Packungsinhalt	Gewicht ca. kg/Packung
					e	h	B	SW		
<b>Schraubenanker zum flächigen Einbau in Decken</b>										
05.011.163.016	05.011.164.016	Rd 16	12	Rd 16 x 21,0	26	80	28	24	2 Schraubenanker/2 Schrauben mit Scheiben*	0,80
05.011.203.016	05.011.204.016	Rd 20	20	Rd 20 x 27,2	35	127	37	30	2 Schraubenanker/2 Schrauben mit Scheiben*	1,13
05.011.303.016	05.011.304.016	Rd 30	40	Rd 30 x 39,5	56	170	56	46	1 Schraubenanker/1 Schraube mit Scheibe*	2,32
<b>Stabanker zum stirnseitigen Einbau in Wände</b>										
05.011.163.019	05.011.164.019	Rd 16	12	Rd 16 x 21,0	26	120	28	24	2 Stabanker/2 Schrauben mit Scheiben*	0,90
05.011.203.019	05.011.204.019	Rd 20	20	Rd 20 x 27,2	35	180	37	30	2 Stabanker/2 Schrauben mit Scheiben*	1,25
05.011.303.019	05.011.304.019	Rd 30	40	Rd 30 x 39,5	56	250	56	46	1 Stabanker/1 Schraube mit Scheibe*	2,45
* inkl. ausreichender Klebemörtelmenge										
<b>05.600.000</b>	Klebemörtel KM 5, 150 ml Kartusche, inkl. 2 Mischdüsen									0,44
<b>05.602.001</b>	Zusatzmischdüse									0,01

<b>05.604.017</b>	Reinigungsbürste Durchmesser 17 mm
<b>05.604.021</b>	Reinigungsbürste Durchmesser 21 mm
<b>05.604.026</b>	Reinigungsbürste Durchmesser 26 mm
<b>05.604.031</b>	Reinigungsbürste Durchmesser 31 mm
<b>05.604.046</b>	Reinigungsbürste Durchmesser 46 mm
<b>05.605.001</b>	Bürstenaufnahme L = 185 mm (zwingend zu verwenden)



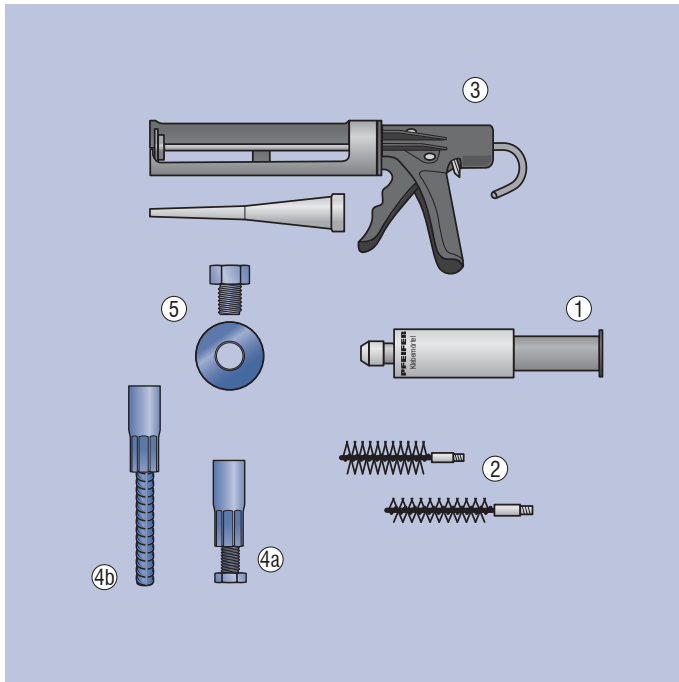
**Hinweis:** Handelsübliche Auspresspistolen für Silikon-Kartuschen können verwendet werden. Eine robuste Ausführung wird auf Grund der Mörtelkonsistenz empfohlen, um das Auspressen zu erleichtern. PFEIFER-Auspresspistole für einmalige Verwendung: Bestell-Nr. 05.601.002 in Handwerkerqualität: Bestell-Nr. 05.601.001



# Einbau- und Verwendungsanleitung für Repair-Kit

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



1. Klebemörtel KM 5, 150 ml Kartusche inkl. 2 Mischdosen
2. Reinigungsbürste Ø 17, 21, 26, 31 oder 46
3. PFEIFER-Auspresspistole
- 4a) Schraubenanker
- 4b) PFEIFER-Stabanker
5. 2 Schraube mit Scheiben

### Montagekennwerte des PFEIFER Repair- Kit

Lagerung des Injektionsmörtels:	+ 5°C bis + 25°C
Gebrauchstemperaturbereich:	- 40°C bis + 60°C
Kurzzeit-Temperatur-Beanspruchung:	+ 60°C
Langzeit-Temperatur-Beanspruchung:	+ 40°C
Gebrauchsdauer:	6 Wochen

## Sicherheit

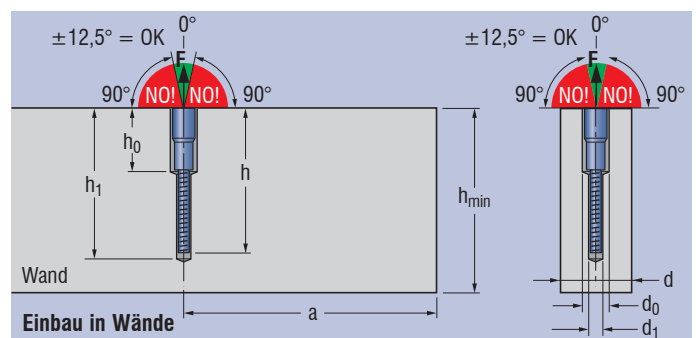
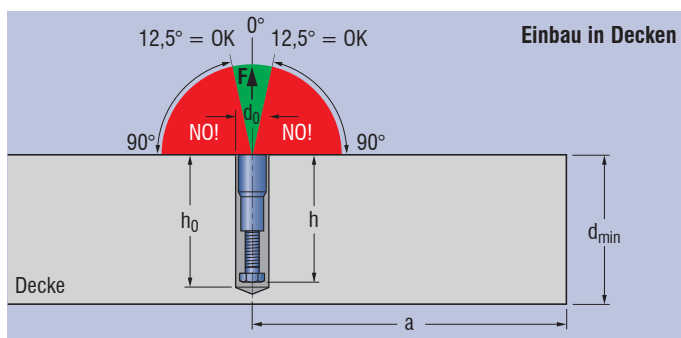
FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Sicherheitsbeiwerte für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet. Hierbei wurde ein dynamischer, lastseitiger Betriebskoeffizient  $\nu_{dyn} = 1,3$  vorausgesetzt.

- |  |                  |   |                  |
|--|------------------|---|------------------|
| - Stahlbruch Seil:                         | $\gamma_s = 4,0$ | - Betonversagen (Verfahren B*):                               | $\gamma_c = 2,5$ |
| - Stahlbruch Ketten oder Vollquerschnitte: | $\gamma_s = 3,0$ | * für werksmäßig überwachte Herstellung der Beton-Fertigteile |                  |

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



## Bemessung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

### 1. Bewehrung

Das PFEIFER Repair- Kit kann ab einer Mindestbetondruckfestigkeit von 25 N/mm<sup>2</sup> verwendet werden. Beim Einbau in Deckenelemente ist eine Oberflächenbewehrung nach Tabelle 1 erforderlich. Für den stirnseitigen Einbau der Anker in Wandelemente ist eine Mindestbewehrung gemäß Tabelle 2 erforderlich.

Tabelle 1 – Oberflächenbewehrung bei Deckentransport

Größe	Oberflächenbewehrung
RD16	Q 188 A (unten)
RD20	Q 188 A (unten)
RD30	Q 188 A (unten/ oben)

Tabelle 2 – Oberflächenbewehrung bei Wandtransport

Größe	Oberflächenbewehrung
RD16	2 x Q 188 A (beidseitig)
RD20	2 x Q 188 A (beidseitig)
RD30	2 x Q 188 A (beidseitig)



**Vorsicht:** Um die lokale Lasteinleitung in den Beton gewährleisten zu können, müssen die in der Tabelle 3, 4 angegebenen Anwendungsbedingungen eingehalten werden. Der Nachweis der Lastweiterleitung im Bauteil bzw. die Bemessung des Betonbauteiles für den Montagezustand ist Aufgabe des planenden Ingenieurs.

## 2. Randabstand, Mindestabstand, minimale Bauteildicke

Bei der Bohrlocherstellung in Deckenelementen muss die Betonplatte ebenerdig gelagert werden, damit infolge des Bohrvorganges auf der Betonplattenrückseite keine Abplatzungen auftreten. Weiterhin sind Rand-, Mindestabstände und minimale Bauteildicken gemäß Tabelle 3 zu berücksichtigen.

**Tabelle 3 – Mindestabmessungen beim Einbau in Deckenelemente**

Ankertyp	Ankerlänge h [mm]	Mindestplattendicke $d_{min}$ [mm]	Mindestrandabstand a [mm]	Mindestachsabstand b [mm]
RD16	80	120	200	240
RD20	127	160	320	380
RD30	170	220	425	510

**Tabelle 4 – Mindestabmessungen beim Einbau in Wände**

Ankertyp	Ankerlänge h [mm]	Wanddicke d [mm]	Mindestbauteilhöhe $h_{min}$ [mm]	Mindestrandabstand a [mm]	Mindestachsabstand b [mm]
RD16	120	100	500	180	360
RD20	180	130	800	270	540
RD30	250	160	1000	375	750

In den folgenden Tabellen sind alle erforderlichen Einbaukennwerte für die Anwendung des PFEIFER-Repair-Kits enthalten. Die hier enthaltenen Informationen sind unbedingt zu beachten bzw. einzuhalten.

**Tabelle 5 – Einbaukennwerte bei Deckenelementen (Schraubenanker)**

Bezeichnung		RD16	RD20	RD30
Bohrernenn-durchmesser	$d_0$ [mm]	25	30	45
Bohrerschneiden-durchmesser	$d_{cut,0}$ [mm]	≤ 25,55	≤ 30,55	≤ 45,8
Bohrlochtiefe	$h_0$ [mm]	≥ 90	≥ 140	≥ 180
Stahlbürstendurchmesser	$d_b$ [mm]	≥ 26	≥ 31	≥ 46



**Vorsicht:** Die Anker des Repair-Kits dürfen für die Montage nur montiert mit Schraube und Unterlegscheibe verwendet werden.

**Tabelle 6 – Montagekennwerte bei Wandelementen (Stabanker)**

Bezeichnung		RD16	RD20	RD30
Bohrernenn-durchmesser	$d_0$ [mm]	25	30	45
Bohrerschneiden-durchmesser	$d_{cut,0}$ [mm]	≤ 25,55	≤ 30,55	≤ 45,8
Stahlbürstendurchmesser	$d_{b,0}$ [mm]	≥ 26	≥ 31	≥ 46
Bohrernenn-durchmesser	$d_1$ [mm]	16	20	25
Bohrerschneiden-durchmesser	$d_{cut,1}$ [mm]	≤ 16,5	≤ 20,55	≤ 25,55
Stahlbürstendurchmesser	$d_{b,1}$ [mm]	≥ 17	≥ 21	≥ 26
Bohrlochtiefe – 1. Bohrung	$h_0$ [mm]	$60 \leq h_0 \leq 65$	$75 \leq h_0 \leq 80$	$110 \leq h_0 \leq 120$
Bohrlochtiefe – 2. Bohrung	$h_1$ [mm]	≥ 130	≥ 190	≥ 260



**Vorsicht:** Die Klebemörtelkartuschen sollten bei höheren Außentemperaturen geschützt gelagert werden und keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Die Verwendung einer aufgeheizten Kartusche führt zu einem frühzeitigen Abbinden des Materials. Sinngemäß gilt dies auch bei niedrigen Temperaturen. Hier führt das kalte Material zu einer verzögerten Aushärtung oder sogar zur Schädigung des Klebemörtels!

**Tabelle 7 – Aushärtezeiten des Injektionsmörtels**

Kartuschen-temperatur (min. + 5°C)	Offenzeit/Verarbeitungszeit	Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit <sup>1)</sup>
		- 5°C	360 Min
		+/-0°C	180 Min
+ 5°C	15 Min	+ 5°C	90 Min
+20°C	6 Min	+20°C	35 Min
+30°C	4 Min	+30°C	20 Min
+40°C	2 Min	+40°C	12 Min

### Verbrauch bei Decke:

Rd16 Schraubenanker 1 Kartusche für 2-3 Anker  
 Rd 20 Schraubenanker 1 Kartusche für 1,5 Anker  
 Rd 30 Schraubenanker 2 Kartuschen für 1 Anker

### Verbrauch bei Wand:

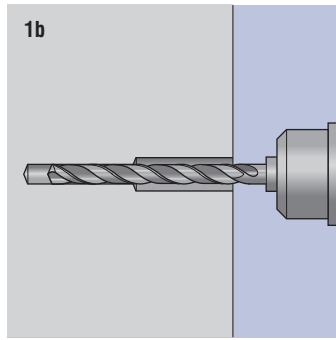
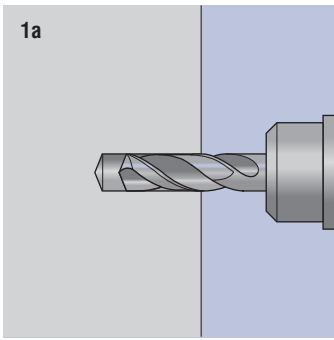
Rd16 Stabanker 1 Kartusche für 2 Anker  
 Rd 20 Stabanker 1 Kartusche für 1,5 Anker  
 Rd 30 Stabanker 2 Kartuschen für 1 Anker

**Tabelle 8 – Hubmenge in Skalenteilen**

Bezeichnung	Deckeneinbau			Wandeinbau		
	Bohrlochtiefe $h_0$ [mm]	Bohrernenn-durchmesser $d_0$ [mm]	Hubmenge in Skalenteilen [-]	Bohrlochtiefe $h_0/h_1$ [mm]	Bohrernenn-durchmesser $d_0/d_1$ [mm]	Hubmenge in Skalenteilen [-]
RD16	90	25	2	60/130	25/16	3
RD20	140	30	4	75/190	30/20	4
RD30	180	45	10	110/260	45/25	8



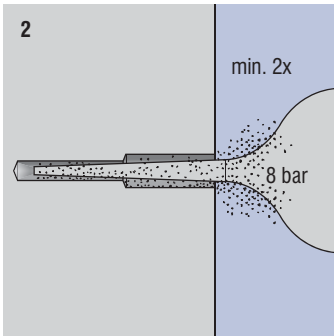
**Vorsicht:** Die Aushärtezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund. Im feuchten Verankerungsgrund sind diese zu verdoppeln.



## Einbau

### Vorbereitung des Verankerungsgrundes

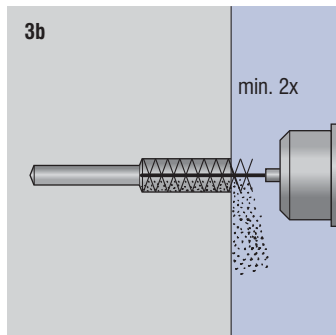
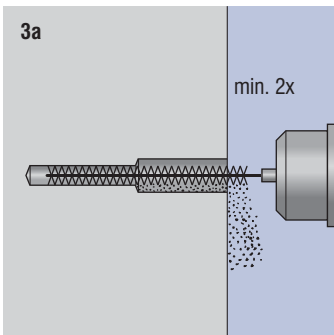
- 1a. Einstufige Bohrlöcherherstellung bei Deckeneinbau mit Hammerbohrern unter Einhaltung der vorgeschriebenen Bohrlochdurchmesser und der Bohrlöcher-tiefen gemäß Tabelle 5.
- 1b. Zweistufige Bohrlöcherherstellung bei Wandeinbau mit Hammerbohrern unter Einhaltung der vorgeschriebenen Bohrlochdurchmesser und der Bohrlöcher-tiefen gemäß Tabelle 6. Erstellung der größeren Bohrlöcher im 1. Arbeitsgang, anschließend mittig im erstellten Bohrloch, die 2. Bohrung mit reduziertem Bohrernenddurchmesser durchführen. Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung.



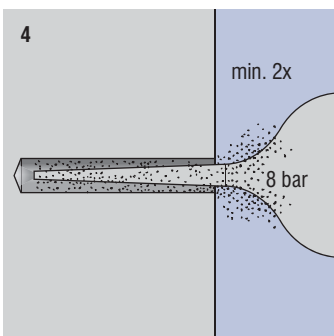
2. Ausblasen des Bohrlochs mit Druckluft  $\geq 8$  bar



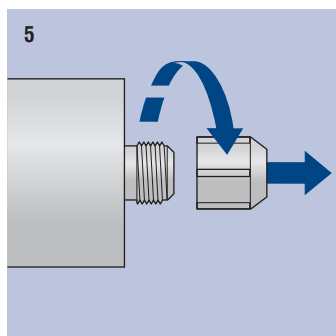
**Vorsicht:** Das Injektionssystem darf nicht in wassergefüllten Bohr-löchern verwendet werden.



- 3a. Reinigung der Bohrlöcher mit Stahlbürste entsprechend Tabelle 5 bzw. 6. Hierbei sind die Bürsten mit der Bürstenaufnahme zu verschrauben, da sonst ein sicheres Einspannen nicht möglich ist.
- 3b. Bei zweistufigen Bohrungen ist darauf zu achten, dass nach jedem Ausbürsten beide Bohrungsdurchmesser ausreichend gereinigt werden.



4. Ausblasen des Bohrlochs mit Druckluft  $\geq 8$  bar

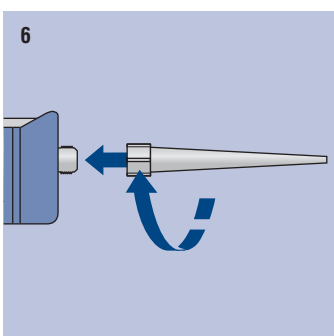


### Vorbereitung der Injektionskartusche

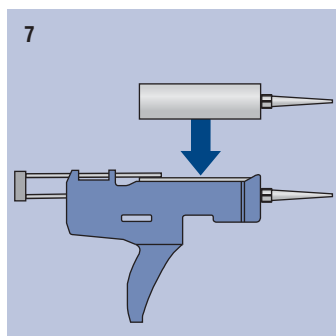
5. Verschlusskappe des Injektionsmörtels KM5 entfernen.



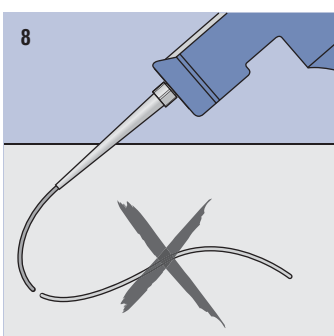
**Vorsicht:** Die Mischspirale im Statikmischer muss sichtbar sein. Der Statikmischer darf nicht ohne Mischspirale verwendet werden!



6. Mischdüse auf die Kartusche schrauben.



7. Die Kartusche in die Auspresspistole legen.



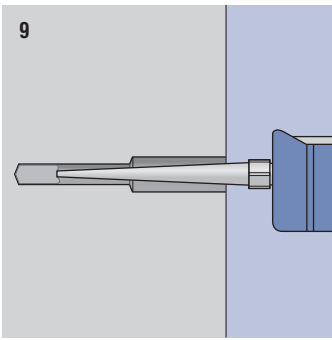
8. Die ersten Hübe verwerfen, Mörtel auspressen, bis gleichmäßig grau gefärbter Mörtel austritt (ca. 2 Pistolenhübe).



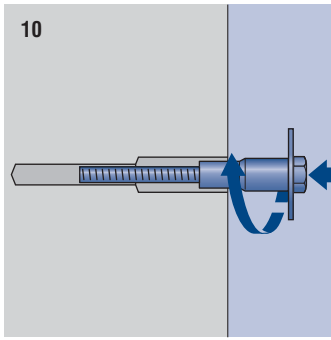
**Vorsicht:** Nicht grau gefärbter Mörtel bindet nicht ab und ist zu verwerfen!



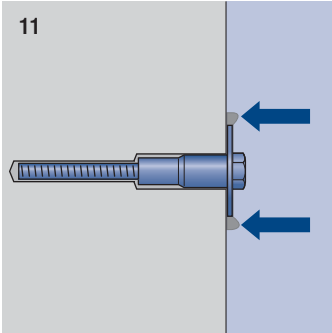
**Hinweis:** Nach dem Wechsel des Statikmischer kann eine angefangene Kartusche weiter verwendet werden.



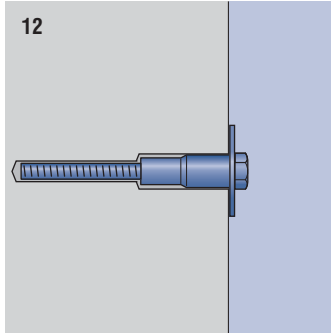
9



10



11



12

## Mörtelinjektion

9. Das Bohrloch mit dem Injektionsmörtel KM5 vom Bohrlochgrund aufwärts hubweise verfüllen  
Füllmengen entsprechend der Angaben in Tabelle 8.

10. Unmittelbar anschließend den Schraubenanker/Stabanker drehend von Hand bis zum Anliegen der Unterlegscheiben auf der Betonoberfläche eindrücken.

11. Sichtkontrolle:

An der Betonoberfläche muss ein Mörtelüberschuss austreten. Sofern kein Mörtel austritt ist der Schraubenanker/Stabanker sofort zu ziehen und nochmals ausreichend Mörtel zu injizieren.

12. Nach Einhaltung der Aushärtezeiten entsprechend der Angaben in der Tabelle 7 kann der Schraubenanker belastet werden.

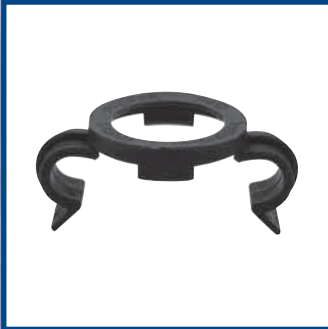


**Hinweis:** In diesen Grafiken wurde nur der Einbau des Stabankers dargestellt. Die Anwendung des Schraubenankers ist sinngemäß umzusetzen.



## Unsere Formel „Schlau“

Das PFEIFER-Zubehör ist Bestandteil des bewährten PFEIFER-Gewindesystems und ein wesentlicher Faktor für seinen großen Erfolg. Es ist anwender- und praxisgerecht, bietet einen echten Mehrwert und passt perfekt zum restlichen Sortiment.



### System

- Umfangreiches Produktprogramm an Datenclips, Hülsenschrauben (mit/ohne Kopf), Fixierschrauben, Aussparungstellern (aus Stahl), Befestigungsschrauben, Verschlusschrauben, Magnettellern, Verschlussstellern, Außenstopfen (groß/klein) und Nacharbeiterschrauben.



### PFEIFER-Datenclips

- Farbliche Markierung von Größe, Tragfähigkeit, Hersteller
- Für die perfekte Kennzeichnung der Transportanker
- Unterstützen Zuordnung und eindeutiges Erkennen der Tragfähigkeit während der gesamten Logistikkette



### Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung





# Schalungsbefestigungen und Ankerschlussvarianten im Überblick

Schalungsbefestigung	verwendbare Lastaufnahmemittel	möglicher Verschluss/Abdeckung
		<p>Mit Hülsenschraube ohne Kopf oder Sechskantschraube oberflächenbündig eingebaut.</p>
		<p>Mit Befestigungsschraube flach 3-5 mm vertieft eingebaut.</p>
		<p>Mit Hülsenschraube mit Kopf 10-15 mm vertieft eingebaut.</p>
		<p>Mit Befestigungsschraube tief 30 mm vertieft eingebaut.</p>
		<p>Mit Magneteller oder Aussparungsteller und Hülsenschraube mit Kopf vertieft eingebaut.</p>

Stirnseitiger Einbau

Flächiger Einbau

Transportanker

Einbau in stabförmige Bauteile

Sonderanwendungen

Zubehör

Lastauf-nahmemittel

Allgemeine Technische Info

# PFEIFER-Datenclip

Artikel-Nr. 05.220



**PFEIFER**

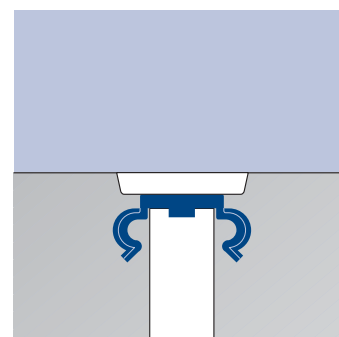
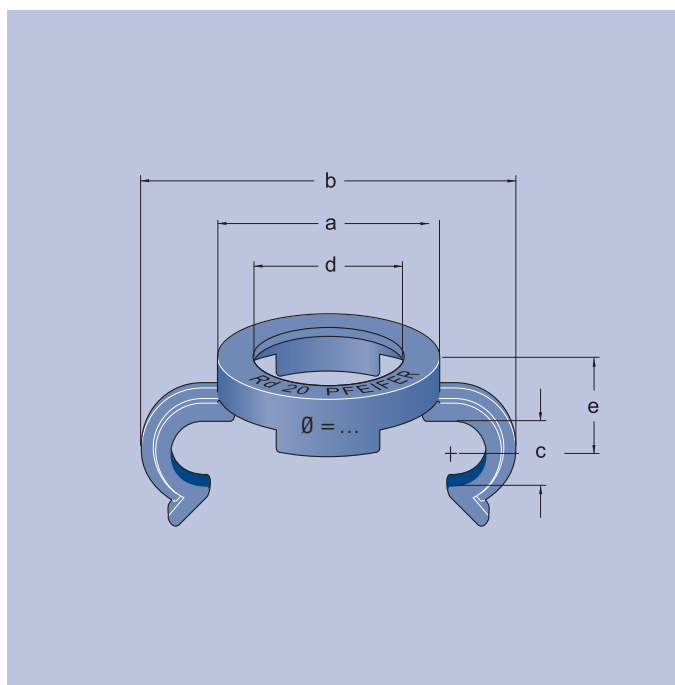
Gewindesystem  
Zubehör

Die PFEIFER-Datenclips sind Komponenten des PFEIFER-Gewindesystems. Sie haben je nach Transportankergröße eine spezielle Kennfarbe. Der Ring um die Hülse trägt alle notwendigen Angaben wie Hersteller/Typ/Größe und damit ist die klare Kennzeichnung und die richtige Zuordnung von Transportankern, Lastaufnahmemitteln und

Schalungszubehör spielend durch die Farbcodierung auch im einbetonierten Zustand möglich.

Zusatznutzen ist die Fixierung der seitlichen Zusatzbewehrung am Transportanker.

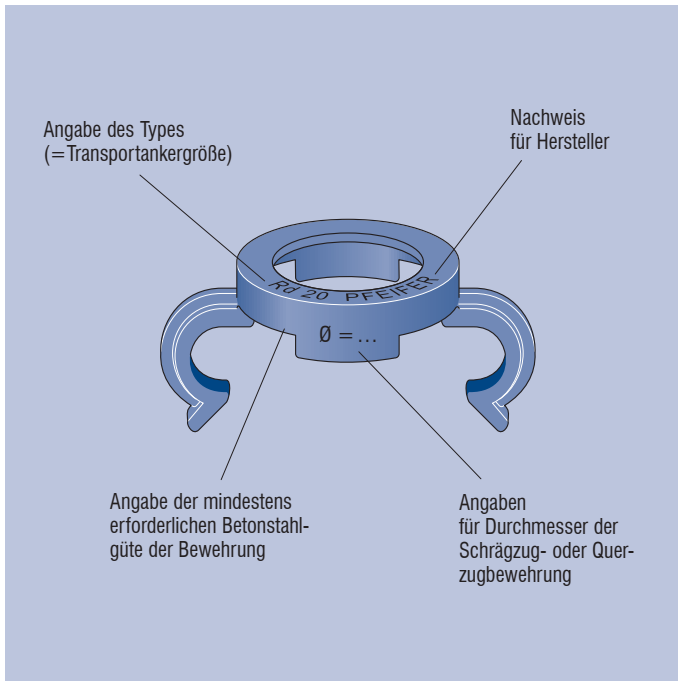
Werkstoff:  
Kunststoff



Bestell-Nr.	Farbcodierung	für Transportankergröße	Maße [mm]					Verp.-Einheit Stück	Gewicht ca. kg/Verp.-Einheit
			a	b	c	d	e		
05.220.120	Pastellorange	Rd 12	18,5	35	6,5	12,5	10,0	200	0,24
05.220.140	Reinweiß	Rd 14	21,5	38	6,5	14,5	11,0	200	0,30
05.220.160	Feuerrot	Rd 16	25,5	46	8,5	17,0	12,0	200	0,36
05.220.180	Hellrosa	Rd 18	28,5	49	8,5	19,0	14,5	200	0,62
05.220.200	Weißgrün	Rd 20	31,5	52	8,5	21,0	14,5	200	0,66
05.220.240	Anthrazitgrau	Rd 24	35,0	60	11,0	25,5	15,5	200	0,72
05.220.300	Smaragdgrün	Rd 30	44,0	73	13,0	31,5	16,5	200	1,74
05.220.360	Lichtblau	Rd 36	52,5	86	15,0	37,5	22,5	100	1,20
05.220.420	Silbergrau	Rd 42	59,5	97	17,0	44,0	23,5	100	1,35
05.220.520	Schwefelgelb	Rd 52	73,0	119	22,0	54,0	31,0	100	2,25
05.220.560	Pastellorange	Rd 56	81,0	–	–	59,0	–	–	–*
05.220.600	Feuerrot	Rd 60	86,0	–	–	64,0	–	–	–*

Bestellbeispiel für 100 PFEIFER-Datenclips, Größe Rd 16:  
100 PFEIFER-Datenclips, Bestell-Nr. 05.220.160

\* Datenclips in den Größen Rd 56 und Rd 60 sind nicht zum Einhängen einer Rückhängebewehrung vorgesehen, sondern dienen ausschließlich der Kennzeichnung.



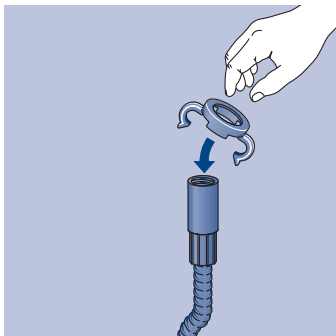
Der Datenclip ist wie folgt gekennzeichnet:

- **Nachweis für Hersteller**
- **Angabe des Typs**
- **Angabe der mindestens erforderlichen Betonstahlgüte der Bewehrung**
- **Angabe für Durchmesser der seitlichen Zusatzbewehrungen**

**!** **Hinweis:** Die Datenclips müssen zusätzlich zum gewünschten Anker bestellt werden.

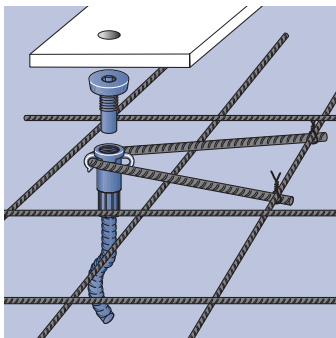
**!** **Hinweis:** Eine Kennzeichnung für ein Transportankersystem ist zwingend vorgeschrieben, die auch im einbetonierten Zustand einwandfrei abgelesen werden kann. Der PFEIFER-Datenclip muss daher mit jedem PFEIFER-Gewindeanker eingebaut werden.

## Anwendung



**!** **Hinweis:** Der PFEIFER-Datenclip wird manuell auf die Ankerhülse gedrückt und hält dort selbstständig. Nach dem Betonieren und Ausschalen ist die Stirnseite für die Verwendung gut sichtbar und eine eindeutige Zuordnung des Lastaufnahmemittels ist möglich.

## Befestigung der Zusatzbewehrung



**!** **Hinweis:** Die bei Schrägzug anzuordnende zusätzliche Schrägzugbewehrung muss in direktem metallischem Kontakt mit der Hülse stehen. Sie stellen die seitlichen Fixierungen am Datenclip sicher.

**!** **Hinweis:** Es empfiehlt sich, den Datenclip zuerst mit einer Hülssenschraube ohne Kopf an der Transportankerhülse zu befestigen. So kann die Bewehrung problemlos eingesteckt werden, ohne dass der Datenclip von der Hülse springt.

**!** **Hinweis:** Mit Datenclips versehene Transportanker können mit den betongrauen PFEIFER-Außenstopfen abgedeckt werden und sind damit am Bauteil nach der Montage optisch unauffällig.

# PFEIFER-Fixierschrauben für Hülsenschrauben

Artikel-Nr. 05.206

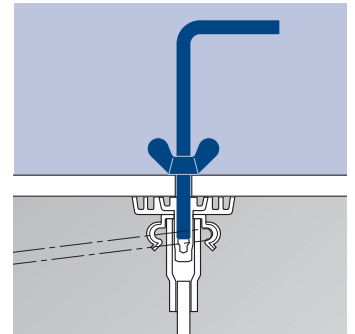
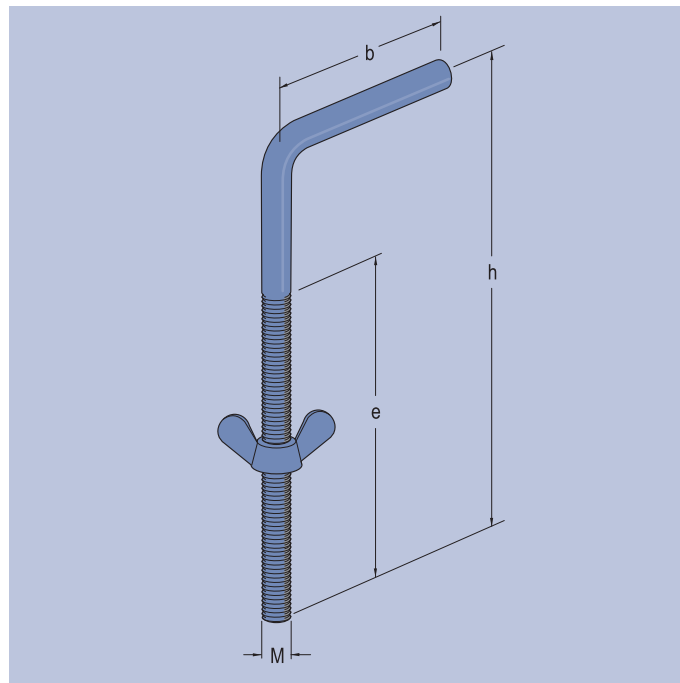


**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

PFEIFER-Fixierschrauben sind Bestandteil des PFEIFER-Gewindesystem-Zubehörs. Sie werden in Kombination mit Hülsenschrauben verwendet. Mit ihnen lassen sich Hülsenschrauben maßhaltig und winkelgerecht an allen Schalungen unterschiedlicher Dicken sicher und schnell befestigen.

Werkstoff:  
Stahl, verzinkt



Bestell-Nr.	Typ / Größe	passend für Hülsenschrauben	Maße [mm]			Gewicht ca. kg/100 Stück
			b	e	h	
05.206.063	M 6	M 12	60	80	120	6,0
05.206.083	M 8	M 14/16/18/20	60	80	120	11,0
05.206.103	M 10	M 24/30/36	60	110	150	26,0
05.206.163	M 16	M 42/52/56/60	60	130	180	46,0

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Fixierschrauben, passend zu Hülsenschrauben für die Transportankergröße Rd 30:  
50 PFEIFER-Fixierschrauben, Bestell-Nr. 05.206.103

# PFEIFER-Hülsenschraube ohne Kopf

Artikel-Nr. 05.211



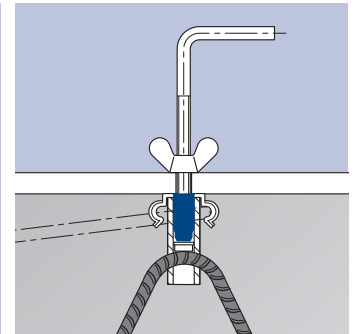
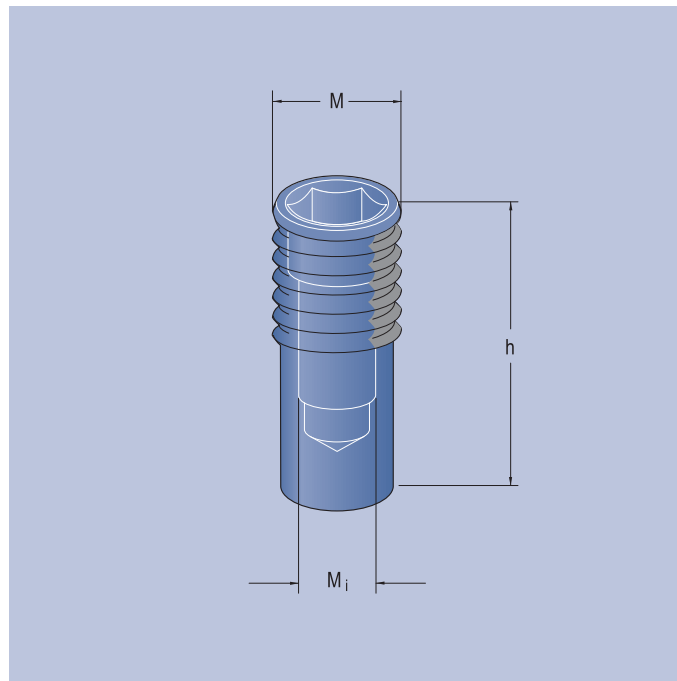
**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

PFEIFER-Hülsenschrauben ohne Kopf sind Komponenten des PFEIFER-Gewindesystem-Zubehörs. Sie werden zum bündigen Einbau von Transport-ankern des PFEIFER-Gewindesystems verwendet. Das metrische Außengewinde passt zu allen PFEIFER-Gewindeankern und garantiert einen sicheren Halt an der Schalung.

Das kurze Gewinde verspricht schnelles Aus- und Einschrauben. Die Befestigung an der Schalung erfolgt mit der PFEIFER-Fixierschraube, die nur eine kleine Bohrung in der Schalung erfordert.

Werkstoff:  
Stahl verzinkt



Bestell-Nr. verz.-chrom	Typ / Größe	für Transport- ankergröße	h	Maße [mm]		Gewicht ca. kg/100 Stück
				M <sub>i</sub>	SW	
05.211.123	M 12 x 1,75	Rd 12	20,0	M 6	6	0,8
05.211.143	M 14 x 2,0	Rd 14	23,5	M 8	8	1,0
05.211.163	M 16 x 2,0	Rd 16	26,0	M 8	10	2,0
05.211.183	M 18 x 2,5	Rd 18	32,0	M 8	10	3,0
05.211.203	M 20 x 2,5	Rd 20	32,5	M 8	10	4,0
05.211.243	M 24 x 3,0	Rd 24	40,5	M 10	14	7,0
05.211.303	M 30 x 3,5	Rd 30	56,0	M 10	14	15,0
05.211.363	M 36 x 4,0	Rd 36	67,0	M 10	14	32,0
05.211.423	M 42 x 4,5	Rd 42	80,0	M 16	17	47,0
05.211.523	M 52 x 5,0	Rd 52	103,0	M 16	17	115,0
05.211.563	M 56 x 5,5	Rd 56	80,0	M 16	17	105,0
05.211.603	M 60 x 5,5	Rd 60	85,0	M 16	17	125,0

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Hülsenschrauben ohne Kopf, Größe M 16 x 2,0:  
50 PFEIFER-Hülsenschrauben ohne Kopf Bestell-Nr. 05.211.163

Stirnseitiger Einbau

Flächiger Einbau

Transportanker

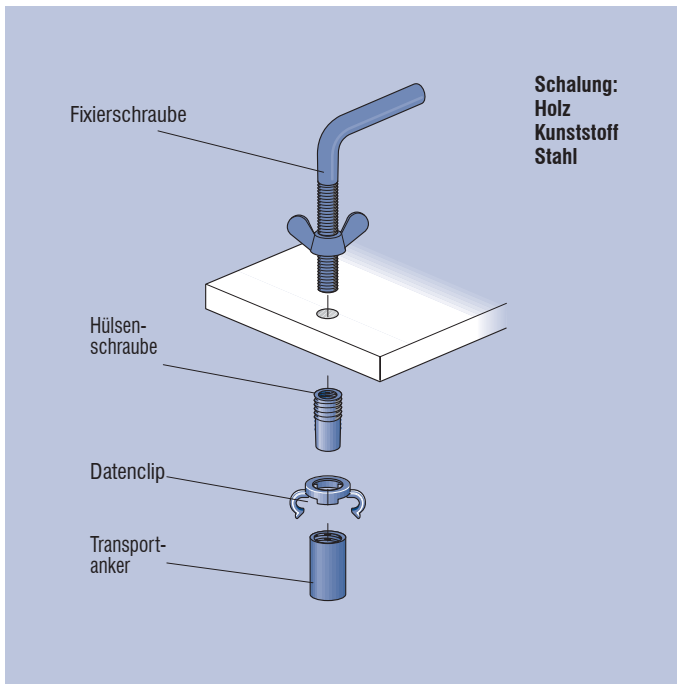
Einbau in stabförmige Bauteile

Sonderanwendungen

Zubehör  
Schalungsbefestigung

Lastauf-  
nahmemittel

Allgemeine  
Technische Info

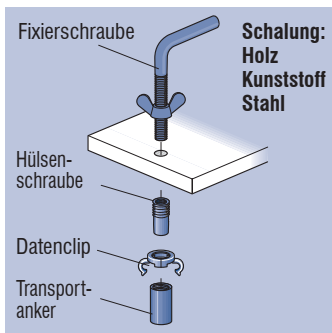


Dieses PFEIFER-Zubehör-System besteht aus:

- PFEIFER-Fixierschraube
- PFEIFER-Hülsenschraube ohne Kopf
- PFEIFER-Datenclip für den ausgewählten PFEIFER-Transportanker

## Anwendung

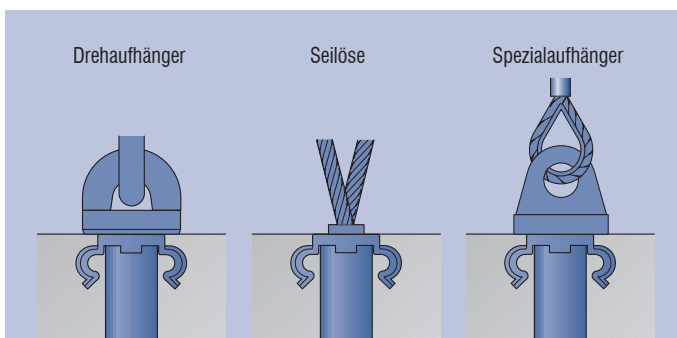
Schalung: Holz, Kunststoff, Stahl



Durch die PFEIFER-Hülsenschraube werden die Transportanker des PFEIFER-Gewindesystems fest an der Schalung fixiert.

**! Hinweis:** Werden PFEIFER-Hülsen mit Hülsenschraube eingebaut, so ist automatisch sichergestellt, dass der Bewehrungsstahl zur Rückverankerung in direkten Kontakt zur Hülse ist, da die Hülsenschraube über den Innenstopfen den Bewehrungsstab fest an die Hülsenquetschung drückt.

**! Achtung:** Bei zu festem Anziehen der Hülsenschraube auf weichem Schalholz wird diese in das Holz hineingedrückt und steht später um diese Eindrücktiefe aus dem Bauteil heraus und ist damit nicht mehr bündig.



**! Achtung:** Sind für das Anheben des Fertigteils Drehaufhänger vorgesehen, sollten alle Transportanker des Gewindesystems mit Aussparungsteilern und Hülsenschrauben eingebaut werden. Nur so lässt sich eine rechtwinklig zur Transportanker-Längsachse liegende, ebene Auflagefläche für die Druckplatte erreichen (s. Seite 51-52).



**! Hinweis:** Der Anker kann mit PFEIFER-Außenstopfen klein ansprechend verschlossen werden.



# PFEIFER-Hülsenschraube PFEIFER-Aussparungsteller

Artikel-Nr. 05.209  
Artikel-Nr. 05.201



**PFEIFER**

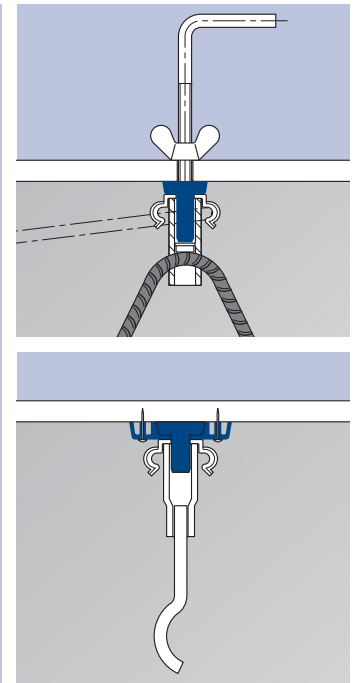
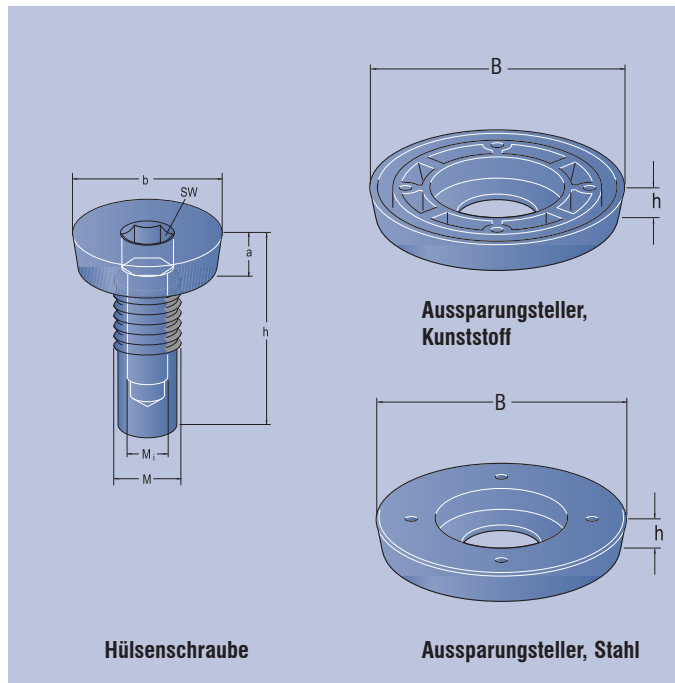
Gewindesystem  
Zubehör

Die Aussparungsteller sind Bestandteil des PFEIFER-Gewindesystems. Sie sind für den vertieften Ankereinbau bzw. für das Abheben des Fertigteilens mit Drehaufhängern vorgesehen.

Ebenfalls erhältlich ist der Aussparungsteller aus verzinktem Stahl, der durch seine Robustheit und Einsatzdauer überzeugt. Nach der Montage kann die Aussparung mit dem Verschlussstopfen oder dem großen Außenstopfen oberflächenbündig verschlossen werden.

Werkstoff PFEIFER-Hülsenschraube:  
Stahl, verzinkt

PFEIFER-Aussparungsteller:  
Kunststoff in den Kennfarben der PFEIFER-Farbcodierung oder Stahl, verzinkt

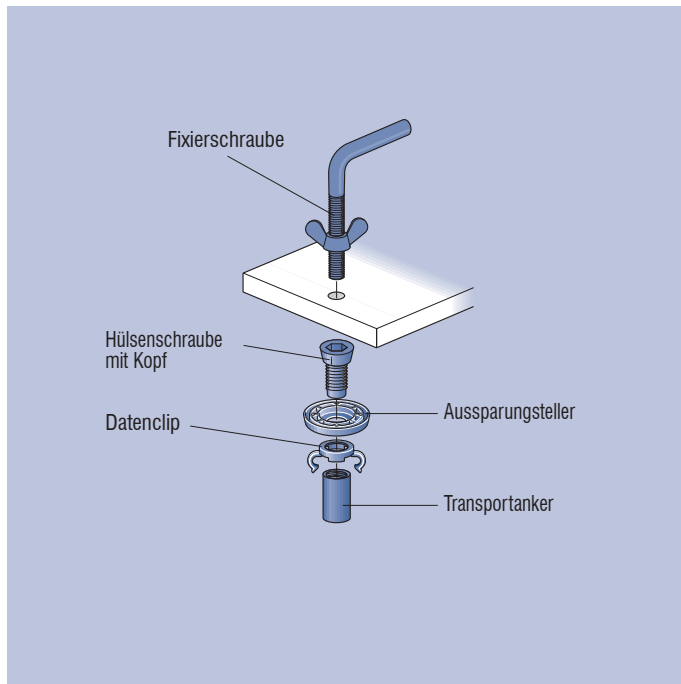


Bestellbeispiel für 100 PFEIFER-Aussparungsteller, Größe Rd 36:  
100 PFEIFER-Aussparungsteller  
Bestell-Nr. 05.201.360

Aussparungsteller, Kunststoff				Aussparungsteller, Stahl			
Bestell-Nr.	Farbcodierung	Verp.-Einheit Stück	Gewicht ca. kg/Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gewicht ca. kg/100 Stück	Maße in [mm]	
						B	h
05.201.120	Pastellorange	50	0,46	05.201.123	11,50	50,5	10
05.201.140	Reinweiß	50	0,58	05.201.143	13,50	55,5	10
05.201.160	Feuerrot	50	0,63	05.201.163	16,00	59,5	10
05.201.180	Hellrosa	25	0,34	05.201.183	16,50	62,5	10
05.201.200	Weißgrün	25	0,43	05.201.203	25,00	73,5	10
05.201.240	Anthrazitgrau	25	0,63	05.201.243	32,00	78,5	12
05.201.300	Smaragdgrün	25	0,80	05.201.303	47,00	94,5	12
05.201.360	Lichtblau	25	1,03	05.201.363	56,00	105,5	12
05.201.420	Silbergrau	25	1,55	05.201.423	110,00	115,5	15
05.201.520	Schwefelgelb	25	1,68	05.201.523	1,68	135,5	15

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Hülsenschrauben, Größe M 24  
50 PFEIFER-Hülsenschrauben  
Bestell-Nr. 05.209.243

Hülsenschraube								
Bestell-Nr.	Typ / Größe	M <sub>1</sub>	Maße in [mm]					Gewicht ca. kg/100 Stück
			b	a	h	SW		
05.209.123	M 12	M 6	23,5	8,5	30,0	8	3,0	
05.209.143	M 14	M 8	26,5	8,5	33,5	8	5,0	
05.209.163	M 16	M 8	30,5	8,5	36,0	10	6,0	
05.209.183	M 18	M 8	33,5	8,5	42,0	10	9,0	
05.209.203	M 20	M 8	37,0	8,5	42,5	10	11,0	
05.209.243	M 24	M 10	40,5	10,0	52,5	14	17,0	
05.209.303	M 30	M 10	49,0	10,0	66,0	14	31,0	
05.209.363	M 36	M 10	59,0	10,0	77,0	14	55,0	
05.209.423	M 42	M 16	67,5	13,0	93,0	17	84,0	
05.209.523	M 52	M 16	80,0	13,0	118	17	172,0	



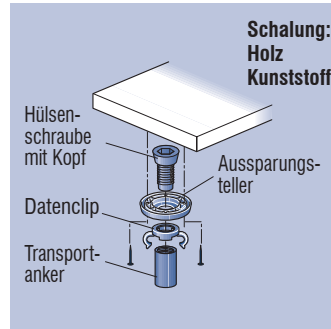
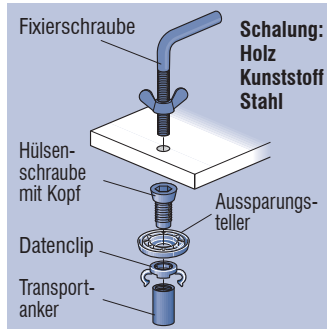
Dieses PFEIFER-Zubehör-System besteht aus:

- PFEIFER-Fixierschraube
- PFEIFER-Hülsenschraube mit Kopf
- PFEIFER-Aussparungsteller
- PFEIFER-Datenclip für den ausgewählten PFEIFER-Transportanker

## Anwendung

Schalung: Holz, Kunststoff, Stahl

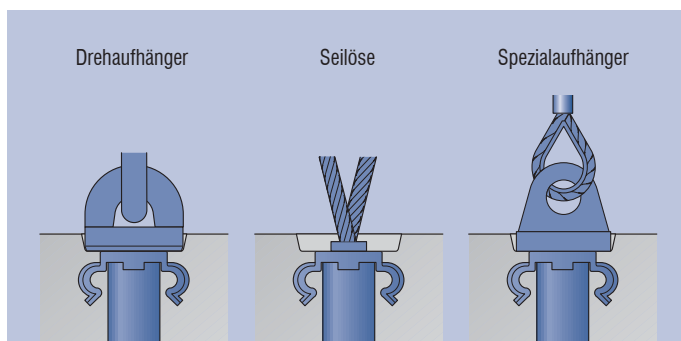
Schalung: Holz, Kunststoff



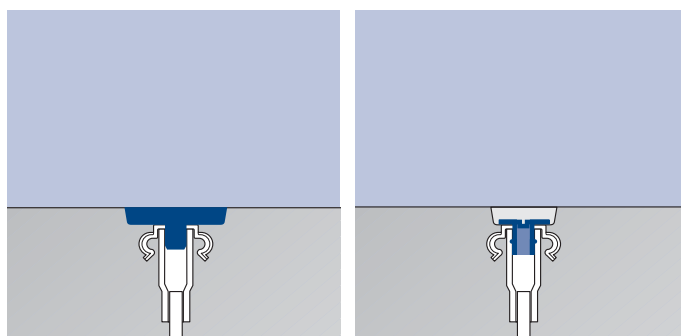
Durch die PFEIFER-Hülsenschraube werden die Transportanker des PFEIFER-Gewindesystems fest an der Schalung fixiert.



**Hinweis:** Werden die PFEIFER-Hülsen mit der Hülsenschraube eingebaut, wird die so wichtige formschlüssige Verbindung mit der Bewehrungsschraube erreicht, da die Schraube den Innenstopfen fest auf den Bewehrungsstab drückt.



**Achtung:** Sind für das Anheben des Fertigteils Drehaufhänger vorgesehen, sollten alle Transportanker des Gewindesystems mit Aussparungstellern und Hülsenschrauben eingebaut werden. Nur so lässt sich eine rechtwinklig zur Transportanker-Längsachse liegende, ebene Auflagefläche für die Druckplatte erreichen.



**Hinweis:** Die Vertiefungen können durch die PFEIFER-Außenstopfen und die PFEIFER-Verschlusssteller architektonisch ansprechend verschlossen werden.

# PFEIFER-Magnetteller

Artikel-Nr. 05.208



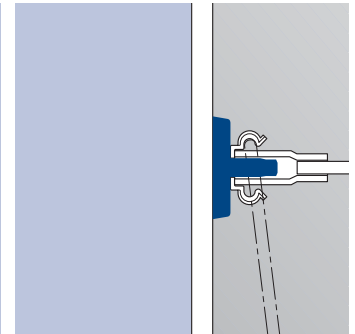
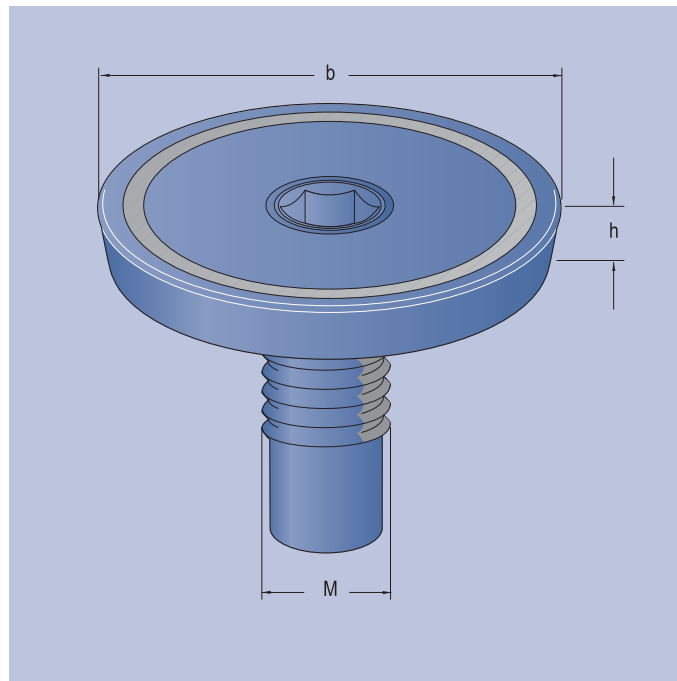
**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

Der Magnetteller wird zur Befestigung von Transportankern des PFEIFER-Gewindesystems und von PFEIFER-Hülsendübeln an Stahlschalungen verwendet.

Er gewährleistet eine schnelle und sichere Fixierung der Einbauteile an der Stahloberfläche und erübrigt das zeitraubende Durchbohren und nachträgliche Zuschweißen der Stahlschalungen.

Werkstoff:  
Stahlgehäuse, galvanisch verzinkt  
Dauermagnet



Bestell-Nr.	Typ/ Größe	für Transport- ankergroße	mind. Haftkraft N	Maße [mm]		Gewicht ca. kg/Stück
				b	h	
05.208.123	12	Rd 12	450	50,5	10,5	0,14
05.208.143	14	Rd 14	450	55,5	10,5	0,15
05.208.163	16	Rd 16	630	59,2	10,5	0,19
05.208.183	18	Rd 18	630	62,5	10,5	0,21
05.208.203	20	Rd 20	1000	73,5	10,5	0,32
05.208.243	24	Rd 24	1000	78,2	12,5	0,46
05.208.303	30	Rd 30	1000	94,2	12,5	0,61
05.208.363	36	Rd 36	1000	105,2	12,5	0,80

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Magnetteller für Transportanker Rd 14:  
50 PFEIFER-Magnetteller, Bestell-Nr. 05.208.143

Stirnseitiger Einbau

Flächiger Einbau

Transportanker

Einbau in stabförmige Bauteile

Sonderanwendungen

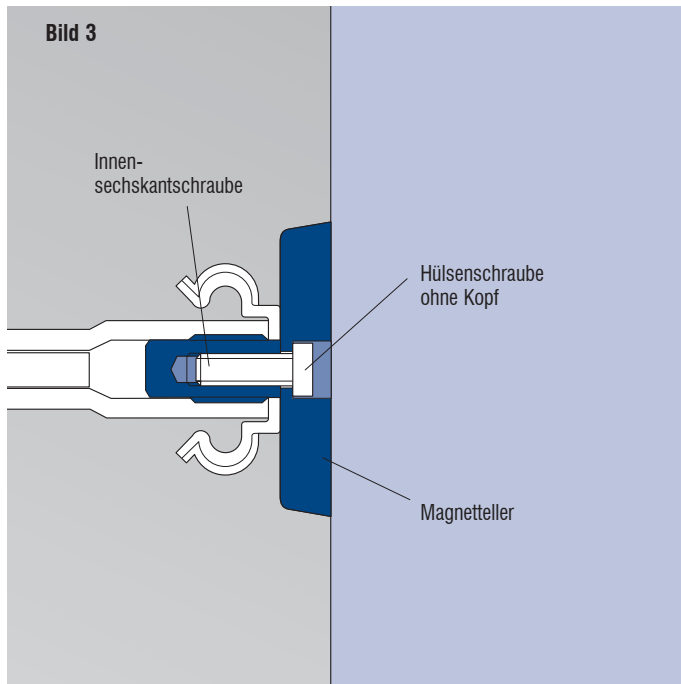
Zubehör  
Schalungsbefestigung

Lastauf-  
nahmemittel

Allgemeine  
Technische Info

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



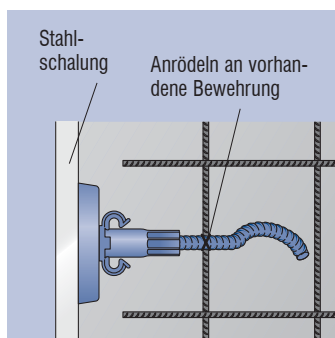
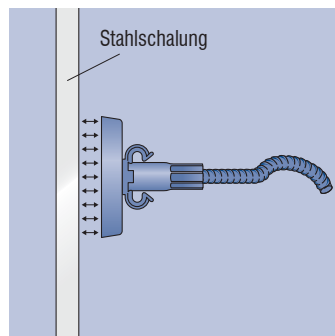
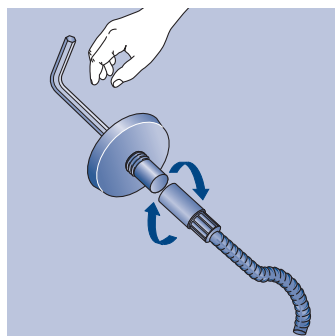
Festintegrierte Systembestandteile des PFEIFER-Magnettellers sind:

- PFEIFER-Magnetteller
- PFEIFER-Hülsschraube ohne Kopf
- PFEIFER-Innensechskantschraube

**! Hinweis:** Der PFEIFER-Magnetteller wird komplett untrennbar montiert mit diesen drei Komponenten ausgeliefert!

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**! Vorsicht:** Die Haftkräfte wirken zum Teil plötzlich und extrem stark. Daher besteht Quetschgefahr bei Annäherung des Magnettellers an Metallteile oder andere Magnetteller. Bringen Sie Ihre Finger nicht zwischen Schalung und Magnetteller.

**! Vorsicht:** Der Magnetteller besitzt ein starkes Magnetfeld. Er ist daher von magnetempfindlichen Gegenständen, wie z.B. elektronischen Geräten, Herzschrittmachern oder Ähnlichem, fernzuhalten. Starke Erschütterungen und Hitze schwächen den Magnet.

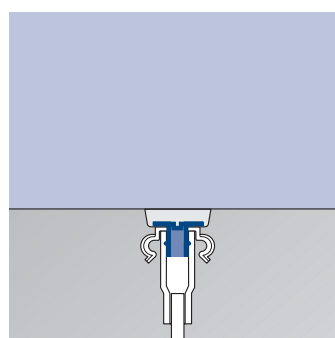
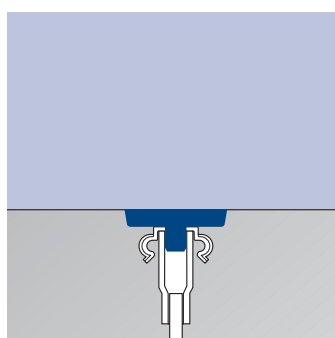
**! Hinweis:** Hammerschläge auf den Magnetteller führen zur Zersplitterung des Magneten und sind unzulässig. Reinigen Sie den Magnetteller nach dem Einsatz, sodass sich hier keine Unebenheiten und Rauigkeiten aufbauen.

**! Hinweis:** Das abstehende Ende des Ankers muss an der Bauteilbewehrung festgerödelt werden, um ein Wandern des Ankers auf der Stahlfläche beim Rütteln zu vermeiden.

### Zuordnung Innensechskantschlüssel

passend für Größe	Schlüsselweite
Rd 12	SW 5
Rd 14	SW 6
Rd 16	SW 6
Rd 18	SW 6
Rd 20	SW 6
Rd 24	SW 8
Rd 30	SW 8
Rd 36	SW 8

**! Hinweis:** Die Vertiefungen können durch die PFEIFER-Außenstopfen und die PFEIFER-Verschlusssteller architektonisch ansprechend verschlossen werden.



# PFEIFER-Außenstopfen, klein

Artikel-Nr. 05.216

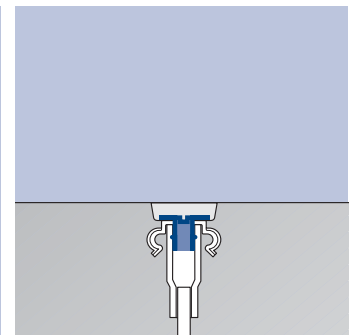
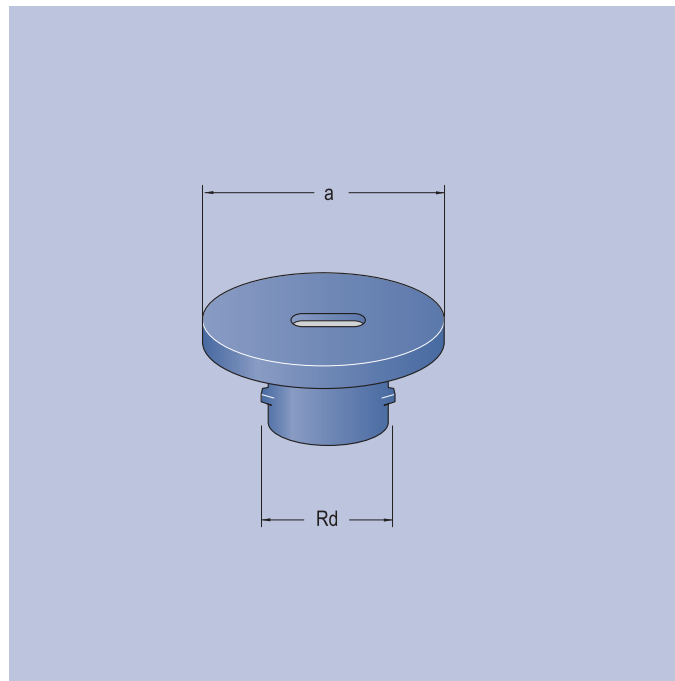


**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

Mit den betongrauen PFEIFER-Außenstopfen lassen sich alle Transportanker des Gewindesystems einfach verschließen. Alle Außenstopfen eignen sich für das Verschließen von oberflächenbündig oder vertieft eingebauten Ankern.

Werkstoff:  
Kunststoff, betongrau



Bestell-Nr.	Typ/ Größe	Maße [mm]		Verp.-Einheit Stück	Gewicht ca. kg/Verp.-Einheit
		a	Rd		
05.216.120	12	18,5	12	200	0,14
05.216.140	14	21,5	14	200	0,26
05.216.160	16	25,5	16	200	0,36
05.216.180	18	28,5	18	200	0,40
05.216.200	20	31,5	20	200	0,58
05.216.240	24	35,0	24	200	0,76
05.216.300	30	44,0	30	200	1,18
05.216.360	36	52,5	36	100	0,67
05.216.420	42	59,5	42	100	0,99
05.216.520	52	73,0	52	100	1,40
05.216.560	56	75,0	56	50	1,10
05.216.600	60	80,0	60	50	1,20

Bestellbeispiel für 100 PFEIFER-Außenstopfen, klein, Größe Rd 42:  
100 PFEIFER-Außenstopfen, Bestell-Nr. 05.216.420

Stirnsseitiger Einbau

Flächiger Einbau

Transportanker

Einbau in stabförmige Bauteile

Sonderanwendungen

Zubehör  
Ankerverschluss

Lastauf-  
nahmemittel

Allgemeine  
Technische Info

# PFEIFER-Außenstopfen, groß PFEIFER-Verschlusssteller

Artikel-Nr. 05.218  
Artikel-Nr. 05.219



**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

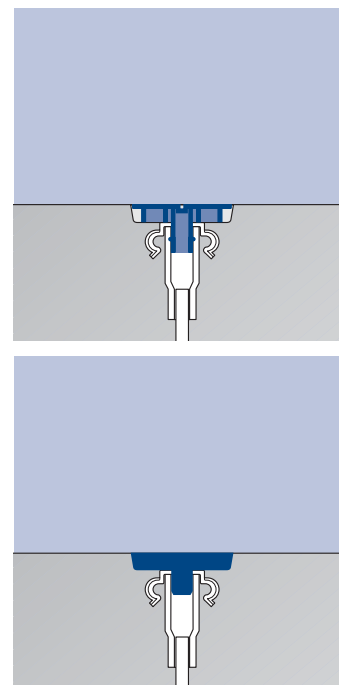
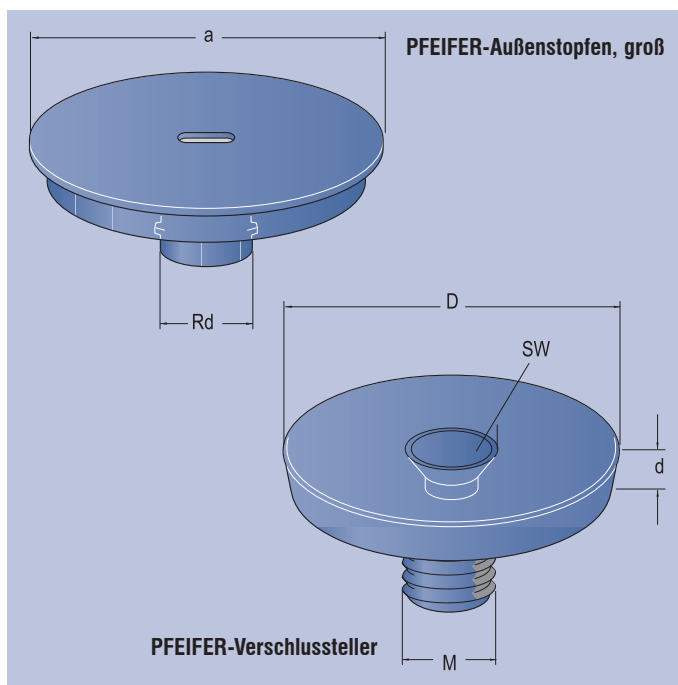
Der betongraue Außenstopfen, groß, aus Kunststoff, kann zum Verschließen aller Transportanker des Gewindesystems verwendet werden, wenn diese mit einem Aussparungs- oder Magneteller vertieft eingebaut wurden.

Der Verschlusssteller aus verzinktem Stahl für trockene Umgebung oder wahlweise Edelstahl für Außen- und Feuchtbereiche ermöglicht ein dauerhaftes Verschließen der Gewindeöffnung und Aussparung.

Es empfiehlt sich in beiden Fällen das Hülsengewinde mit Fett zu schmieren, um eine Konservierung der Ankerhülse zu erreichen.

Werkstoff: PFEIFER-Außenstopfen, groß  
Kunststoff, betongrau

Werkstoff: PFEIFER-Verschlusssteller  
Stahl, verzinkt  
oder Edelstahl 1.4571



Bestell-Nr. verzinkt	Bestell-Nr. Edelstahl	Verschlusssteller		Maße in [mm]			Außenstopfen, groß		
		Typ/ Größe	Transportanker Größe	SW	D	d	Bestell-Nr.	Maße in [mm] a Rd	Gewicht ca. kg/100 Stück
05.219.123	05.219.124	12	Rd 12	5	50	10	05.218.120	50 12	0,43
05.219.143	05.219.144	14	Rd 14	5	55	10	05.218.140	55 14	0,56
05.219.163	05.219.164	16	Rd 16	5	59	10	05.218.160	59 16	0,75
05.219.183	05.219.184	18	Rd 18	5	62	10	05.218.180	62 18	0,88
05.219.203	05.219.204	20	Rd 20	5	73	10	05.218.200	73 20	1,08
05.219.243	05.219.244	24	Rd 24	6	77,5	12	05.218.240	78 24	1,40
05.219.303	05.219.304	30	Rd 30	6	93,5	12	05.218.300	94 30	2,36
05.219.363	05.219.364	36	Rd 36	6	104,5	12	05.218.360	105 36	2,88
05.219.423	05.219.424	42	Rd 42	10	114,5	15			
05.219.523	05.219.524	52	Rd 52	10	134,5	15			

Bestellbeispiel für 100 PFEIFER-Außenstopfen, groß, Größe Rd 16:  
100 PFEIFER-Außenstopfen, Bestell-Nr. 05.218.160

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Verschlusssteller, Edelstahl, für Größe Rd 12:  
50 PFEIFER-Verschlusssteller, Bestell-Nr. 05.219.124



# PFEIFER-Befestigungsschraube PFEIFER-Verschlusschraube

Artikel-Nr. 05.224  
Artikel-Nr. 05.225  
Artikel-Nr. 05.226  
Artikel-Nr. 05.227  
Artikel-Nr. 05.228



**PFEIFER**

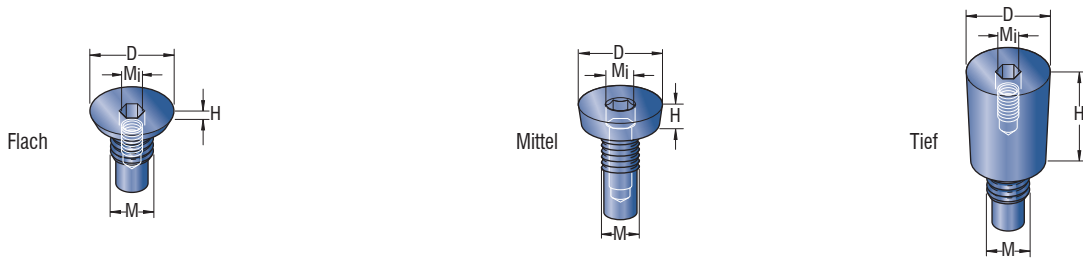
Gewindesystem  
Zubehör

**Verschlusschrauben  
auch mit ihrem Logo –  
Fragen Sie uns!**

Die PFEIFER-Befestigungsschrauben, flach und tief dienen zum Fixieren von PFEIFER-Gewindeankern. Abweichend zu den Hülssenschrauben mit Kopf, die kombiniert mit den Aussparungstellern eine Aussparung für den PFEIFER-Drehaufhänger oder Spezialaufhänger gewährleisten, kann bei Verwendung der Befestigungsschrauben **nur mit der PFEIFER-Seilöse** gearbeitet werden. Hauptvorteil dieser zwei Versionen liegt in der flexiblen Einbauart der Anker mit

einer großen bzw. geringen Betonüberdeckung und einem verhältnismäßig geringem Durchmesser der Aussparung, die schnell und kostengünstig verschlossen werden kann. Die Verschlusschrauben aus einem Edelstahl der Güte V2A verschließen die komplette Aussparung und ergeben eine klare und ansprechende Außenansicht.

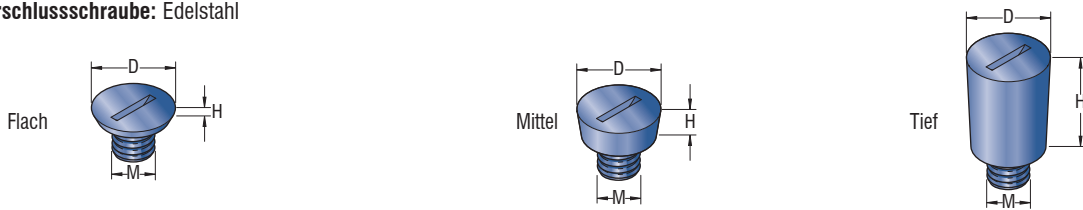
Werkstoff PFEIFER-Befestigungsschraube: Stahl, verzinkt-chromatiert



## Befestigungsschrauben

Bestell-Nr. flach	Typ/Größe	D [mm]	H [mm]	SW [mm]	Mi [mm]	Gewicht [kg]	Bestell-Nr. mittel	D [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]	Bestell-Nr. tief	D [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]
05.224.123	12	23,0	3,0	6	M6	0,02	05.209.123	23,5	8,5	0,03	05.225.123	23,5	30,0	0,10
05.224.143	14	26,0	3,0	8	M8	0,03	05.209.143	26,5	8,5	0,05	05.225.143	26,5	30,0	0,13
05.224.163	16	30,0	3,5	10	M8	0,04	05.209.163	30,5	8,5	0,06	05.225.163	30,5	30,0	0,18
05.224.183	18	33,0	3,5	10	M8	0,06	05.209.183	33,0	8,5	0,09	05.225.183	33,5	30,0	0,23
05.224.203	20	37,0	4,0	10	M8	0,09	05.209.203	37,0	8,0	0,11	05.225.203	37,5	30,0	0,29
05.224.243	24	40,0	4,0	14	M10	0,13	05.209.243	40,5	10,0	0,17	05.225.243	41,0	30,0	0,38
05.224.303	30	48,5	4,5	14	M10	0,27	05.209.303	49,0	10,0	0,31	05.225.303	49,5	30,0	0,62
05.224.363	36	58,0	4,5	14	M10	0,48	05.209.363	59,0	10,0	0,55	05.225.363	59,0	30,0	0,99
05.224.423	42	66,5	5,0	17	M16	0,74	05.209.423	67,0	13,0	0,84	05.225.423	67,5	30,0	1,40
05.224.523	52	79,5	5,0	17	M16	1,41	05.209.523	80,0	13,0	1,72	05.225.523	80,5	30,0	2,33

Werkstoff PFEIFER-Verschlusschraube: Edelstahl

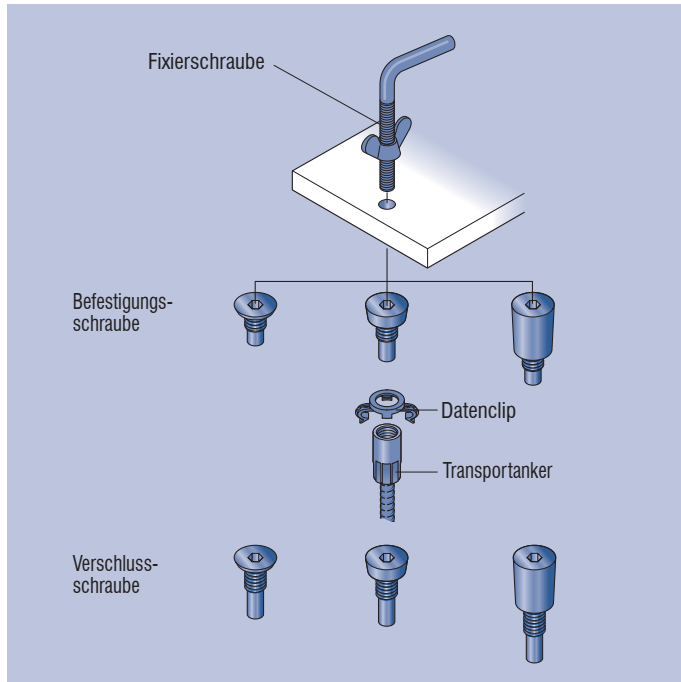


## Verschlusschrauben

Bestell-Nr. flach	Typ/Größe	D [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]	Bestell-Nr. mittel	D [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]	Bestell-Nr. tief	D [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]
05.226.124	12	22,5	3,0	0,02	05.227.124	23,0	8,5	0,04	05.228.124	23,0	30,0	0,10
05.226.144	14	25,5	3,0	0,03	05.227.144	26,0	8,5	0,05	05.228.144	26,0	30,0	0,13
05.226.164	16	29,5	3,5	0,04	05.227.164	30,0	8,5	0,07	05.228.164	30,0	30,0	0,18
05.226.184	18	32,5	3,5	0,05	05.227.184	33,0	8,5	0,09	05.228.184	33,0	30,0	0,22
05.226.204	20	36,5	4,0	0,08	05.227.204	36,5	8,0	0,11	05.228.204	37,0	30,0	0,28
05.226.244	24	39,5	4,0	0,10	05.227.244	40,0	10,0	0,16	05.228.244	40,5	30,0	0,35
05.226.304	30	48,0	4,5	0,18	05.227.304	48,0	10,0	0,25	05.228.304	49,0	30,0	0,53
05.226.364	36	57,5	4,5	0,30	05.227.364	58,0	10,0	0,40	05.228.364	58,5	30,0	0,81
05.226.424	42	66,0	5,0	0,43	05.227.424	66,5	13,0	0,63	05.228.424	67,0	30,0	1,09
05.226.524	52	79,0	5,0	0,73	05.227.524	79,0	13,0	1,01	05.228.524	80,0	30,0	1,65

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

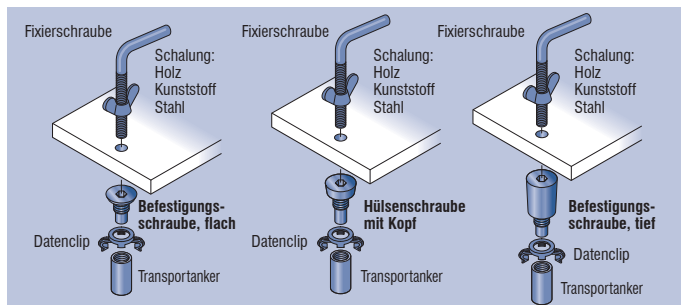


Dieses PFEIFER-Zubehör-System besteht aus:

- PFEIFER-Fixierschraube
- PFEIFER-Befestigungsschraube
- PFEIFER-Datenclip für den ausgewählten PFEIFER-Transportanker
- zum Verschluss die PFEIFER-Verschluss-schrauben

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**⚠️ Warnung:** Verwendung von Drehaufhängern oder Spezialaufhängern führt zu reduzierten Einschraubtiefen und somit zu Gefahr von Leib und Leben. Drehaufhänger und Spezialaufhänger dürfen bei dieser Einbauvariante nicht verwendet werden. Es dürfen ausschließlich Seilösen Anwendung finden.

**⚠️ Vorsicht:** Bei Nutzung der Variante „tief“ gelten eingeschränkte Schrägzugwinkel.

Rd 12 – Rd 16:	0 – 20°
Rd 18 – Rd 24:	0 – 30°
Rd 30 – Rd 52:	0 – 45°

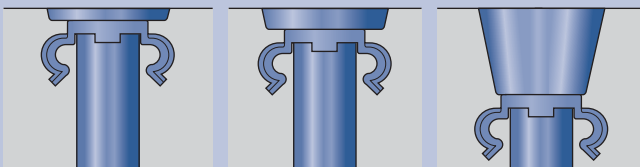
## Verschlussvarianten:

Verschluss mit Edelstahlverschluss-schrauben

FLACH

MITTEL

TIEF



**! Hinweis:** Das Einschrauben der Verschluss-schraube kann auch mit Hilfe eines 1-Euro-Geldstücks erfolgen.

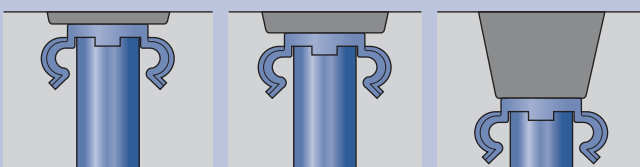
**! Hinweis:** Der Verschluss mit einem schrumpfarmen Mörtel ist aus optischen Gründen nur für nicht sichtbare Bereiche zu empfehlen.

Verschluss mit Mörtel

FLACH

MITTEL

TIEF

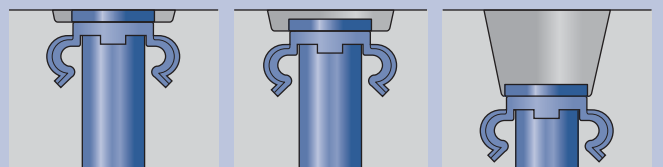


Verschluss mit Außenstopfen, klein (Kunststoff)

FLACH

MITTEL

TIEF



# PFEIFER-Nacharbeitschrauben

Artikel-Nr. 05.212

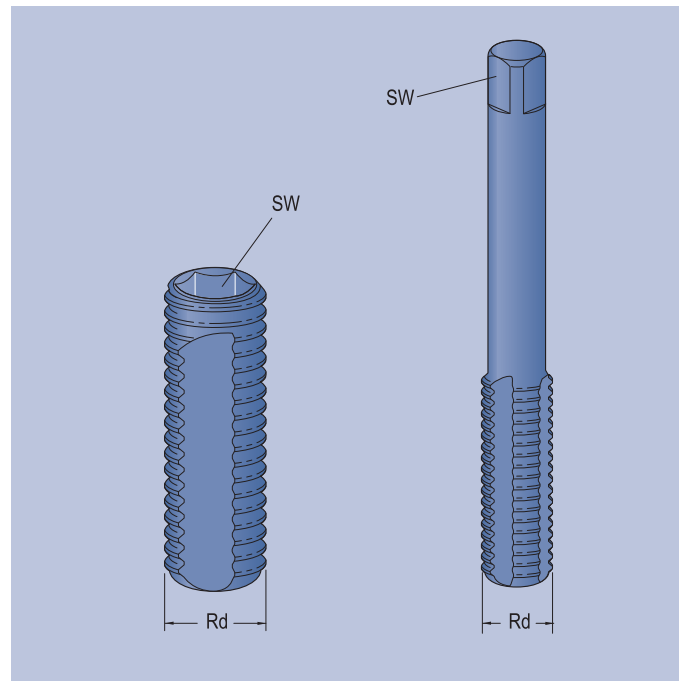


**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

Mit den PFEIFER-Nacharbeitschrauben können eingedrungene Betonreste aus den Transportankern entfernt werden.

Werkstoff:  
Werkzeugstahl, gehärtet,  
mit Räumschlitz



Bestell-Nr.	Typ/ Größe	Schlüsselweite	Gewicht ca. kg/Stück
05.212.120	12	SW 7	0,04
05.212.140	14	SW 9	0,05
05.212.160	16	SW 9	0,05
05.212.180	18	SW 8	0,05
05.212.200	20	SW 10	0,08
05.212.240	24	SW 12	0,13
05.212.300	30	SW 14	0,25
05.212.360	36	SW 17	0,43
05.212.420	42	SW 19	0,66
05.212.520	52	SW 22	1,10

Bestellbeispiel für 3 PFEIFER-Nacharbeitschrauben passend zur Transportankergröße Rd 12:  
3 PFEIFER-Nacharbeitschrauben, Bestell-Nr. 05.212.120

Stirnseitiger Einbau

Flächiger Einbau

Transportanker

Einbau in stabförmige Bauteile

Sonderanwendungen

Zubehör  
Schalungsbefestigung

Lastauf-  
nahmemittel

Allgemeine  
Technische Info

# PFEIFER-Adapter

Artikel-Nr. 05.046

Für die Anwendung als Ankerverlängerung  
im PFEIFER-Gewindesystem



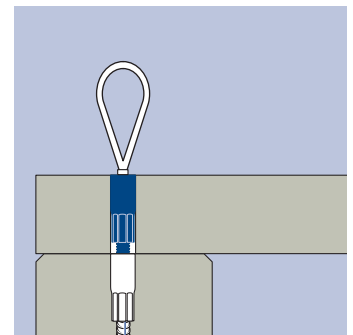
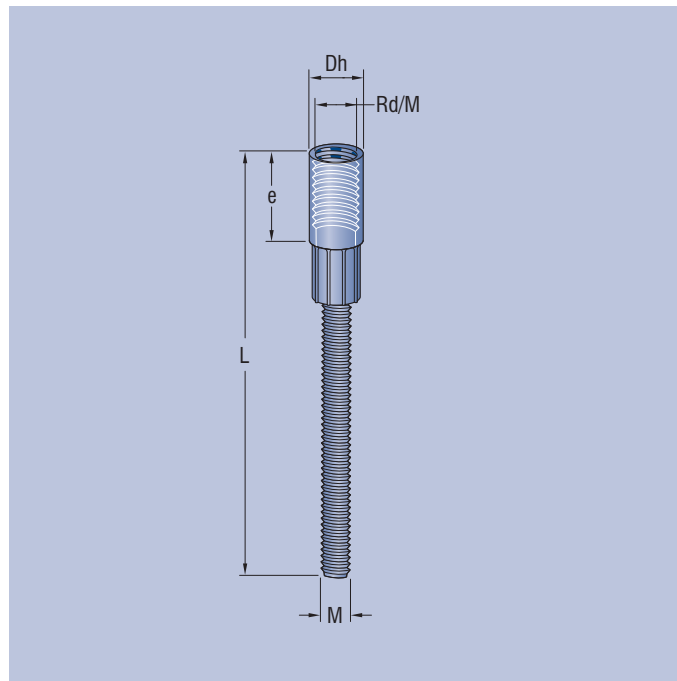
**PFEIFER**

Gewindesystem  
Zubehör

Der PFEIFER-Adapter hat die Aufgabe der Verlängerung der PFEIFER-Gewindeanker wie z. B. PFEIFER-Hülse oder Wellenanker, die gegenüber der zugänglichen Oberfläche vertieft eingebaut sind, z. B. durch nachträgliches Auflegen einer Betondecke auf eine Wand.

Werkstoff:

- Hülse aus Präzisionsstahlrohr in Sondergüte
- Gewindebolzen, hochfest

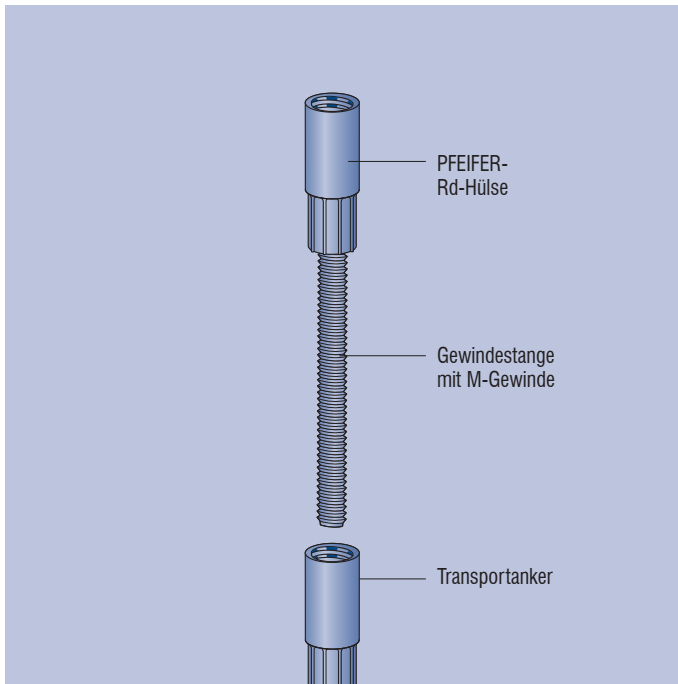


Best.-Nr. verzinkt	Typ/ Größe	N <sub>R, zul</sub> kN	D	* Maße in [mm]		M	Gewicht [kg/Stück]
				L	e		
05.046.123.272	Rd 12	5	15,0	272	22	12	0,21
05.046.143.275	Rd 14	8	18,0	275	25	14	0,29
05.046.163.277	Rd 16	12	21,0	277	27	16	0,41
05.046.183.364	Rd 18	16	24,0	364	34	18	0,66
05.046.203.365	Rd 20	20	27,2	365	35	20	0,85
05.046.243.373	Rd 24	25	31,0	373	43	24	1,21
05.046.303.386	Rd 30	40	40,0	386	56	30	2,10
05.046.363.567	Rd 36	63	47,0	567	67	36	4,22
05.046.423.580	Rd 42	80	54,0	580	80	42	5,98
05.046.523.597	Rd 52	125	67,2	597	97	52	9,89
05.046.563.580	Rd 56	150	70,0	580	80	56	10,56
05.046.603.585	Rd 60	200	76,0	585	85	60	12,40

Beispiel für 10 PFEIFER-Adapter Rd 36:  
10 PFEIFER-Adapter Rd 36, Bestell-Nr. 05.046.363.567

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Dieses PFEIFER-Zubehör-System besteht aus:

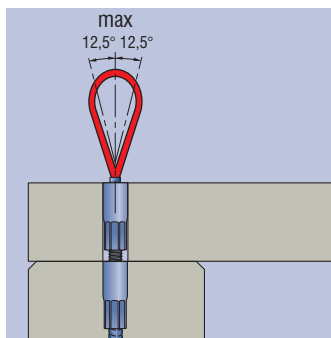
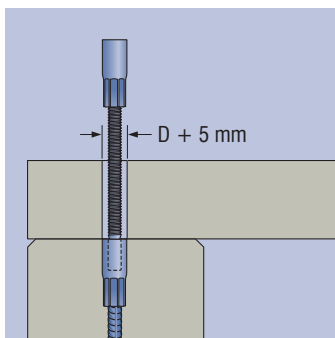
- PFEIFER-Adapter für den ausgewählten PFEIFER-Transportanker



**Vorsicht:** In den Adapter darf nur ein PFEIFER-Lastaufnahmemittel wie die Seilöse, der Spezialaufhänger oder ein Drehaufhänger eingeschraubt werden.

## Anwendung

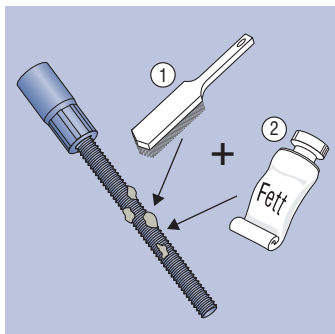
FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



**Vorsicht:** Bei einem Schrägzug größer als 12,5° kann es aufgrund der fehlenden Schrägzugbewehrung zum Verbiegen des Gewindebolzens kommen. Dies kann zum Versagen des Adapters und damit zum Absturz des Bauteils und zum Tod von Personen führen. Der Anker darf ohne seitlich stützenden Verguss nur zentrisch axial oder bis max. 12,5° Schrägzug belastet werden.



**Hinweis:** Der PFEIFER-Adapter muss bei wiederholter, mehrmaliger Benutzung wie ein Lastaufnahmemittel vor jedem Gebrauch von einem Sachkundigen überprüft werden. Wenn Zweifel an der Verwendbarkeit des Adapters bestehen, ist dieser ablegereif.



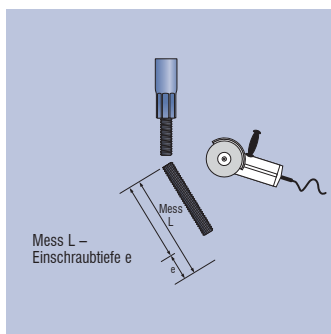
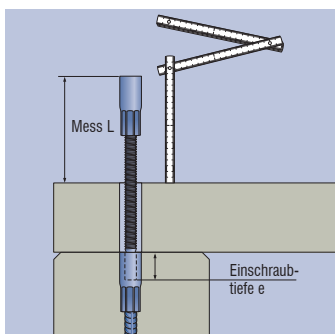
**Vorsicht:** Das Ein- und Ausschrauben des Adapters mit jeglicher Art von Werkzeug beschädigt die Pressklammerverbindung zwischen Hülse und Gewindebolzen, was zu vorzeitigem Versagen führen könnte. Verschrauben Sie den Adapter nur von Hand. Falls dies nicht möglich sein sollte, sind die Gewindehülsen und die Gewindestange zu reinigen und leicht zu fetten.



**Hinweis:** Die Adapter benötigen keine gesonderte Bemessung! Eine eindeutige Zuordnung über die Gewindegröße ist gegeben.



**Hinweis:** Die Einschraubtiefe ist durch entsprechende Messungen vor und nach dem Einschrauben sicherzustellen.



**Vorsicht:** Adapter mit verbogenem Gewindebolzen sind ablegereif und müssen unverzüglich entsorgt werden.



**Vorsicht:** Die PFEIFER-Adapter sind in entsprechender Größe über 4 kg schwer. Bei Herabfallen besteht Verletzungsgefahr. Alle Gliedmaßen müssen aus dem Gefahrenbereich gehalten werden.



# Sieger in allen Richtungen: PFEIFER-Lastaufnahme- mittel

Die PFEIFER-Lastaufnahmemittel sind Bestandteil des anerkannten PFEIFER-Gewindesystems und ein wesentlicher Faktor für seinen großen Erfolg. Neben den millionenfach bewährten Seilösen ergänzen Drehaufhänger und Spezialaufhänger unser umfangreiches Produktangebot, das für jeden Anwendungsfall eine sichere Lösung bietet.



## System

- Perfekt aufeinander abgestimmtes Produktprogramm an Drehaufhängern, Seilösen und Spezialaufhängern
- Große Auswahl an dazugehörigen Ankern und Zubehör



## Made in Germany

- Sichere Produktion unter definierten Bedingungen
- Kontinuierliche Produktentwicklung
- Genormte und geregelte Schweißwerkstoffe
- Ausgebildete Schweißer, Schweißaufsichten und Schweißfachingenieure



## Kraftübertragung

- Trichterseilöse für Schräg- und Querzug – Einzigartig
- Seilöse für Schrägung bis 45 Grad in alle Richtungen geprüft
- Spezielle Drehaufhänger für Kraftangriffswinkel bis zu 90 Grad, ideal zum Aufrichten von Platten
- Für praktisch jedes Bauteil und jeden Lastfall die geeignete Lastaufnahmemittel-Ankerkombination zur sicheren und schonenden Lasteinleitung



## Sicherheit

- Wechselbiege- und Zugversuche durch akkreditierte Prüfstelle für Dauerhaftigkeit
- Zertifizierung nach DIN EN 9001
- Werkseigene Produktionskontrolle seit Jahrzehnten fester Bestandteil der Fertigung



## Rundgewinde

- Besonders robustes Rundgewinde – auch gegenüber Schlagwirkungen
- Sichere Anwendung – sogar bei verschmutzten Gewindehülsen
- Hohe Kraftübertragung bis zu 20t
- Ein halbes Jahrhundert erprobt
- Ursprünglich neu entwickeltes PFEIFER-Rundgewinde mit metrischer Steigung für leichtere Kundenanwendung



# PFEIFER-Seilösen

Artikel-Nr. 05.050

Verwendung durch:  
 • geschultes und eingewiesenes Personal



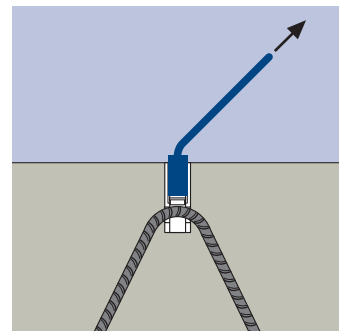
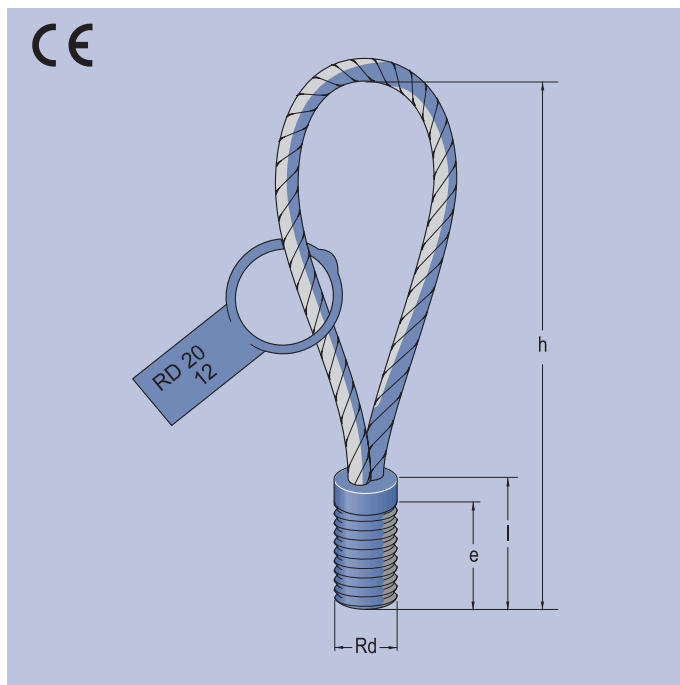
**PFEIFER**

Gewindesystem  
 Lastaufnahmemittel

Die PFEIFER-Seillöse ist ein preiswertes und flexibles Lastaufnahmemittel. Sie ist Bestandteil des PFEIFER-Gewindesystems und dient dem Abheben von Beton-Fertigteilen unter zentrischem Zug oder Schrägzug.

**Vorteile:** preiswert, große Flexibilität in alle Richtungen, lange Lebensdauer, sicheres Anschlagen, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:  
 Hochflexibles, verzinktes Vollstahldrahtseil,  
 Gewindeteil aus Sonderstahl, blank



PFEIFER-Seilösen

Bestell-Nr.	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	Maße [mm]				Gewicht ca. [kg/Stück]
			Rd	e	h	l	
05.050.123	Rd 12	5	Rd 12 x 1,75	20	155	28	0,05
05.050.143	Rd 14	8	Rd 14 x 2,00	22	155	32	0,08
05.050.163	Rd 16	12	Rd 16 x 2,00	25	155	36	0,12
05.050.183	Rd 18	16	Rd 18 x 2,50	29	190	40	0,17
05.050.203	Rd 20	20	Rd 20 x 2,50	33	215	45	0,24
05.050.243	Rd 24	25	Rd 24 x 3,00	40	255	54	0,39
05.050.303	Rd 30	40	Rd 30 x 3,50	56	300	68	0,73
05.050.363	Rd 36	63	Rd 36 x 4,00	67	340	81	1,28
05.050.423	Rd 42	80	Rd 42 x 4,50	80	425	95	2,14
05.050.523	Rd 52	125	Rd 52 x 5,00	97	480	117	3,62

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Seilösen Rd 30:  
 50 PFEIFER-Seilösen, Bestell-Nr. 05.050.303

Einbau- und Verwendungsanleitung ab Seite 75

# PFEIFER-Trichterseilöse

Artikel-Nr. 05.070

Verwendung durch:  
 • geschultes und eingewiesenes Personal



**PFEIFER**

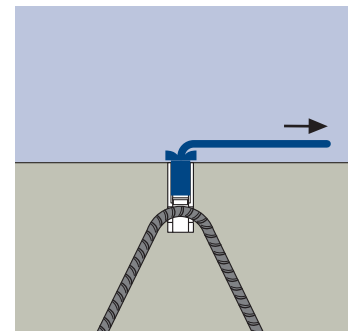
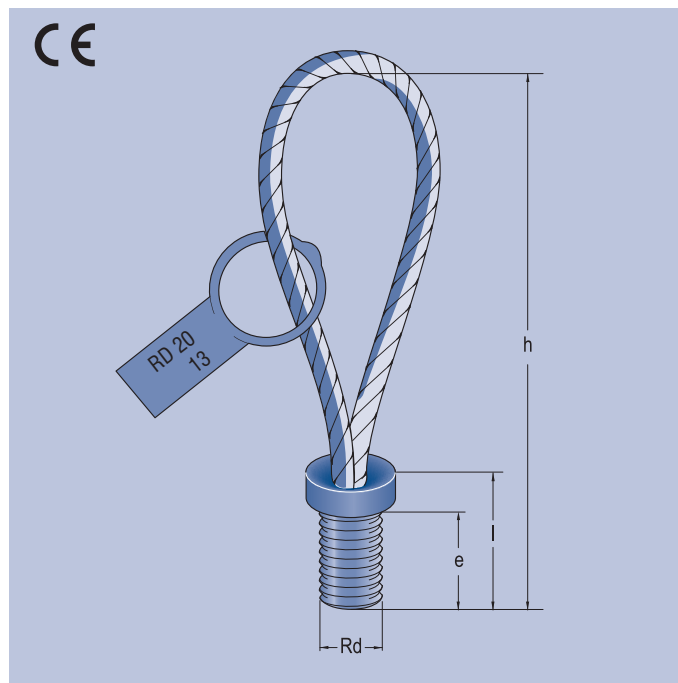
Gewindesystem  
 Lastaufnahmemittel

Die PFEIFER-Trichterseilöse ist ein preiswertes und flexibles Lastaufnahmemittel. Sie ist Bestandteil des PFEIFER-Gewindesystems und dient dem Abheben von Beton-Fertigteilen unter zentrischem Zug, Schräg- und Querzug.

**Vorteile:** preiswert, große Flexibilität in alle Richtungen, lange Lebensdauer, sicheres Anschlagen, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung.

## Werkstoff:

Hochflexibles, verzinktes Vollstahldrahtseil,  
 Gewindeteil aus Sonderstahl, blank



## PFEIFER-Trichterseilösen

Bestell-Nr.	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	V <sub>R, zul</sub> [kN]	Rd	Maße [mm]			Gewicht ca. [kg/Stück]
					e	h	l	
05.070.123	Rd 12	5	2,5	Rd 12 x 1,75	21	155	31,5	0,08
05.070.163	Rd 16	12	6	Rd 16 x 2,00	24	158	38	0,12
05.070.203	Rd 20	20	10	Rd 20 x 2,50	33	219	49	0,24
05.070.243	Rd 24	25	12,5	Rd 24 x 3,00	39	255	57	0,44
05.070.303	Rd 30	40	20	Rd 30 x 3,50	53	305	73	0,73
05.070.363	Rd 36	63	31,5	Rd 36 x 4,00	63	340	91	1,42

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Trichterseilösen Rd 30:  
 50 PFEIFER-Seilösen, Bestell-Nr. 05.070.303

# PFEIFER-Drehaufhänger

Artikel-Nr. 05.051  
 Artikel-Nr. 05.052

Verwendung durch:  
 • geschultes und eingewiesenes Personal



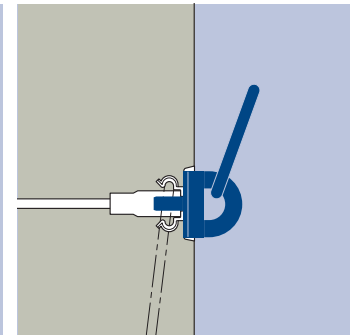
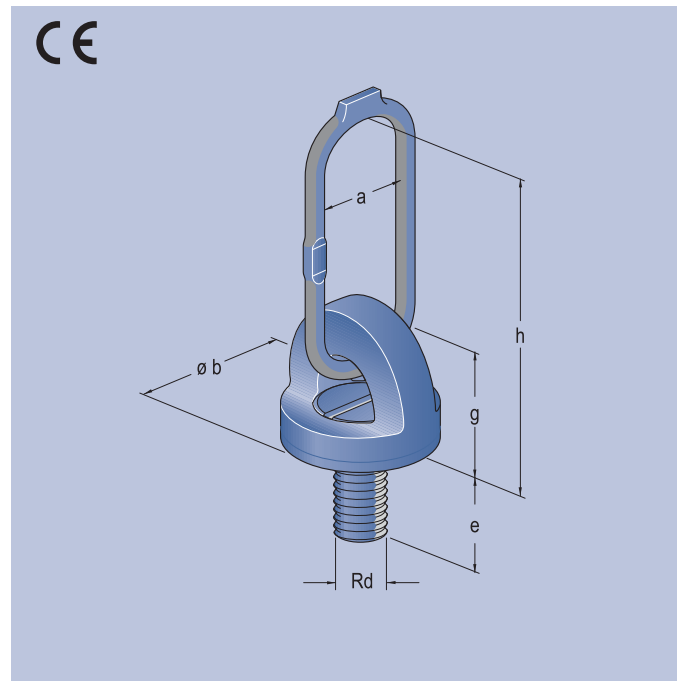
**PFEIFER**

Gewindesystem  
 Lastaufnahmemittel

Der PFEIFER-Drehaufhänger ist das universellste Lastaufnahmemittel für das PFEIFER-Gewindesystem. Der Drehteller richtet sich ohne Losschrauben in jede Lastrichtung aus. Zentrischer Zug, Schrägzug und Querkzug sind damit möglich.

**Vorteile:** zuverlässiges Lastaufnahmemittel, lange Lebensdauer, sicheres Anschlagen in alle Lastrichtungen, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:  
 Stahl, Gewindebolzen in Sondergüte, Lackierung gemäß Farbcodierung



PFEIFER-Drehaufhänger

Bestell-Nr.	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	V <sub>R, zul</sub> [kN]	Maße [mm]						Gewicht ca. [kg/Stück]
				Rd	a	b	e	g	h	
05.051.121	Rd 12	5	2,5	Rd 12 x 1,75	50	47	16	48	115	0,45
05.051.141	Rd 14	8	4,0	Rd 14 x 2,00	50	52	18	50	114	0,50
05.051.161	Rd 16	12	6,0	Rd 16 x 2,00	60	56	21	60	152	0,85
05.051.181	Rd 18	16	8,0	Rd 18 x 2,50	60	59	23	62	150	0,90
05.051.201	Rd 20	20	10,0	Rd 20 x 2,50	60	69	26	74	160	1,55
05.051.241	Rd 24	25	12,5	Rd 24 x 3,00	75	74	31	78	185	2,00
05.051.301	Rd 30	40	20,0	Rd 30 x 3,50	90	89	39	90	220	3,60
05.051.361	Rd 36	63	31,5	Rd 36 x 4,00	100	101	47	107	255	5,50
05.051.421	Rd 42	80	40,0	Rd 42 x 4,50	100	109	55	112	255	6,20
05.051.521	Rd 52	125	62,5	Rd 52 x 5,00	140	129	68	131	345	13,20
05.052.561	Rd 56	150	–	Rd 56 x 5,50	140	200	70	165	370	21,50
05.052.601	Rd 60	200	–	Rd 60 x 5,50	180	250	75	190	470	39,00

**!** **Hinweis:** Drehaufhänger in den Größen Rd 56 und Rd 60 sind für Schrägzugwinkel bis max. 12,5° vorgesehen. Querkzug, wie beispielsweise beim Aufstellen von Wandelementen, ist mit Drehaufhängern Rd 56 und Rd 60 nicht vorgesehen.

Einbau- und Verwendungsanleitung ab Seite 75

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Drehaufhänger Rd 30:  
 50 PFEIFER-Drehaufhänger, Bestell-Nr. 05.051.301

# PFEIFER-Spezialaufhänger mit Druckplatte

Artikel-Nr. 05.053



**PFEIFER**

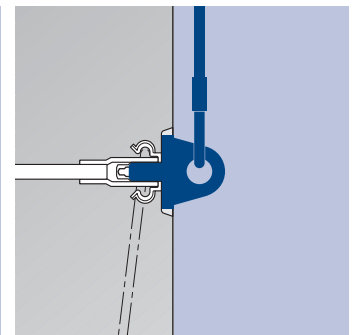
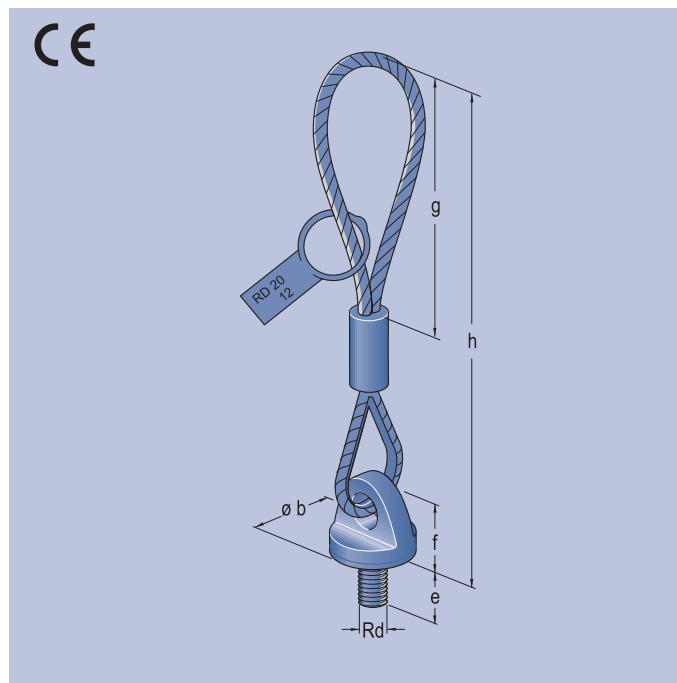
Gewindesystem

Lastaufnahmemittel

Der PFEIFER-Spezialaufhänger ist zugehöriges Lastaufnahmemittel im PFEIFER-Gewindesystem. Die dazugehörige Druckplatte mit ihrer großen Auflage sorgt für eine gleichmäßige Druckverteilung auf das Betonfertigteile. Damit sind zentrischer Zug, Schrägzug und Querkzug möglich.

**Vorteile:** sicheres, günstiges Lastaufnahmemittel für alle Lastrichtungen, stark und flexibel, eindeutige Zuordnung durch die PFEIFER-Farbcodierung

Werkstoff:  
Stahl, Stahldrahtseil, verzinkt



Best.-Nr. verzinkt	Typ/Größe	N <sub>R, zul</sub> [kN]	V <sub>R, zul</sub> [kN]	Maße [mm]						Gewicht ca. [kg/Stück]
				Rd	b	e	g	h	f	
05.053.123	Rd 12	5	2,5	Rd 12 x 1,75	45	16	160	310	40	0,34
05.053.143	Rd 14	8	4,0	Rd 14 x 2,00	51	18	180	340	42	0,63
05.053.163	Rd 16	12	6,0	Rd 16 x 2,00	55	21	180	345	48	0,63
05.053.183	Rd 18	16	8,0	Rd 18 x 2,50	58	23	200	385	50	1,03
05.053.203	Rd 20	20	10,0	Rd 20 x 2,50	67	26	220	410	60	1,22
05.053.243	Rd 24	25	12,5	Rd 24 x 3,00	73	31	240	435	62	1,75
05.053.303	Rd 30	40	20,0	Rd 30 x 3,50	88	39	240	490	75	3,25
05.053.363	Rd 36	63	31,5	Rd 36 x 4,00	100	47	260	570	92	5,68
05.053.423	Rd 42	80	40,0	Rd 42 x 4,50	100	55	350	650	97	8,67
05.053.523	Rd 52	125	62,5	Rd 52 x 5,00	120	68	380	760	113	16,80
05.053.563	Rd 56	150	–	Rd 56 x 5,50	140	70	520	1150	145	17,00
05.053.603	Rd 60	200	–	Rd 60 x 5,50	140	75	700	1250	145	27,00

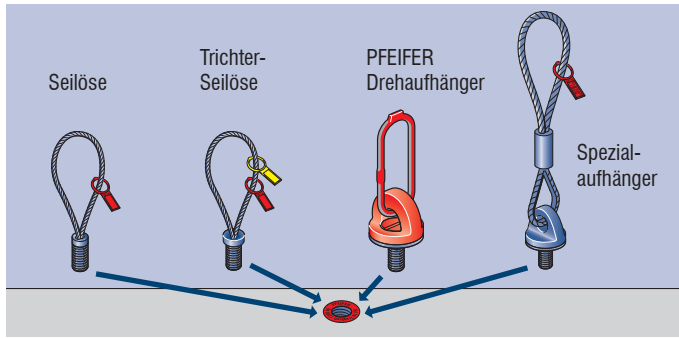


**Hinweis:** Die Spezialaufhänger in den Größen Rd 56 und Rd 60 sind nur für Schrägzugwinkel bis maximal 12,5° vorgesehen. Querkzug, wie beispielsweise beim Aufstellen von Wandelementen, ist mit Spezialaufhängern Rd 56 und Rd 60 nicht vorgesehen!

Bestellbeispiel für 50 PFEIFER-Spezialaufhänger mit Druckplatte, verzinkt, Rd 16:  
50 Spezialaufhänger, Best.-Nr. 05.053.163

## System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Die PFEIFER-Lastaufnahmemittel Seilöse, Trichterseilöse, Drehaufhänger und Spezialaufhänger sind die einzig zulässigen, zugehörigen Lastaufnahmemittel im PFEIFER-Gewindesystem. Sie bilden in Kombination mit einbetonierten PFEIFER-Transportankern das zusammengehörige Transportankersystem. Hierbei erfolgt eine eindeutige Zuordnung des Lastaufnahmemittels über Gewindetyp und -größe.

**Achtung:** Die einbetonierten Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten!

**Warnung:** Die Verwendung von nicht aufeinander abgestimmten Systemkomponenten kann zu reduzierten Sicherheiten führen und ist unzulässig. Es besteht ggf. Gefahr für Leib und Leben. Es sind immer die aufeinander abgestimmten PFEIFER-Komponenten zu verwenden!

## Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Sicherheitsbeiwerte für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet. Hierbei wurde ein dynamischer, lastseitiger Betriebskoeffizient  $\psi_{dyn} = 1,3$  vorausgesetzt.

- Stahlbruch Seil:  $\gamma_s = 4,0$
- Stahlbruch Ketten oder Vollquerschnitte:  $\gamma_s = 3,0$

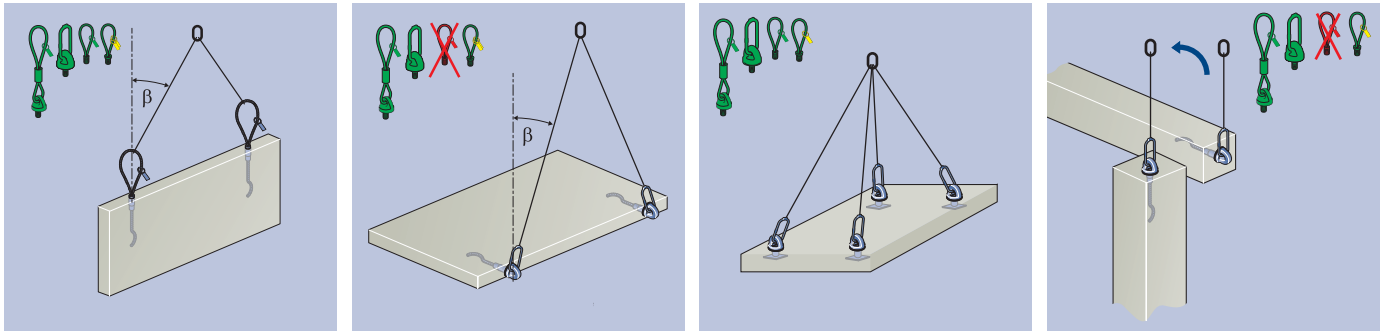
- Betonversagen (Verfahren B\*):  $\gamma_c = 2,5$
- Betonversagen (Verfahren A\*):  $\gamma_c = 2,1$

\* für werksmäßig überwachte Herstellung der Beton-Fertigteile

## Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

PFEIFER-Seilösen, Drehaufhänger und Spezialaufhänger sind als zugehöriges Lastaufnahmemittel für die Transportanker des PFEIFER-Gewindesystems bestimmt. Andere Lastaufnahmemittel – erkennbar an abweichender Hersteller-/Typkennzeichnung – sind unzulässig. Die PFEIFER-Seilösen, Drehaufhänger und Spezialaufhänger müssen vollständig in die Transportankerwindehülsen bis zum Anschlag eingeschraubt werden.



## Bemessung

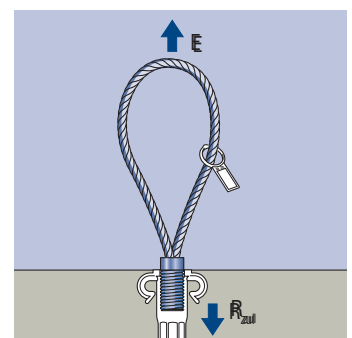
FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

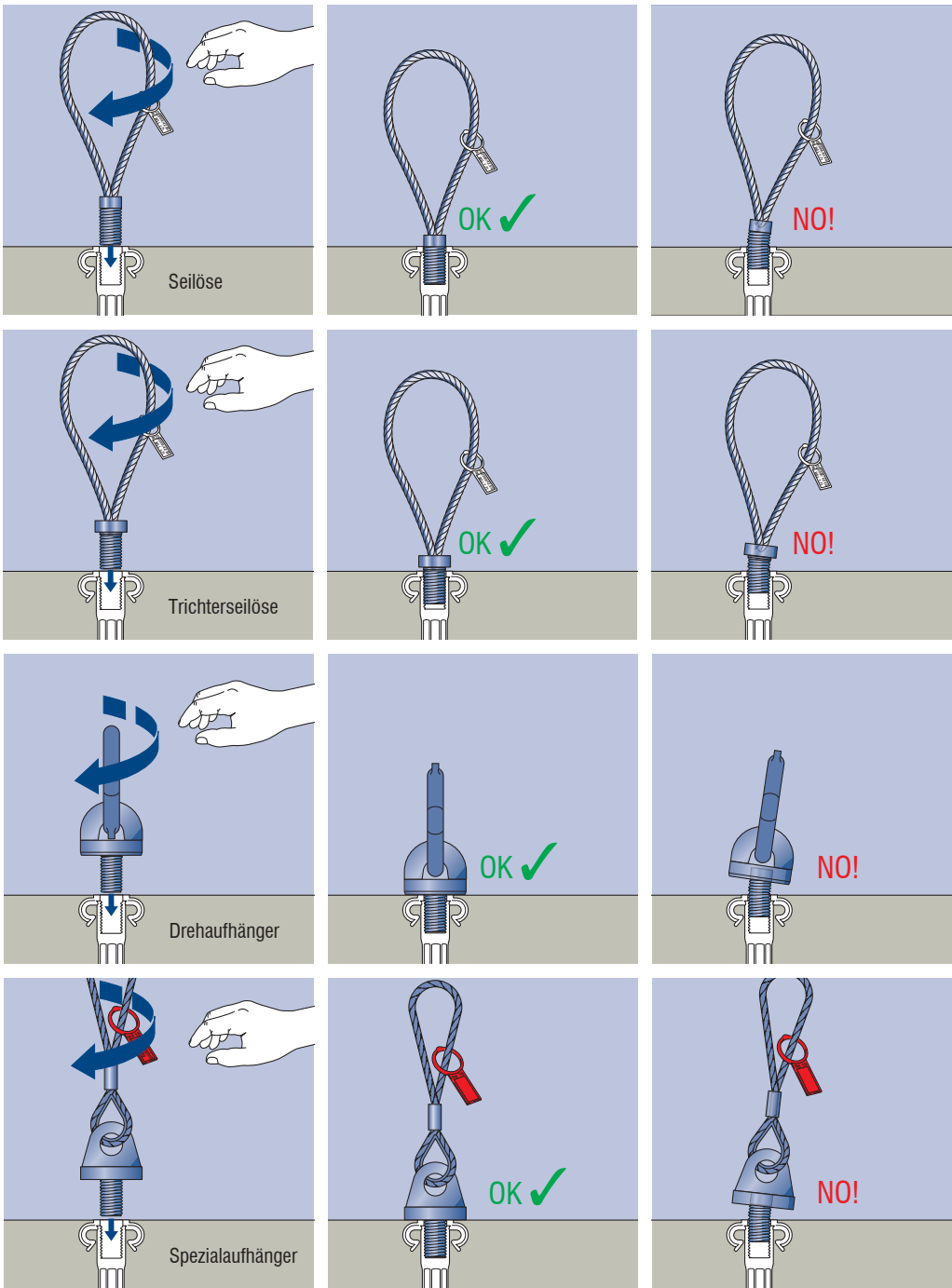
Tabelle 1

Typ/Gewinde Rd	maximale Tragfähigkeit		Farbcodierung	Mind. Einschraubtiefe t [mm]				Mindestausrundungs- radius gültig für Spezial- aufhänger und Seilöse R [mm]
	$N_{R, zul} / (0^\circ - 45^\circ)$ [kN]	$V_{R, zul} / (>45^\circ)$ [kN]		Seilöse	Trichter-Seilöse	Drehaufhänger	Spezialaufhänger	
12 x 1,75	5,0	2,5	Pastellorange	20	16	16	20	9,0
14 x 2,00	8,0	4,0	Reinweiß	22	18	18	–	9,0
16 x 2,00	12,0	6,0	Feuerrot	25	21	21	24	10,5
18 x 2,50	16,0	8,0	Hellrosa	29	23	23	–	12,0
20 x 2,50	20,0	10,0	Weißgrün	33	26	26	33	14,5
24 x 3,00	25,0	12,5	Anthrazitgrau	40	31	31	39	16,5
30 x 3,50	40,0	20,0	Smaragdgrün	56	39	39	51	21,0
36 x 4,00	63,0	31,5	Lichtblau	67	47	47	63	24,0
42 x 4,50	80,0	40,0	Silbergrau	80	55	55	–	30,0
52 x 5,00	125,0	62,5	Schwefelgelb	97	68	68	–	36,0
56 x 5,50	150,0	–	Pastellorange	–	70	70	–	42,0
60 x 5,50	200,0	–	Feuerrot	–	75	75	–	46,0

$$E \leq R_{zul}$$

**Hinweis:** Ermittlung der Einwirkung gemäß VDI/BV-BS 6205





**⚠️ Warnung:** Eine zu geringe Einschraubtiefe führt zu verringerter Sicherheit oder sogar zum Versagen. Dabei können Personen verletzt oder getötet werden. Schrauben Sie das Gewinde vollständig bis zum letzten Gang ein (s. Tabelle 1)! Es darf maximal ein Gewindegang aus dem Transportanker herauschauen!

**! Hinweis:** Die Trichterseilöse wird von Hand vollständig in den jeweiligen Anker eingedreht. Dabei liegt der Trichter **nicht** auf dem Betonbauteil an! Es ist **immer ein planmäßiger Spalt** vorhanden (siehe S. 77)!

**⚠️ Warnung:** Bei defektem Drehmechanismus durch Schmutz oder Beschädigung kommt es zu unplanmäßigen Belastungen, die zu reduzierten Tragfähigkeiten und damit zum Absturz führen können. Auf Gängigkeit des Drehmechanismus ist vor der Verwendung unbedingt zu achten!

**⚠️ Achtung:** Ein- und Ausdrehen mit Zange, Eisenstange oder ähnlichem Werkzeug ist untersagt. Hierdurch können die Lastaufnahmemittel beschädigt werden. Schrauben Sie die Lastaufnahmemittel immer mit der Hand ein und aus!

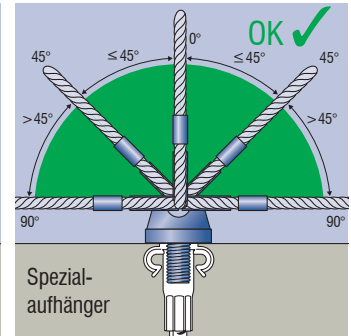
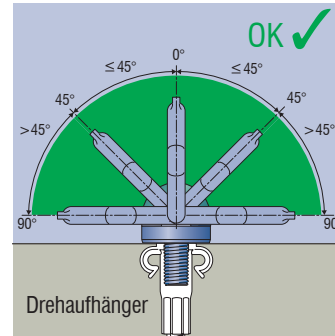
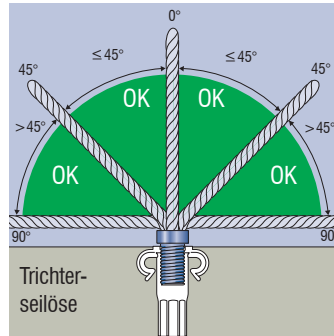
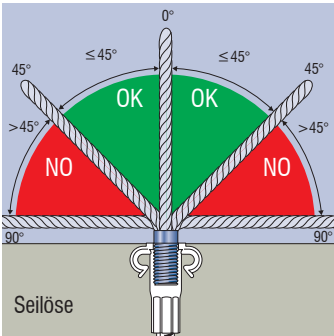
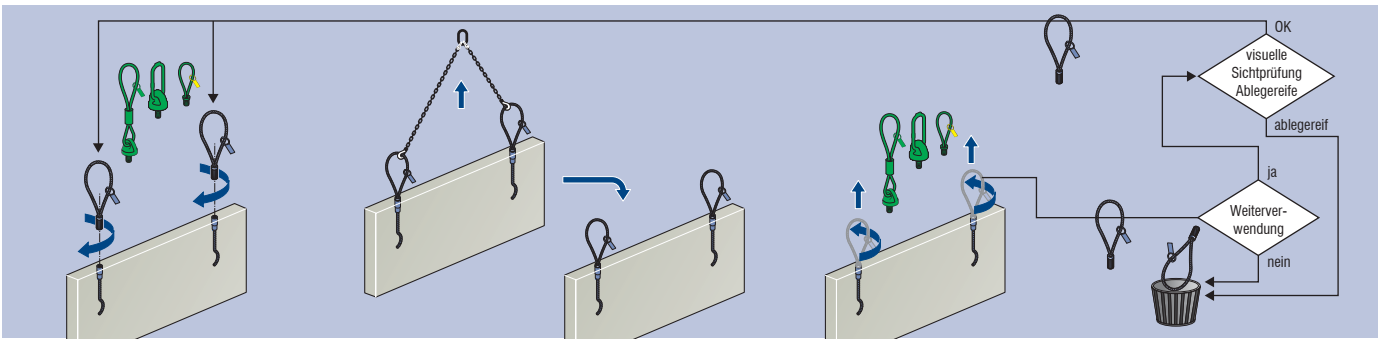
**⚠️ Warnung:** Gewaltames Einschrauben der Lastaufnahmemittel kann zu Beschädigungen führen. Dadurch reduziert sich die Tragfähigkeit und es kann zum Absturz kommen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Lastaufnahmemittel müssen immer leicht von Hand eingeschraubt werden!

**⚠️ Warnung:** Verschmutzte Gewinde von Abhebern und Anker können zu reduzierter Einschraubtiefe führen. Damit reduziert sich die Tragfähigkeit und es kann zum Absturz von Bauteilen kommen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Gewinde müssen immer sauber und geschmiert sein! Gegebenenfalls sind verunreinigte Gewindegänge im Transportanker mit der Nacharbeitsschraube (S. 67) zu säubern, sodass die volle Einschraubtiefe sichergestellt ist!

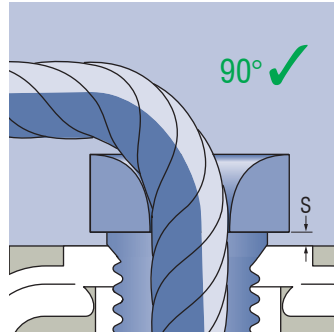
# Verwendung

<b>Zugbelastung</b>	0 – 45°	0 – 45°	0 – 45°	0 – 45°
<b>Querzugbelastung</b>	<b>NO!</b>	<b>OK ✓</b>	<b>OK ✓</b>	Rd 12-52 <b>✓</b> Rd 56-60 <b>NO!</b>
<b>Temperatur</b>	-20 bis 80°C	-20 bis 80°C	-20 bis 80°C	-20 bis 80°C





**⚠️ Vorsicht:** PFEIFER-Lastaufnahmemittel sind in der entsprechenden Größe über 4 kg schwer. Bei Herabfallen besteht Verletzungsgefahr. Alle Gliedmaßen müssen aus dem Gefahrenbereich gehalten werden!

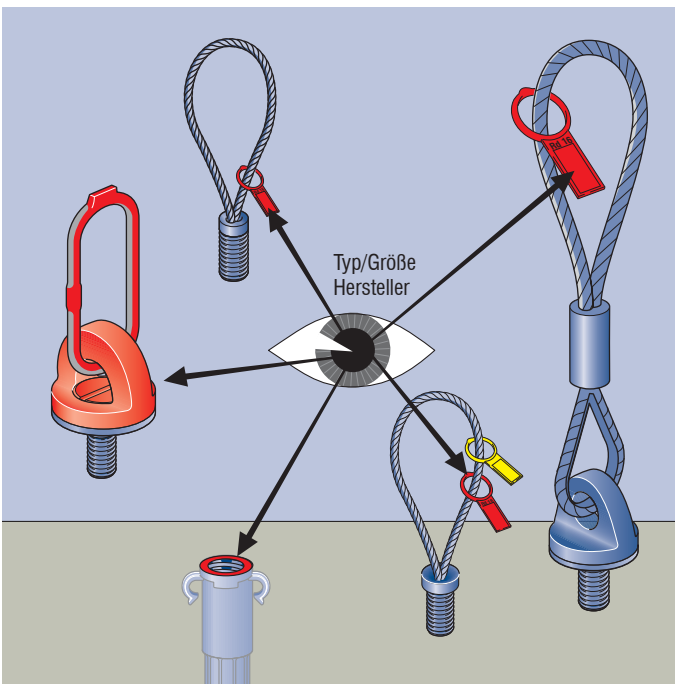


**Tabelle 2 – Planmäßige Spaltmaße bei Trichterseilösen**

Typ	Spaltmaß S
Rd 12	1,75 mm
Rd 16	2,00 mm
Rd 20	3,00 mm
Rd 24	4,00 mm
Rd 30	4,00 mm
Rd 36	6,00 mm

## Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

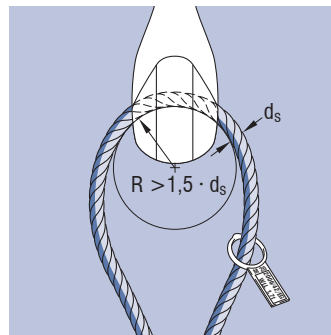


Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit anhand des Datenclips des Transportankers und dem Tragkraftanhänger der Abhebeschlaufe.

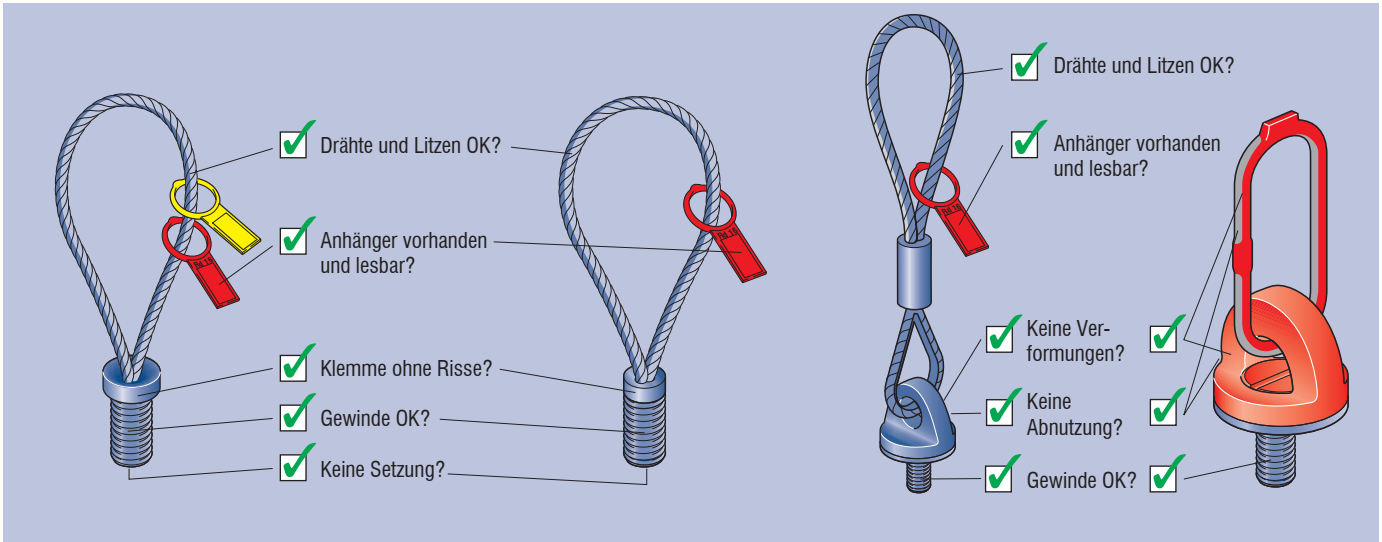
Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

- Typ/Größe
- Baujahr
- CE-Zeichen
- Hersteller

**⚠️ Vorsicht:** Durch fehlende und unlesbare Kennzeichnung können Lastaufnahmemittel und Anker nicht mehr richtig zugeordnet werden. Dies kann zum Absturz von Elementen und somit zu Gefahr für Leib und Leben führen. Lastaufnahmemittel und Anker mit fehlender oder unleserlicher Kennzeichnung sind sofort außer Betrieb zu setzen!



**⚠️ Warnung:** Ein zu kleiner Ausrundungsradius des Hakens kann bereits bei Nennbelastung zum Versagen des Abhebers führen. Dabei besteht Lebensgefahr. Schlagen Sie nur Anschlaghaken mit einem Ausrundungsradius von mindestens 1,5 x Seildurchmesser ein!

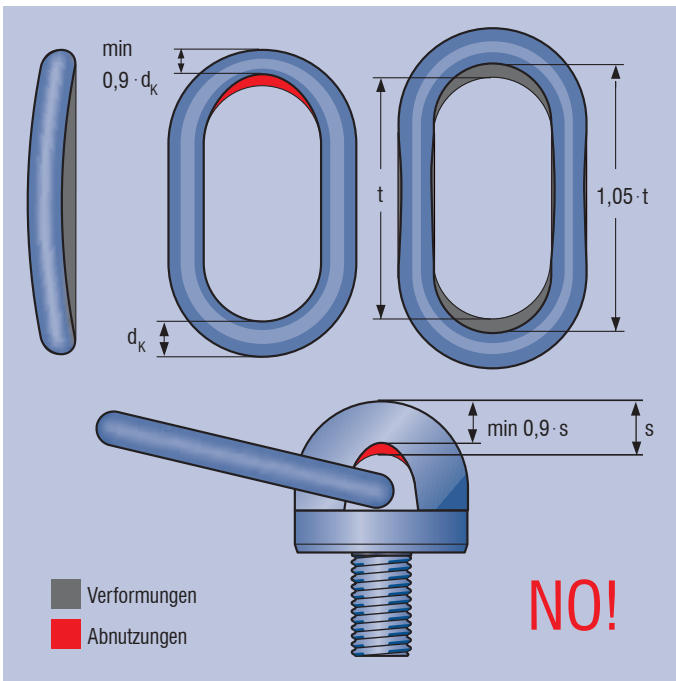


**Hinweis:** Vor der Erstinbetriebnahme, mindestens einmal jährlich und nach besonderen Vorkommnissen müssen die Lastaufnahmemittel durch den beauftragten Sachkundigen nach den aufgeführten Kriterien geprüft werden. Die Teile müssen dafür metallisch rein sein!

**Warnung:** Jede Veränderung an Seil, Ovalglied, Gewinde, Klemme oder metallischen Bauteilen führt zu einer Schwächung der Lastaufnahmemittel mit der Gefahr des Versagens und damit zum Absturz des Bauteils. Führen Sie keine Instandsetzungsarbeiten durch, sondern entsorgen Sie den Abheber!

**Achtung:** Lastaufnahmemittel mit unlesbarer oder fehlender Kennzeichnung dürfen nicht benutzt werden! Sie sind ablegereift!

- PFEIFER-Lastaufnahmemittel dürfen beim Auftreten folgender Schäden nicht mehr verwendet werden:
- Bruch von 4 Einzeldrähten auf einer Seillänge von 3 x Seildurchmesser oder einer ganzen Litze
  - Quetschungen des Seils
  - Verformung oder Beschädigung des Seils- oder der Gewindehülse
  - starker Verschleiß
  - Korrosionsnarben
  - Verbindung zwischen Seil- und Pressklemme gelockert oder gelöst
  - Setzung in Verpressbereichen
  - Verformungen Ovalglied
  - Lösen Drehtellerplatte
  - Gewindeschäden
  - Kausche stark deformiert/herausragend
  - offensichtliche Verformungen, Verschleißmale



**Warnung:** Beschädigungen, Verformungen, Risse und starke Korrosionsnarben können die Tragfähigkeit reduzieren und zum Versagen führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Betreffende Teile müssen durch eine sachkundige Person beurteilt werden und ggf. sofort außer Betrieb genommen werden!

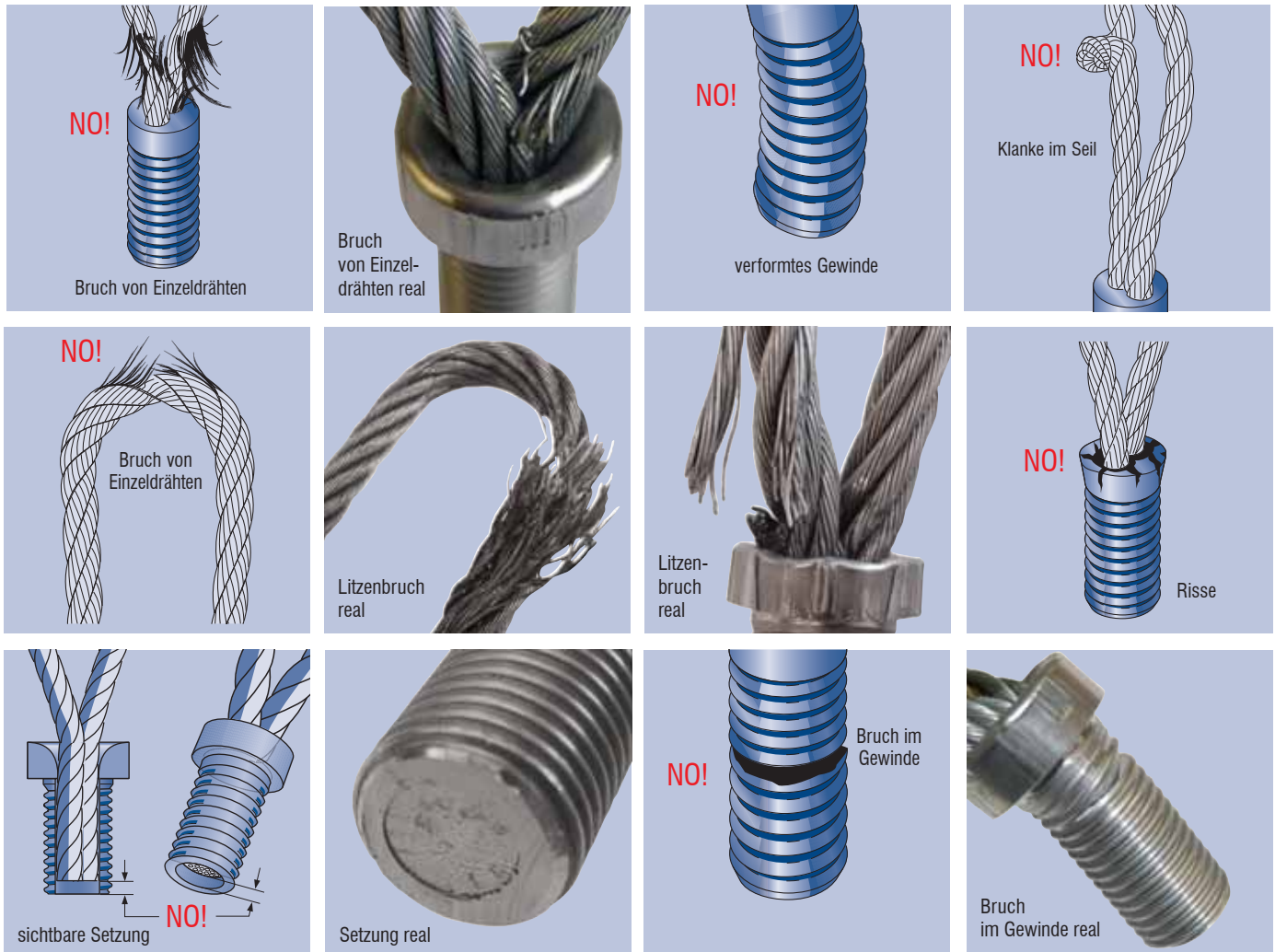
**Warnung:** Die Verwendung ablegereifer Lastaufnahmemittel kann zum Versagen und damit zum Tod von Personen führen. Abergereife Lastaufnahmemittel sind durch die sachkundige Person eindeutig zu kennzeichnen oder unbrauchbar zu machen!

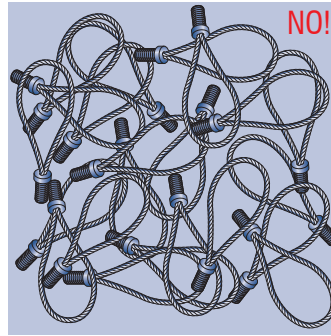
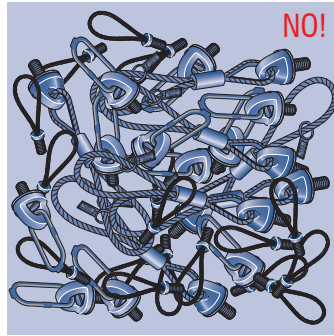
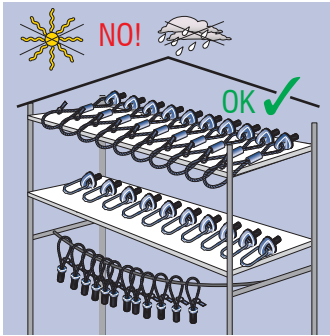
Tabelle 2 – Maße des Ovalglieds/Drehaufhänger

Drehaufhänger	Lichte Weite t [mm]	Grenzwert 1,05-t [mm]	Nenndurchmesser $d_k$ [mm]	Grenzwert 0,9- $d_k$ [mm]
Rd 12	80	84,00	10,2	9,18
Rd 14	80	84,00	10,2	9,18
Rd 16	110	115,50	13,3	11,97
Rd 18	110	115,50	13,3	11,97
Rd 20	110	115,50	16,5	14,85
Rd 24	135	141,75	19,0	17,10
Rd 30	160	168,00	23,0	20,70
Rd 36	180	189,00	27,0	24,30
Rd 42	180	189,00	27,0	24,30
Rd 52	260	273,00	36,0	32,40
Rd 56	260	273,00	36,0	32,40
Rd 60	340	357,00	45,0	40,50

Tabelle 3 – Maße des Aufhängebügels/Drehaufhänger u. Spezialaufhänger

Drehaufhänger	Bügedicke S [mm]	Grenzwert 0,9-S [mm]
Rd 12	13,5	12,1
Rd 14	16,0	14,4
Rd 16	18,0	16,2
Rd 18	21,0	18,9
Rd 20	22,5	20,2
Rd 24	28,0	25,2
Rd 30	30,0	27,0
Rd 36	35,0	31,5
Rd 42	40,0	36,0
Rd 52	45,0	40,5
Rd 56	52,5	47,2
Rd 60	60,0	54,0





# Fehlanwendungen

**⚠️ Warnung:** Bei Benutzung des Ankers durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, beziehungsweise die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit der Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur eingewiesenes Personal ein!

**⚠️ Vorsicht:** Unsachgemäße Verwendung kann zu Sicherheitsrisiken und reduzierten Tragfähigkeiten führen. Dadurch besteht die Gefahr eines Absturzes und zudem Gefahr für Leib und Leben. Transportanker-systeme sind nur im Rahmen der Einbau- und Verwendungsanleitung durch geschultes, geeignetes Personal zu verwenden!

**⚠️ Warnung:** Die Benutzung der Lastaufnahmemittel zum Verzurren während des Transportes der Betonfertigteile ist unzulässig. Dies kann zum Ladungsabsturz und damit zur Verletzung und Tötung von Personen führen. Verwenden Sie diese Lastaufnahmemittel ausschließlich zum Anheben und Versetzen von Betonfertigteilen!

# Prüfservice



Der Prüfservice von PFEIFER mit speziell geschulten Prüftechnikern (EN 473) und modernsten Einrichtungen nimmt Ihnen die Verantwortung für die Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfung Ihrer Hebezeuge, Lastaufnahme- und Anschlagmittel ab. Wir prüfen bei Ihnen vor Ort mit einem unserer mobilen Prüfwagen, bei uns im Stammhaus oder in unseren Niederlassungen.



Die Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen ist Grundlage für unseren Erfolg.





# So bringen Sie die PS in den Beton. In Bestzeit

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine zusammengefasste technische Information zum leichteren Verstehen und für die einfache und einwandfreie schnelle Anwendung unserer Produkte.

Diese Information soll nicht als Ersatz zur VDI/BV-BS 6205 Richtlinie gelten, sondern nur zur verkürzten Übersicht. Die VDI/BV-BS Richtlinie bleibt immer und ausschließlich bindendes Dokument und ist zwingend zu beachten.

## Definition von Transportankersystemen

Zum Heben von Fertigteilen werden üblicherweise Transportankersysteme verwendet. In der Regel bestehen diese Systeme aus einem wiederverwendbaren Lastaufnahmemittel und einem im Betonbauteil eingegossenen Transportanker.

Diese müssen zuverlässig und sicher funktionieren. Dazu müssen sie alle Einwirkungen, die beim Transport, während der Hebevorgänge und bei der Montage entstehen, sicher aufnehmen und in das Bauteil einleiten.

Ein Versagen von Transportankern und Transportankersystemen kann Menschenleben gefährden sowie zu erheblichen Schäden führen. Daher müssen Transportanker und Transportankersysteme mit hoher Qualität gefertigt, sorgfältig für die jeweilige Anwendung ausgewählt und bemessen sowie durch geeignetes Personal vorschriftsmäßig eingebaut und verwendet werden.

Die Nutzung von Transportankern und Transportankersystemen ist 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“.

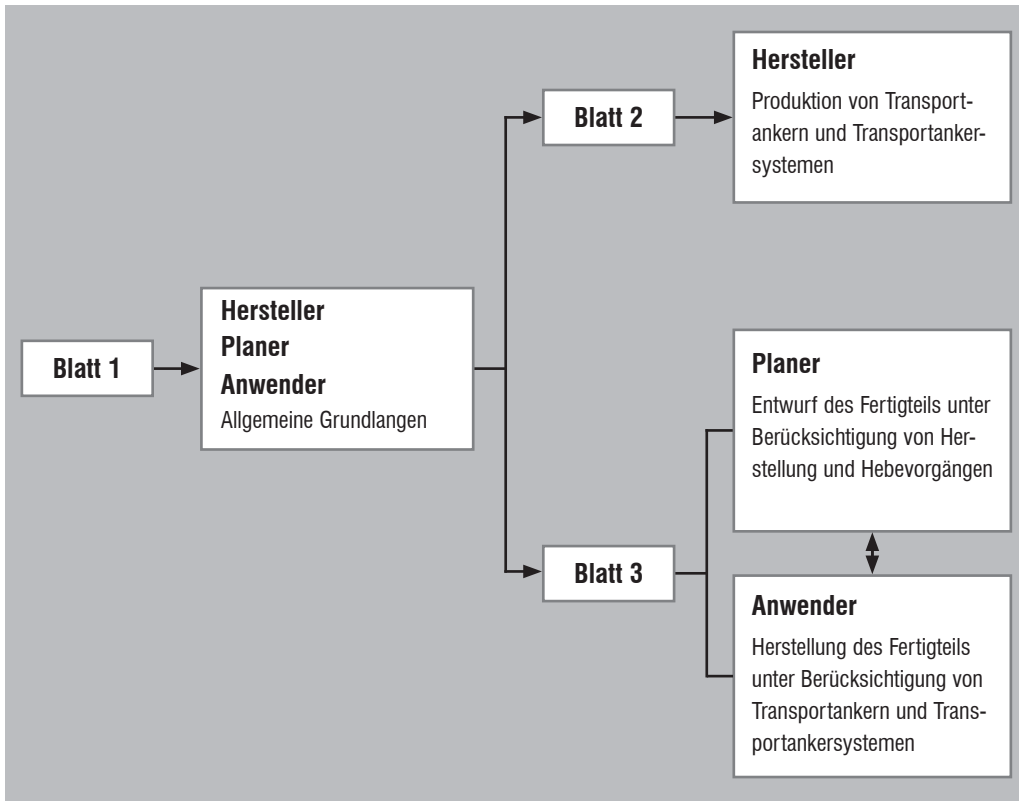


# Rechtliche Grundlagen

Das PFEIFER-Gewindesystem erfüllt alle Forderungen der VDI/BV-BS 6205 Richtlinie, Blatt 2. Diese Richtlinie wurde erarbeitet zur sicheren Entwicklung, Herstellung, Prüfung, Überwachung und Anwendung von Transportankersystemen für den Betonfertigteiltbau. Sie ist in drei Teile gegliedert:

- Blatt 1: Allgemeine Grundlagen
- Blatt 2: Herstellen und Inverkehrbringen
- Blatt 3: Planung und Anwendung

Gemäß folgender Darstellung haben die drei Teile unterschiedliche relevante Zielgruppen

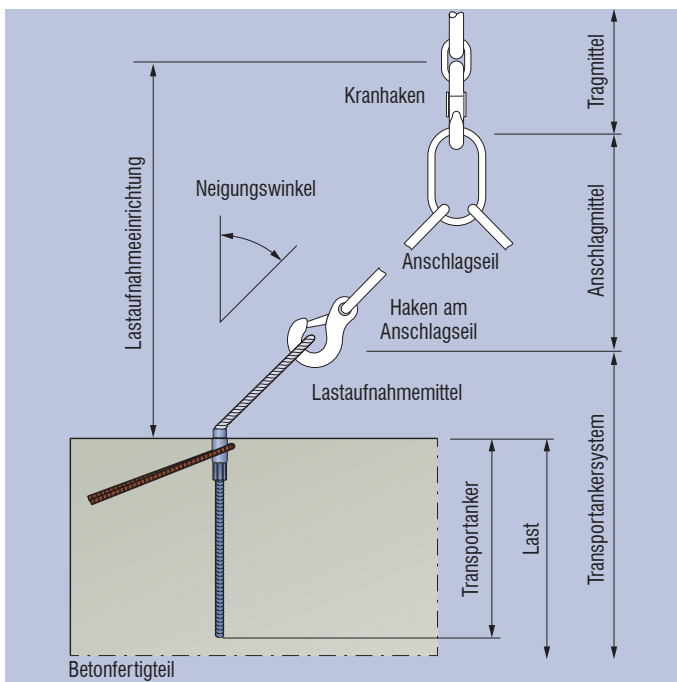


Insbesondere für Transportankerhersteller stellt das Blatt 2 dieser Richtlinie die erste Möglichkeit dar, die Forderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen zu erfüllen und somit die Produkte CE zu kennzeichnen. Transportankersysteme müssen dieser Richtlinie entsprechen, um in den Verkehr gebracht werden zu

können. Insbesondere die Nachweise der Sicherheiten gegenüber Betonversagen können nun definiert und einheitlich für jeden Hersteller erbracht werden. Somit kann der Anwender und Planer auf einheitliche Bemessungsgrundlagen zurückgreifen.

## Begriffsdefinitionen

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



### Tragmittel

Tragmittel sind mit dem Hebezeug dauernd verbundene Einrichtungen zum Aufnehmen von Lastaufnahmemitteln, Anschlagmitteln oder Lasten.

### Anschlagmittel

Nicht zum Hebezeug gehörende Einrichtung, die eine Verbindung zwischen Tragmittel und Last oder Tragmittel und Lastaufnahmemittel herstellt.

### Lastaufnahmemittel

Nicht zum Hebezeug gehörende Einrichtung, die zum Aufnehmen der Last mit dem Tragmittel des Hebezeugs verbunden werden kann.

### Transportanker

Stahlteil, das vor dem Betonieren in die Schalung eingebracht und einbetoniert wird, im Betonfertigteilt verbleibt und ausschließlich als Anschlagpunkt zum Befestigen des Betonfertigteils direkt am Tragmittel des Hebezeugs oder unter Zwischenschaltung eines Lastaufnahme- oder Anschlagmittels am Hebezeug bestimmt ist und keine Funktion im eingebauten Zustand des Bauteils übernimmt.

### Transportankersysteme

Baueinheiten, die aus dem im Betonfertigteilt auf Dauer verbleibenden Teil (Transportanker) und dem daran vorübergehend befestigten zugehörigen Lastaufnahmemittel bestehen.

Die in dieser VDI/BV-BS-Richtlinie 6205 angegebenen Einwirkungen und Widerstände sind unter Berücksichtigung der europäischen Maschinenrichtlinie als Empfehlungen zur Schaffung eines ausreichenden Sicherheitsniveaus zu verstehen. Sie basieren auf einwandfreier Produktion, Montage und Bemessung unter Einhaltung der Regelungen eines Qualitätsmanagementsystems. Vorhersehbare Fehlanwendungen sind zu berücksichtigen zum Teil auch auf Seiten des Fertigteilwerkes (Text 3). Die Ermittlung des Widerstands des in den Beton eingebauten Transportankers und der erforderlichen Zusatzbewehrung muss ergänzend

zur europäischen Maschinenrichtlinie, die nur vordergründig und scheinbar Stahlversagen betrachtet, für alle vorgesehenen Beanspruchungsrichtungen und mögliche Versagensarten erfolgen. Bei der Ermittlung des zulässigen Widerstands der Verankerung von Transportankern und Transportankersystemen ist das Konzept der zulässigen Lasten (Widerstände) mit globalen Sicherheitsbeiwerten anzuwenden. Das Sicherheitskonzept fordert, dass die Einwirkung E den zulässigen Wert des Widerstands R nicht überschreitet. Folgender Nachweis ist zu führen:

$$E \leq R_{zul}$$

Dabei ist

E Einwirkung  
 $R_{zul}$  zulässige Last (Widerstand)

Die zulässige Last (Widerstand) der Verankerung von Transportankern und Transportankersystemen ergibt sich nach dieser Richtlinie wie folgt:

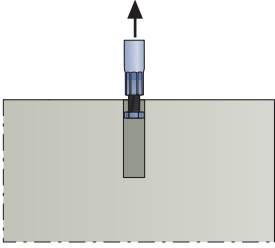
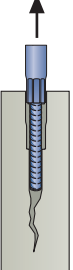
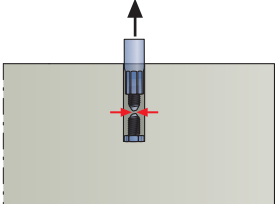
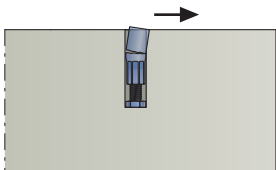
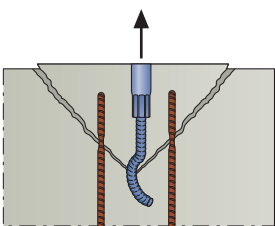
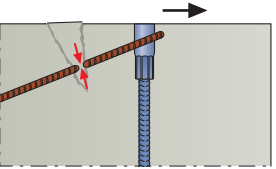
$$R_{zul} = R_k / \gamma$$

Dabei ist

$R_k$  charakteristischer Widerstand einer Verankerung  
 $\gamma$  globaler Sicherheitsbeiwert, Beiwert zur Abdeckung von Unsicherheiten aus Einwirkung und Widerstand

## Mögliche Versagensarten eines Transportankers

Versagensart	Bruchbild Zugkraft	Bruchbild Querkraft
<p><b>Versagensart Betonausbruch</b>                      Versagensart, die durch einen keil- oder kegelförmigen Betonausbruchkörper charakterisiert ist, der vom Verankerungsgrund abgerissen wird und von einem Transportanker ausgeht.</p>		
<p><b>Versagensart lokaler Betonausbruch (blow-out)</b>                      Abplatzen des Betons an der Seite des als Verankerungsgrund dienenden Bauteils in Höhe der formschlüssigen Lasteinleitung vom Transportanker in den Beton ohne größeren Betonausbruch an der Betonoberfläche.</p>		
<p><b>Versagensart rückwärtiger Betonausbruch</b>                      Versagensart, die durch das Ausplatzen des Betons entgegen der Beanspruchungsrichtung bei Transportankern unter Querlast charakterisiert ist.</p>		

Versagensart	Bruchbild Zugkraft	Bruchbild Querkraft
<b>Versagensart Herausziehen</b> Versagensart, die durch große Verschiebungen und einen kleinen, oberflächennahen Betonausbruch gekennzeichnet ist, der beim Herausziehen des Transportankers aus dem Beton entstehen kann.		
<b>Versagensart Spalten</b> Art des Betonversagens, bei dem der Beton entlang einer Ebene reißt, die durch die Achse des oder der Transportanker verläuft.		
<b>Versagensart Stahlbruch des Transportankers</b> Versagensart, die durch den Bruch von Stahlteilen des Transportankers charakterisiert ist.		
<b>Versagensart Versagen der Zusatzbewehrung</b> Stahlversagen einer direkt oder indirekt durch den Transportanker beanspruchten Bewehrung.		

## Berücksichtigung von vorhersehbaren Fehlanwendungen

Gemäß dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) müssen nicht nur Gefahren bei bestimmungsgemäßer, sondern auch bei einer vorhersehbaren Fehlanwendung berücksichtigt werden. Hersteller und auch Inverkehrbringer von Transportankersystemen müssen mögliche Gefährdungen in Form von entsprechenden Konstruktionen, Kennzeichnungen und deutlichen Angaben in der Einbau- und Verwendungsanleitung reduzieren.

Hersteller von Beton-Fertigteilen können Gefährdungen durch vorhersehbare Fehlanwendungen weitgehend ausschließen, wenn folgende Bedingungen nach VDI/BV-BS 6205 Teil 3 eingehalten sind:

1. Einbau der Anker nach gültiger Einbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers mit geeignetem Personal nach Angaben des Planers.

2. Die zugehörigen Lastaufnahmemittel werden verwendet.
3. Alle erforderlichen Informationen in Form einer schriftlichen Montageanleitung werden an den Transport- und Montagebetrieb weitergegeben.
4. Im Werk wird ein sachgemäßer Transport und eine sachgemäße Lagerung sichergestellt.

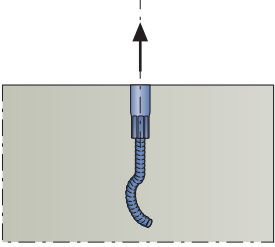
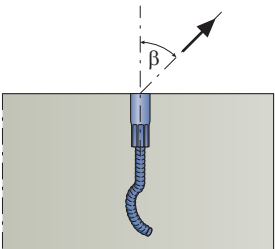
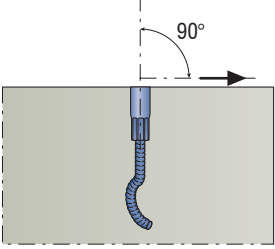
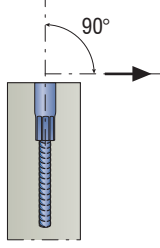
Planer von Fertigteilen müssen in ihrer Montageanleitung alle relevanten Lastfälle von Herstellung über Lagerung bis hin zum Transport und Einbau ins Gebäude berücksichtigen. Auch vorhersehbare Fehlanwendungen sind in dieser Anleitung zu dokumentieren. Die gesammelte Dokumentation ist den Ausführenden zur Verfügung zu stellen.

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Zur sicheren Bemessung von Transportankersystemen bei Betonfertigteilelementen müssen im Vorfeld folgende Punkte geklärt werden:

- Art des Bauteils und Geometrie
- Gewicht und Schwerpunktlage des Bauteils
- Beanspruchungsrichtungen der Anker während des gesamten Transportvorgangs mit allen auftretenden Lastfällen
- Statisches System der Lastaufnahme

Um die richtige Transportankergröße zu ermitteln, müssen für alle Lastfälle die Einwirkungen in Anschlagseilrichtung ermittelt werden. Diese Einwirkungen müssen danach mit den jeweilig gültigen Widerstandswerten für die Lastfallart verglichen werden. Hierbei gilt immer **Einwirkung  $\leq$  Widerstand**.

Einwirkungsrichtungen	
<p><b>Axialzug</b> Last oder Lastkomponente, die in Richtung der Längsachse des Transportankers wirkt.</p>	
<p><b>Schrägzug</b> Gleichzeitige Beanspruchung durch eine Axial- und eine Querkraft, die unter einem Neigungswinkel <math>\beta</math> zur Längsachse des Transportankers in Bauteilebene wirkt.</p>	
<p><b>Querzug parallel zur Bauteilebene</b> Last oder Lastkomponente parallel zur Bauteiloberfläche und zur Bauteilebene, die unter einem Neigungswinkel <math>\beta</math> senkrecht zur Längsachse des Transportankers wirkt.</p>	
<p><b>Querzug senkrecht zur Bauteilebene</b> Last oder Lastkomponente parallel zur Bauteiloberfläche und senkrecht zur Bauteilebene.</p>	

## 1. Gewichtskraft des Fertigteils $F_G$

$$F_G = V \cdot \rho_G$$

mit

$V$  = Volumen des Fertigteils in  $m^3$

$\rho_G$  = Wichte des Betons in  $kN/m^3$

## 2. Schalungshaftung $F_{adh}$

$$F_{adh} = q_{adh} \cdot A_f$$

mit

$q_{adh}$  = Grundwerte der Schalungshaftung nach Tabelle 1

$A_f$  = Kontaktfläche zwischen Beton und Schalung in  $m^2$

## 3. Dynamikfaktor $\Psi_{dyn}$

Während des Anhebens, aber auch beim Transport sind die Transportankersysteme dynamischen Einwirkungen ausgesetzt, die hauptsächlich von der Hebezeugart und der Geländebeschaffenheit abhängen. In folgender Tabelle können Näherungswerte für die allgemeine Bemessung abgelesen werden.

**Tabelle 1 – Mindestwerte der Schalungshaftung  $q_{adh}$**

Schalungstyp und Oberflächenbeschaffenheit	$q_{adh}$ in $kN/m^2$
Geölte Stahlschalung, geölte kunststoffbeschichtete Schaltafel	$\geq 1,0$
Lackierte Holzschalung	$\geq 2,0$
Rohe Holzschalung	$\geq 3,0$

**Tabelle 2 – Dynamikfaktor  $\Psi_{dyn}$**

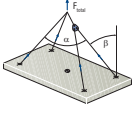
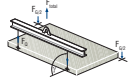
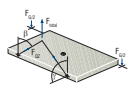
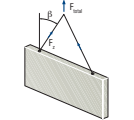
Randbedingungen	$\Psi_{dyn}$
Turmdrehkran, Portalkran, Mobilkran	1,3
Heben und Transportieren auf ebenem Gelände	2,5
Heben und Transportieren auf unebenem Gelände	$\geq 4$

## 4. Schrägzugfaktor $z$

Ermittlung der Lasterhöhung durch den Schrägzugwinkel  $\beta$  zur Vertikalen.

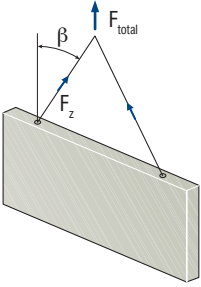
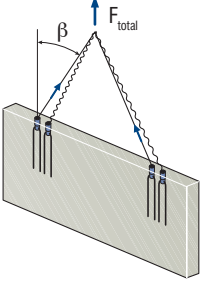
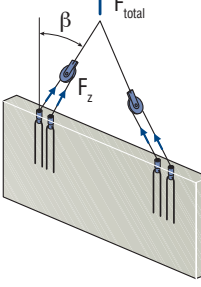
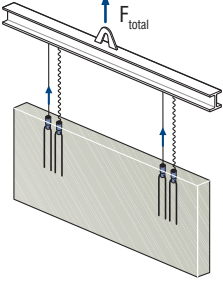
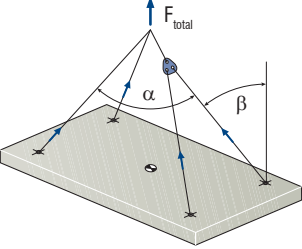
$$z = \frac{1}{\cos\beta}$$

## 5. Nachweisführung

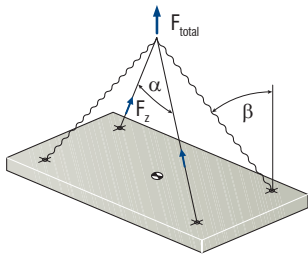
Lastfall	Berechnung	Nachweis
Abheben mit Schalungshaftung	$F_Z = \frac{(F_G + F_{adh}) \cdot z}{n}$	$F_Z \leq N_{R, zul}$ 
Aufrichten mit Bodenkontakt	$F_Q = \frac{(F_G / 2) \cdot \Psi_{dyn}}{n}$	$F_Q \leq V_{R, zul}$ 
	$F_{QZ} = \frac{(F_G / 2) \cdot \Psi_{dyn} \cdot z}{n}$	$F_{QZ} \leq V_{R, zul}$ 
Transport	$F_Z = \frac{F_G \cdot \Psi_{dyn} \cdot z}{n}$	$F_Z \leq N_{R, zul}$ 

$n$  = Anzahl der tragenden Transportanker

# Beispielelemente

Anwendung	
	<p><b>Lastfall: Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n = 2</math></li> <li>- Schrägzugfaktor <math>z \geq 1</math> (abhängig vom Winkel <math>\beta</math>)</li> <li>- Keine Schalungshaftung</li> <li>- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2</li> </ul>
	<p><b>Lastfall: Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n = 2</math> (kein Ausgleich innerhalb der Ankerpaare)</li> <li>- Schrägzugfaktor <math>z \geq 1</math> (abhängig vom Winkel <math>\beta</math>)</li> <li>- Keine Schalungshaftung</li> <li>- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2</li> </ul>
	<p><b>Lastfall: Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n = 4</math> (Ausgleich innerhalb der Ankerpaare)</li> <li>- Schrägzugfaktor <math>z \geq 1</math> (abhängig vom Winkel <math>\beta</math>)</li> <li>- Keine Schalungshaftung</li> <li>- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2</li> </ul>
	<p><b>Lastfall: Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n = 2</math> (kein Ausgleich innerhalb der Ankerpaare)</li> <li>- Schrägzugfaktor <math>z = 1</math></li> <li>- Keine Schalungshaftung</li> <li>- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2</li> </ul>
	<p><b>Lastfall: Abheben von Schalung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n = 4</math></li> <li>- Schrägzugfaktor <math>z \geq 1</math> (abhängig vom Winkel <math>\beta</math>)</li> <li>- Schalungshaftung!</li> <li>- Kein Dynamikfaktor</li> </ul> <p><b>Lastfall: Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n = 4</math></li> <li>- Schrägzugfaktor <math>z \geq 1</math> (abhängig vom Winkel <math>\beta</math>)</li> <li>- Keine Schalungshaftung</li> <li>- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2</li> </ul>



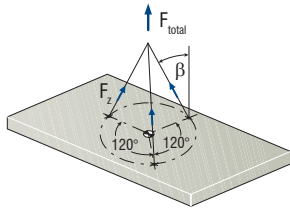


**Lastfall: Abheben von Schalung**

- $n = 2$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Schalungshaftung!
- Kein Dynamikfaktor

**Lastfall: Transport**

- $n = 2$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Keine Schalungshaftung
- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2

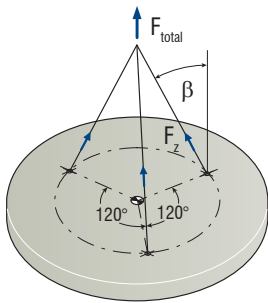


**Lastfall: Abheben von Schalung**

- $n = 3$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Schalungshaftung!
- Kein Dynamikfaktor

**Lastfall: Transport**

- $n = 3$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Keine Schalungshaftung
- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2

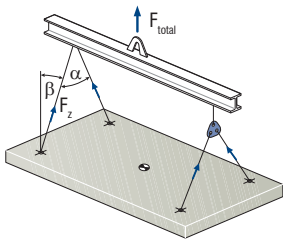


**Lastfall: Abheben von Schalung**

- $n = 3$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Schalungshaftung!
- Kein Dynamikfaktor

**Lastfall: Transport**

- $n = 3$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Keine Schalungshaftung
- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2

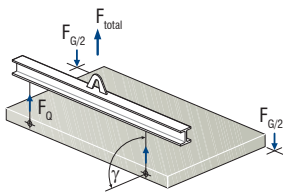


**Lastfall: Abheben von Schalung**

- $n = 4$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Schalungshaftung!
- Kein Dynamikfaktor

**Lastfall: Transport**

- $n = 4$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Schalungshaftung
- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2

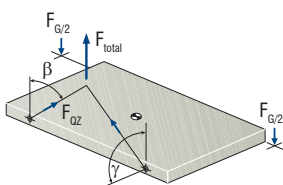


**Lastfall: Abheben von Schalung**

- $n = 2$
- Schrägzugfaktor  $z = 1$
- Schalungshaftung!
- Kein Dynamikfaktor

**Lastfall: Ablegen/Aufrichten**

- $n = 2$
- Schrägzugfaktor  $z = 1$
- Keine Schalungshaftung
- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2



**Lastfall: Abheben von Schalung**

- $n = 2$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Schalungshaftung!
- Kein Dynamikfaktor

**Lastfall: Ablegen/Aufrichten**

- $n = 2$
- Schrägzugfaktor  $z \geq 1$  (abhängig vom Winkel  $\beta$ )
- Keine Schalungshaftung
- Dynamikfaktor gem. Tabelle 2

Zur Sicherstellung ausreichender Verbundwirkung dürfen nur saubere, anhaftungsfreie, ölfreie Transportanker und nicht gefettete Stahldrahtseile eingebaut werden. Im Zweifelsfall müssen sie sorgfältig gereinigt werden. Der Einbau der Transportanker hat unter Berücksichtigung der Einbauanleitung des Herstellers sowie der Angaben des Planers durch befähigtes Personal zu erfolgen.

Ein nachträgliches Hineinstecken von Transportankern in den frischen Beton muss fachgerecht erfolgen und soll einen Ausnahmefall darstellen.

Es ist insbesondere nur dann zulässig, wenn:

- keine zusätzliche Bewehrung zur Gewährleistung der Tragfähigkeit notwendig ist und
- der Beton noch so flüssig ist, dass er regelgerecht nachverdichtet und somit der Verbund sichergestellt werden kann.

## Geeignetes/befähigtes Personal

Personal, das durch seine Berufsausbildung, seine Berufserfahrung und seine zeitnahe berufliche Tätigkeit über die jeweils erforderlichen Fachkenntnisse verfügt und in den übertragenen Aufgaben unterwiesen, sowie geistig und körperlich geeignet ist und von dem zu erwarten ist, dass es die gestellten Aufgaben zuverlässig erfüllt.

Die Kennzeichnung des Transportankers muss auch nach dem Einbau in das Fertigteil deutlich erkennbar sein. Dies kann durch Anbringen der Datenclips einfach erfolgen. In jedem Fall muss aus der dauerhaften und deutlich erkennbaren Kennzeichnung des Transportankers eine eindeutige Zuordnung des kompatiblen Lastaufnahmemittels gewährleistet sein.

# Verwendung

Vor dem Anheben der Fertigteile ist darauf zu achten, dass unter Berücksichtigung der PFEIFER-Einbau- und -Verwendungsanleitung für das Gewindegewindesystem kompatible Lastaufnahmemittel verwendet werden.

Fehlerhaft eingebaute bzw. verschmutzte Transportanker oder solche mit Beschädigungen, z. B. durch Gewindeabnutzung, Korrosion oder sichtbare Verformung, dürfen nicht zum Anschlagen benutzt werden.

Die Tragfähigkeit von Transportankern kann auch durch Beschädigungen am

Betonfertigteil (Risse, Abplatzungen) beeinträchtigt sein. In diesen Fällen muss eine Beurteilung durch befähigtes Personal erfolgen.

Transport und Montage der Fertigteile müssen unter Berücksichtigung der Angaben des Planers durch geeignetes Personal erfolgen.

Die Angaben in der Transport- und Montageanleitung nach VDI/BV-BS 6205 Abschnitt 6.8 sind unbedingt zu beachten.

# Verschluss der Anker bzw. Aussparungen

Anker sollten nach ihrer Verwendung durch geeignete Maßnahmen verschlossen werden. Hierzu stehen umfangreiche Möglichkeiten mit Kunststoffstopfen oder Metallverschlusselementen zur Verfügung.



**EG-Konformitätserklärung**

nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1A

Der Hersteller

**PFEIFER Seil- und Hebeteknik GmbH**  
**Dr.-Karl-Lenz-Strasse 66**  
**D-87700 Memmingen**

erklärt, dass das Lastaufnahmemittel ‚PFEIFER-Gewindesystem‘ nach Artikel 2d), bestehend aus folgenden Systemkomponenten:

- PFEIFER-Seilöse, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52
- PFEIFER-Trichterseilöse, Rd 16, 20, 24, 30, 36
- PFEIFER-Drehaufhänger, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52, 56, 60
- PFEIFER-Spezialaufhänger, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52, 56, 60
- PFEIFER-Wellenanker lang, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52, 56, 60
- PFEIFER-Stabanker, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52
- PFEIFER-Hülse, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52
- PFEIFER-Wellenanker kurz, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42
- PFEIFER-Schraubenanker, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30
- PFEIFER-Flachstahlanker, Rd 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 42, 52
- PFEIFER-Stabanker (gekröpfte Form) Rd 20, 24, 30, 36, 42, 52
- PFEIFER-Repair-Kit Rd 16, 20, 30

aufgrund der Konzipierung und Bauart übereinstimmt mit den Bestimmungen der **Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG** (kurz: EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG).

**Angewandte harmonisierte Normen**

- EN ISO 12100:2011-03  
 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

**Sonstige angewandte Normen oder Spezifikationen**

- Richtlinie VDI/BV-BS 6205:2012-04  
 Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile  
 Grundlagen, Bemessung, Anwendung

**Verantwortlicher Bevollmächtigter zur Erstellung und Führung der technischen Dokumentation ist**

- Herr Dipl.-Ing. Christoph Neef  
 Leitung Entwicklung Bautechnik, PFEIFER Seil- und Hebeteknik GmbH

PFEIFER Seil- und Hebeteknik GmbH  
 Memmingen, 30.01.2014

Dipl.-Ing. Matthias Kintscher  
 Geschäftsbereichsleiter Bautechnik

Dipl.-Ing. Christoph Neef  
 Leitung Entwicklung Bautechnik

D  
A  
S  
S  
I  
N  
D  
U  
N  
S  
E  
R  
E  
P  
R  
O  
D  
U  
K  
T  
L  
I  
N  
I  
E  
N



Transportankersysteme  
Gewindesystem



Transportankersysteme  
BS-System



Transportankersysteme  
WK-System



Befestigungstechnik  
DB-Anker 682  
für Dauerbefestigungen



Befestigungstechnik  
Hülse Dübel  
Polyhülsen



Befestigungstechnik  
HK-Montageankersystem



Verbindungstechnik  
Stützenfußsystem  
Wandschuhsystem



Verbindungstechnik  
Stahlaufleger  
Treppenaufleger



Verbindungstechnik  
Sandwichankersystem  
Deltaankersystem



Verbindungstechnik  
Betonerdungssystem BEB



Bewehrungstechnik  
VS®-System



Bewehrungstechnik  
PH-Bewehrungsanschlußsystem



Seilzugglieder  
Zugstabsystem



Anschlagmittel  
(Seile, Ketten, Textil)



Zurrsysteme



Betonstahlzangen  
Ausgleichstraversen

Mit Erscheinen einer Neuauflage unter [www.pfeifer.de](http://www.pfeifer.de) verliert dieses Dokument seine Gültigkeit.

**PFEIFER**  
**SEIL- UND HEBETECHNIK**  
**GMBH**

DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66  
D-87700 MEMMINGEN  
TELEFON Technik 083 31-937-345  
Verkauf 083 31-937-290  
TELEFAX 083 31-937-342  
E-MAIL [bautechnik@pfeifer.de](mailto:bautechnik@pfeifer.de)  
INTERNET [www.pfeifer.de](http://www.pfeifer.de)