



WK-System

PFEIFER



Planung & Einbau

PFEIFER – Qualität, die sich abhebt

„Made in Germany“ seit über 430 Jahren.

Die PFEIFER Seil- und Hebetechnik GmbH in Memmingen ist Stammhaus der PFEIFER-Gruppe und kann auf eine mehr als 430-jährige Familientradition in der Herstellung von Seilen zurückblicken. Alle unsere Tätigkeiten lassen sich ursprünglich auf Anheben, Verbinden und Sichern mit Seilen zurückführen. Heute führt mit Gerhard Pfeifer die 12. Generation der Familie eine international agierende Firmengruppe, die in den Geschäftsbereichen Seiltechnik, Hebetechnik und Bautechnik auf dem Weltmarkt Spitzenleistungen erbringt.



Qualität ist unser Geschäft.

Unsere Leistung gründet sich auf Qualität durch Kompetenz. Wir haben schon immer das Vertrauen unserer Kunden durch verlässliche und innovative Produkte sowie verlässlichen Service gewonnen – und erhalten. Und genau deshalb setzen wir dort, wo es darauf 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 wir über einen umfangreichen Wissensfundus und eine starke Innovationskraft. Um dieses Anwendungswissen an Kunden weitergeben zu können, haben wir ein Netz von Beratungsingenieuren mit diesem Expertenwissen ausgebildet. Unsere Technik-Experten beraten Sie in Produktfragen, entwickeln für Sie wirtschaftliche und sichere Einbauvorschläge und Lösungen – auch für schwierigste Anwendungen.

Inhalt

	PFEIFER – Qualität, die sich abhebt	2
	Inhalt	3
	Allgemeine Informationen	4– 5
PFEIFER-Transportanker		6–36
Stirnseitiger Einbau	PFEIFER-WK-Anker, lange Form	8
	PFEIFER-WK-Stabanker	9
	PFEIFER-DR-Anker	10
	PFEIFER-DR-Anker mit Auge	11
	Einbau und Verwendungsanleitung für stirnseitigen Einbau	12–15
	PFEIFER-WK-Stabanker für Sandwichplatten gekröpfte Form	17
	Einbau und Verwendungsanleitung	18
Flächiger Einbau	PFEIFER-DR-Anker	24
	Einbau und Verwendungsanleitung	25
Stark bewehrte, stabförmige Bauteile	PFEIFER-WK-Anker	30
	Einbau und Verwendungsanleitung	31
Binder	PFEIFER-WK-Anker	35
	Einbau und Verwendungsanleitung	36
PFEIFER-Zubehör		42–45
	PFEIFER-WK-Formkörper	43
	PFEIFER-Fixierschrauben für WK-Formkörper	44
	Einbau- und Verwendungsanleitung	45
PFEIFER-Lastaufnahmemittel		46–49
	PFEIFER-WK-Quicklift	47
	Einbau- und Verwendungsanleitung	48–51
Allgemeine technische Info		52–60
	PFEIFER – Rechtliche Grundlagen, Begriffsdefinitionen	53
	PFEIFER – Sicherheitskonzept, Versagensarten	54
	PFEIFER – Fehlanwendungen	55
	PFEIFER – Bemessung Transportankersysteme	56
	PFEIFER – Beispielelemente	58
	PFEIFER – Einbau, Verwendung, Verschluss	60

PFEIFER-Qualität, die weltweit überzeugt



Bei PFEIFER haben Sie jede Menge Vorteile



Vollständiges Produktprogramm

- Praktisch alle Anwendungsfälle werden mit geeigneten Produkten abgedeckt
- Kürzere Ankerlängen, wenn vorhandene Bewehrung nutzbar
- Schnelles und sicheres Anschlagen mit dem PFEIFER-WK-Quicklift
- Lastklassen von 1,3t bis 20,0t



Technologisch auf dem neuesten Stand

- Ständige Weiterentwicklungen und Optimierungen von Produkten und Anwendungsbedingungen
- Auslegung aller Komponenten und Unterlagen gemäß VDI/BV-BS-Richtlinie 6205 und somit CE-konform
- Regelmäßige Schulungsseminare zur Transportankeranwendung
- Anwenderfreundliche, textarme Dokumentationen



Qualität und Sicherheit

- Auslegung und Herstellung aller WK-System-Teile sowie der Einbauanleitung nach EG-Maschinenrichtlinie
- DIN ISO 9001 Zertifizierung
- Nur speziell zum Stauchen geeignete, von PFEIFER spezifizierte Rohmaterialien werden verwendet
- Made in Germany
- Kontinuierliche Produktionsüberwachung
- Eignungsversuche durch akkreditierte Stellen überwacht



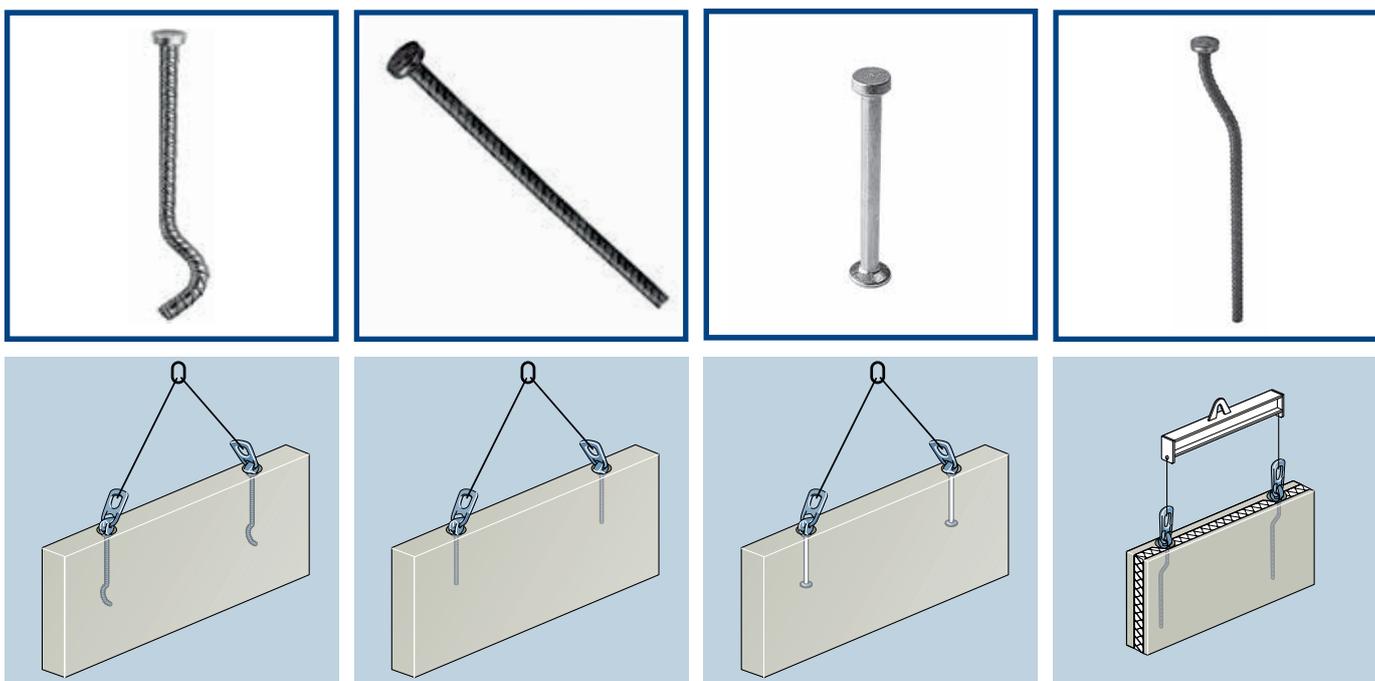
Effizienz

- Zuverlässige Lastaufnahmemittel für schnellstes Anschlagen
- Langlebigkeit durch ausgesuchte Qualitätswerkstoffe

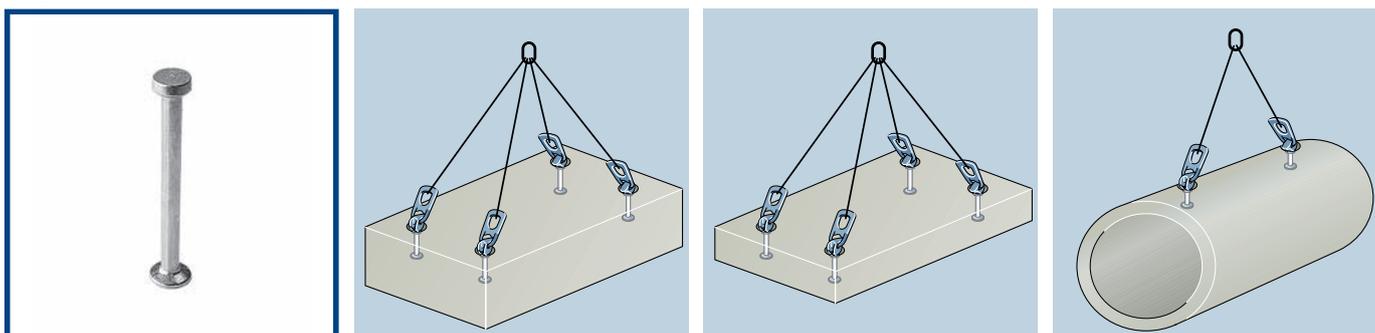
Welcher Transportanker ist der richtige für Ihr Bauvorhaben?

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

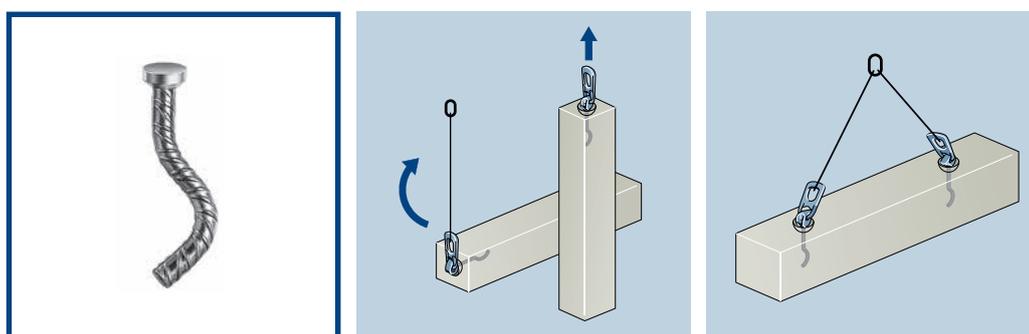
Stirnseitiger Einbau in Flächenbauteile, bei Sandwichelementen



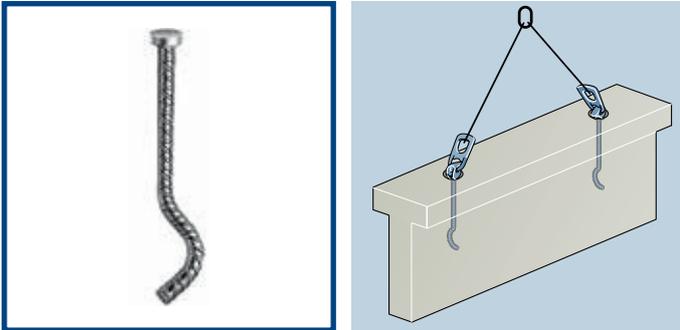
Flächiger Einbau in Flächenbauteile und bei Rohren



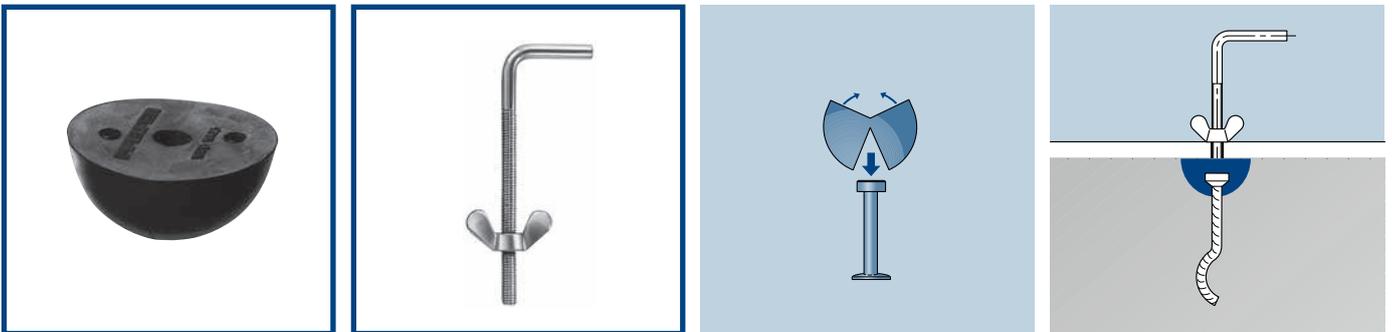
Einbau in stark bewehrte, stabförmige Bauteile



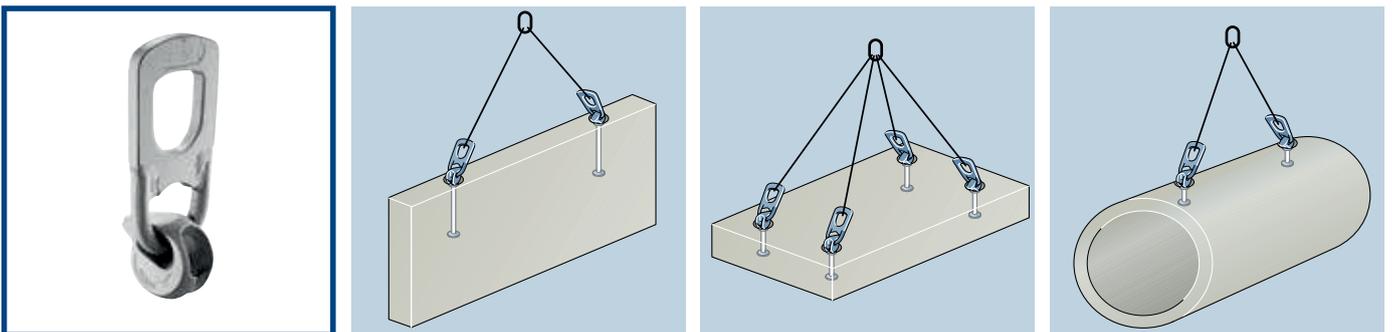
+ Einbau in Binder



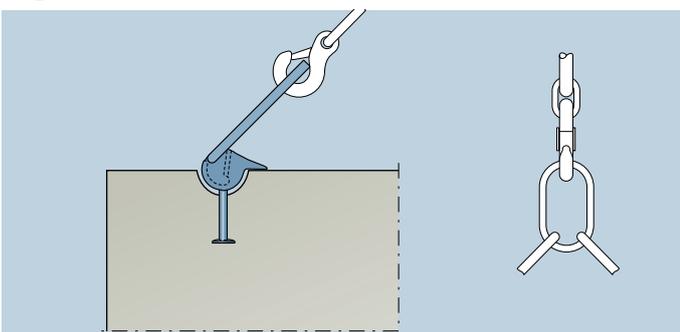
+ Zubehör



+ Lastaufnahmemittel



+ Allg. Technische Info



PFEIFER-WK-Anker, lange Form

Artikel Nr. 05.185

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

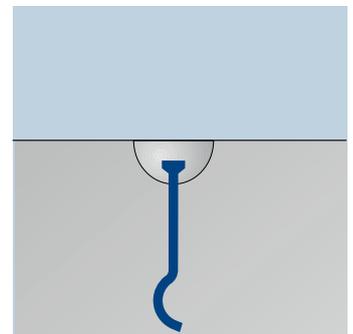
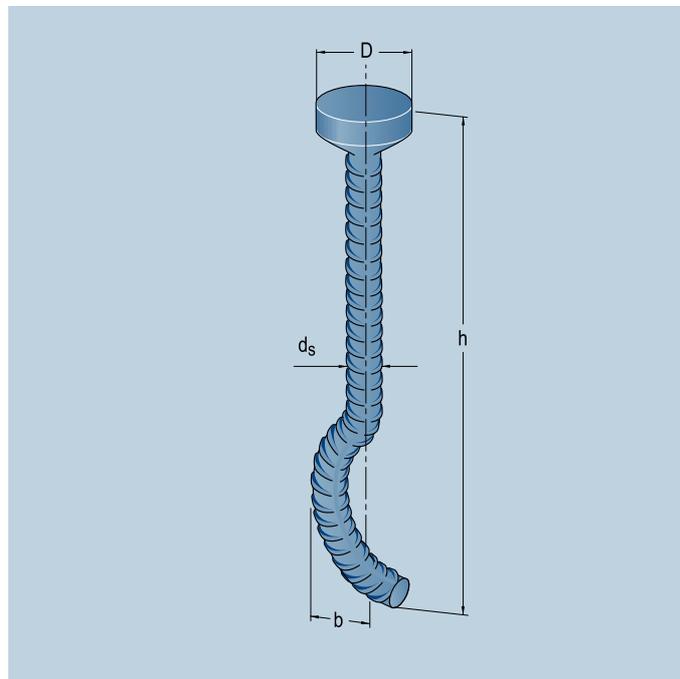
WK-Anker

PFEIFER-WK-Anker in langer Form sind in Kombination mit dem WK-Quicklift als Transportanker von bewehrten Wandbauteilen vorgesehen. Die geometrische Form der Anker macht den Einbau in dünne Elemente kombiniert mit geringem Bewehrungsaufwand möglich.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

Geschmiedeter Stahl, schwarz



Bestell-Nr. blank	Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	d_s	Maße in [mm]			Gewicht [kg/Stück]
				D	h	b	
276038	WK 2.0	20	14	26	350	32	0,47
276039	WK 2.5	25	14	26	400	32	0,52
276040	WK 4.0	40	20	36	450	45	1,24
276043	WK 6.3	63	25	47	570	42	2,44
276044	WK 8.0	80	28	47	620	52	3,23
276045	WK 10.0	100	28	47	900	52	4,56
277957	WK 15.0	150	36	70	1200	73	10,26
288805	WK 20.0	200	40	70	1400	82	14,70

PFEIFER-WK-Stabanker

Artikel Nr. 05.182

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

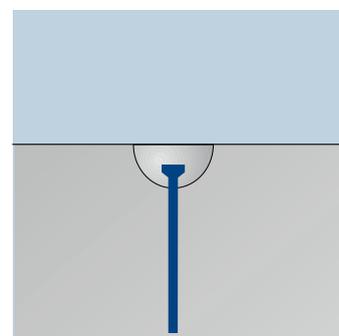
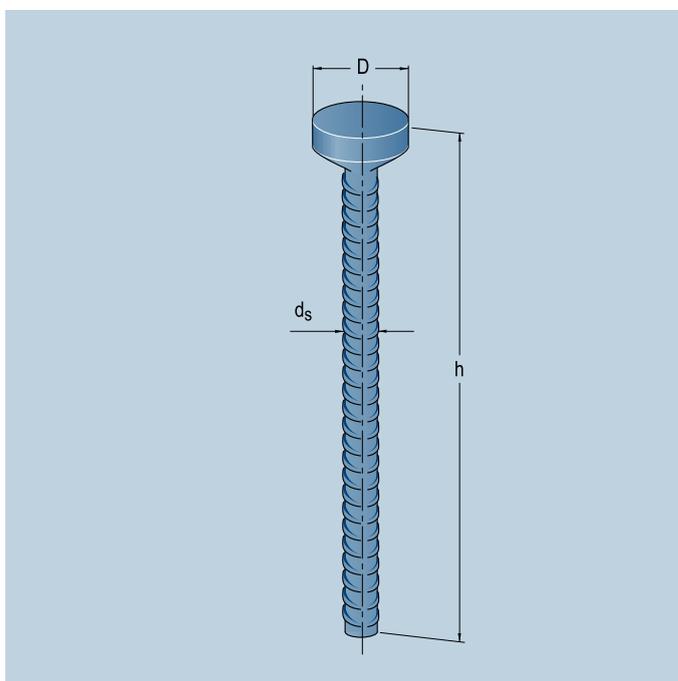
WK-Anker

PFEIFER-WK-Stabanker sind in Kombination mit dem WK-Quicklift als Transportanker von bewehrten Wandbauteilen vorgesehen. Das gerade Stabende der Anker erleichtert den Einbau in dünne Elemente und stellt die Verankerung über Verbund sicher.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

Geschmiedeter Stahl, schwarz



Bestell-Nr. blank	Typ/Größe	N _{R,zul} [kN]	d _s	Maße in [mm]		Gewicht [kg/Stück]
				D	h	
276024	WK 2.0	20	14	26	380	0,49
276028	WK 2.5	25	14	26	470	0,60
276029	WK 4.0	40	20	36	520	1,35
276031	WK 6.3	63	25	47	690	2,81
276032	WK 8.0	80	28	47	840	4,20
276033	WK 10.0	100	28	47	920	4,50
278567	WK 15.0	150	36	70	1200	10,1
278568	WK 20.0	200	40	70	1400	14,3

PFEIFER-DR-Anker

Artikel Nr. 05.180

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

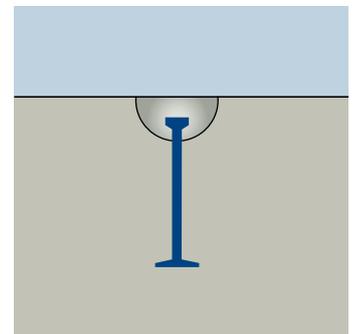
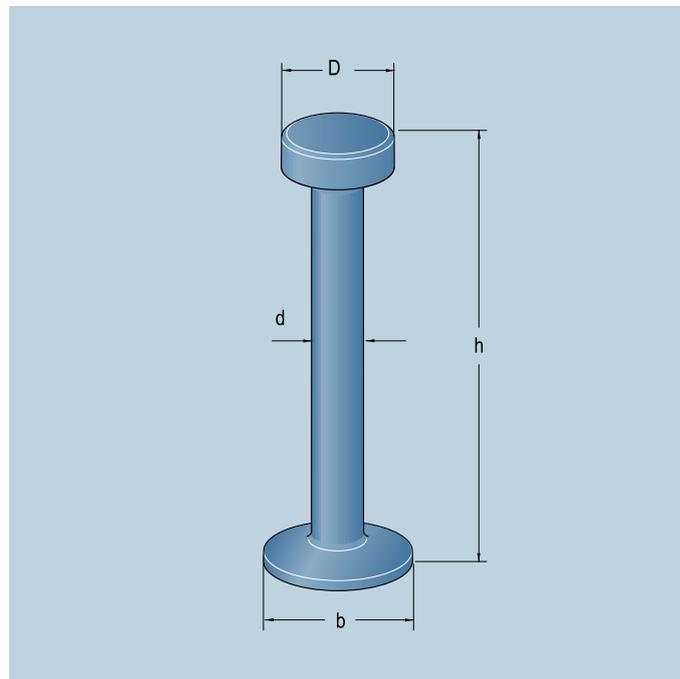
DR-Anker

Der PFEIFER-DR-Anker für Wände, Rohre und Decken ist in Kombination mit dem PFEIFER-WK-Quicklift als Anker im WK-System vorgesehen. Die Länge dieser Anker kann jeweils anwendungsspezifisch angepasst und für eine sichere Lasteinleitung optimal ausgewählt werden.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

Geschmiedeter Stahl, schwarz



Bestell-Nr.	Typ/Größe	$N_{R,zul}^*$ [kN]	h	Maße in [mm]			Gewicht ca. [kg/Stück]
				D	d	b	
118243	DR 1.3	13	120	18	10	25	0,10
118251	DR 2.5	25	170	25	14	35	0,27
118259	DR 5.0	50	240	36	20	50	0,76
118265	DR 7.5	75	300	46	24	60	1,36
118270	DR 10.0	100	340	46	28	70	1,98
118271	DR 15.0	150	400	69	34	85	3,70
118272	DR 20.0	200	500	69	39	99	5,87

* Die Widerstände sind gültig ab einer Betonfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 15 \text{ N/mm}^2$. Voraussetzung ist die Beachtung der Einbau- und Verwendungsanleitung.

PFEIFER-DR-Anker mit Auge

Artikel-Nr. 05.187

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Flächenbauteile

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

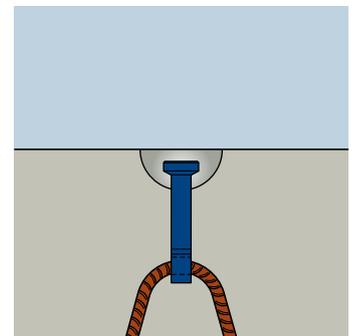
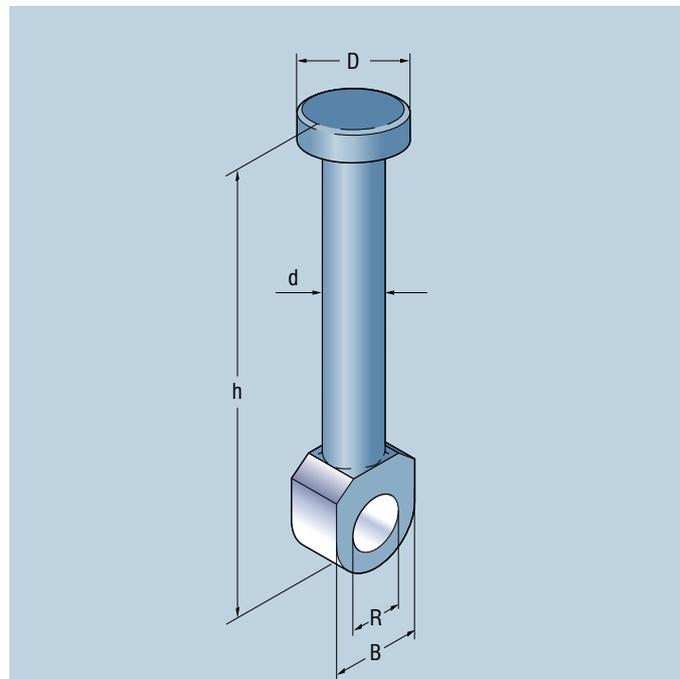
DR-Anker

Der PFEIFER-DR-Anker mit Auge ist in Kombination mit dem PFEIFER-WK-Quicklift als Anker für den Transport von wandartigen Betonfertigteilen vorgesehen. Die Verankerung der Last erfolgt über die bauseits ergänzte Rückhängebewehrung.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

Geschmiedeter Stahl, schwarz

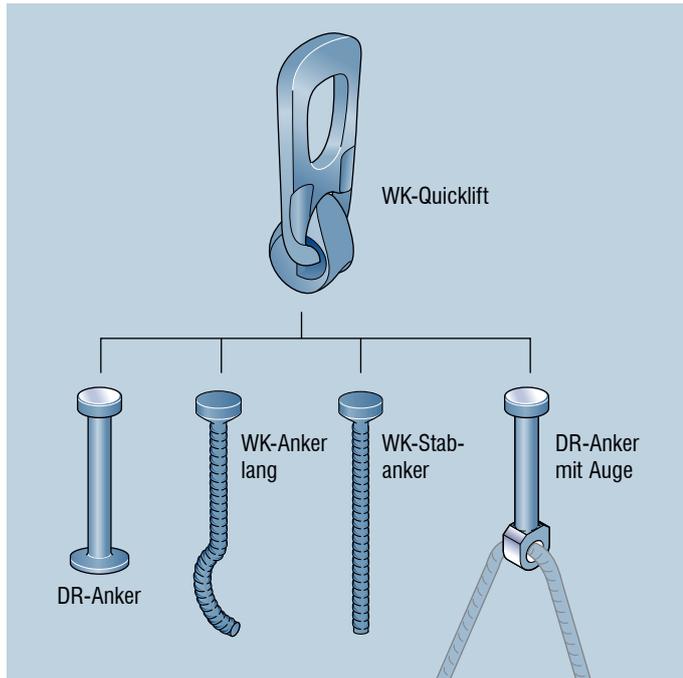


Bestell-Nr.	Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	Maße in [mm]					Gewicht ca. [kg/Stück]
			h	D	d	B	R	
177882	DR 1.3	13	65	18	10	22	10	0,06
166284	DR 2.5	25	90	25	14	32	15	0,16
171659	DR 5.0	50	90	36	20	43	20	0,43
171660	DR 10.0	100	115	46	28	63	31	1,17

Einbau und Verwendungsanleitung für stirnseitigen Einbau

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Die DR/WK-Anker und der PFEIFER-WK-Quickkliff bilden eine Variante des WK-Systems für Transport von Fertigteilwänden.

! Hinweis: Die DR/WK-Anker wurden für den einmaligen, temporären Einsatz entwickelt und dürfen nicht wiederverwendet werden. Das mehrfache Anschlagen innerhalb einer Transportkette von Herstellung bis Einbau eines Betonfertigteils zählt nicht als wiederholter Einsatz.

! Hinweis: Der Begriff Größe entspricht dem Begriff Lastklassen der VDI/BV-BS 6205.

! Warnung: Sämtliche Veränderungen oder Modifikationen am WK-Quickkliff sind unzulässig. Jede Veränderung kann zu reduzierten Sicherheiten bis hin zum Ankerversagen und Absturz des Bauteils führen. Instandsetzungsarbeiten sind zu unterlassen und abgereifte Abheber zu entsorgen.

Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

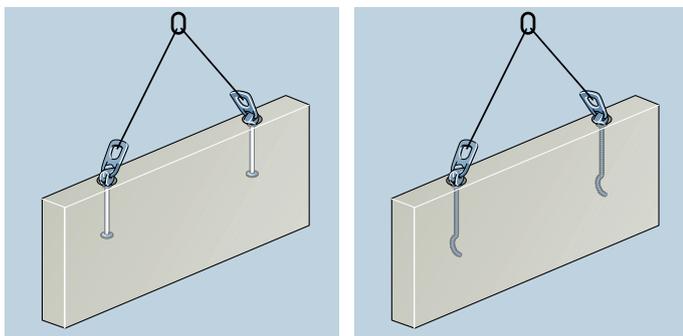
Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Betriebskoeffizienten für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet:

- Versagen Beton: $\gamma_c = 2,1$
- Betriebskoeffizient (lastseitig): $\psi_{dyn} = 1,3$

! Hinweis: Transportanker für Fertigteile aus einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



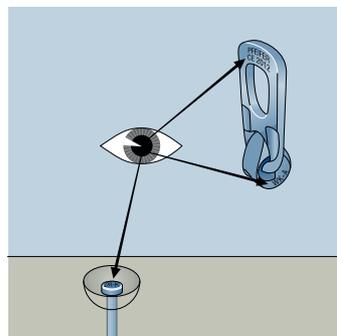
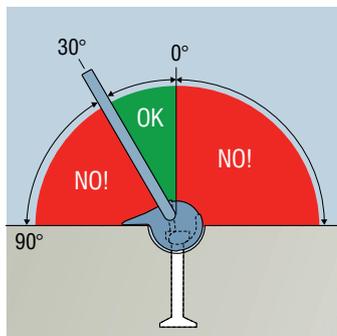
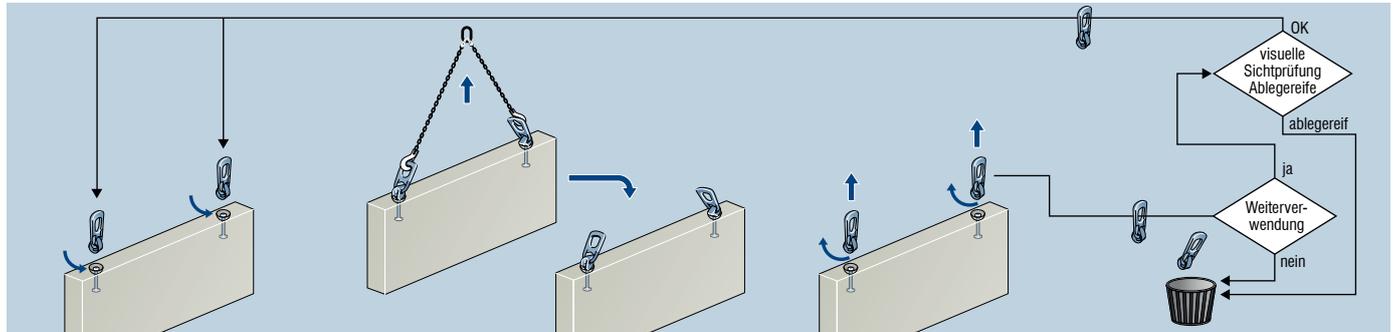
! Achtung: Die einzubetonierenden Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten.

! Warnung: Verwendung systemfremder Zubehörteile, insbesondere anderer Hersteller kann zu reduzierten Tragfähigkeiten bis hin zum Bauteilabsturz führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Es sind nur Komponenten des PFEIFER-WK-Systems einzusetzen.



Zugbelastung	0 – 30°	0 – 30°	0 – 30°
Querzugbelastung	NO!	NO!	NO!
Temperatur	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C

Warnung: Querzugbelastung ist bei DR-Ankern nicht zulässig und kann zum Versagen der Anker und somit zum Bauteilabsturz führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Anker dürfen nur vorschriftsmäßig belastet werden.



Warnung: Den WK-Quicklift nur entsprechend der in der Einbau- und Verwendungsanleitung angegebenen Belastungsrichtung belasten. Eine Belastung außerhalb der freigegebenen Winkel führt zu reduzierten Sicherheiten und bedeutet somit Gefahr für Leib und Leben.

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.

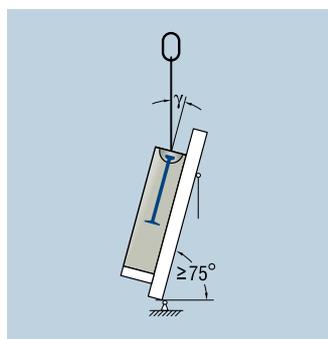
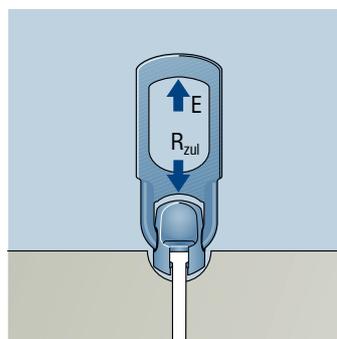
Hinweis: Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit anhand der Markierungen auf Anker und Abheber.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

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

Bemessung

$$E \leq R_{zul}$$



Hinweis: Beim Abheben von einem Kipptisch ist bei einem Winkel $\gamma \leq 15^\circ$ keine gesonderte Bewehrung anzuordnen. Mehr Querschnitt als 15° ist unzulässig!

Hinweis: Bemessung durch geschultes Fachpersonal (Sachkundiger) gemäß VDI/BV-BS 6205

Hinweis: Halten Sie die zusätzliche Bewehrung entsprechend dem jeweiligen Lastfall, die Mindestabmessungen, sowie eine Betonwürfeldruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm² ein, um die angegebene Tragfestigkeit zu erreichen! (Siehe dazu Tabellen 1–6)

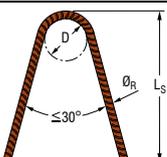
Tabelle 1 – zulässige Widerstände DR-Anker und erforderliche Bewehrung

Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	$N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung-Pos.1 [mm ² /m]	n [-]	Bügel B 500 B – Pos.2				Längsbew. Pos.3
					\varnothing_B [mm]	L [mm]	S [mm]	S_1 [mm]	\varnothing_L [mm]
 DR 1.3	120	13	1 x 188	2	8	700	–	30	2 x 8
DR 2.5	170	25	2 x 188	2	8	750	–	50	2 x 8
DR 5.0	240	50	2 x 188	2	10	950	–	75	2 x 10
DR 7.5	300	75	2 x 188	4	10	1050	100	75	2 x 12
DR 10.0	340	100	2 x 188	4	10	1050	100	75	2 x 14
DR 15.0	400	150	2 x 335	6	12	1200	100	100	2 x 14
DR 20.0	500	200	2 x 424	6	12	1500	100	100	2 x 14

Tabelle 2 – zulässige Widerstände DR-Anker mit Auge und erforderliche Bewehrung

Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	$N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung-Pos.1 [mm ² /m]	n [-]	Bügel B 500 B – Pos.2				Längsbew. Pos.3
					\varnothing_B [mm]	L [mm]	S [mm]	S_1 [mm]	\varnothing_L [mm]
 DR 1.3	65	13	1 x 188	2	8	700	–	30	2 x 8
DR 2.5	90	25	2 x 188	2	8	750	–	50	2 x 10
DR 5.0	90	50	2 x 188	2	10	950	–	75	2 x 10
DR 10.0	115	100	2 x 188	4	10	1050	100	75	2 x 14

Tabelle 3 – Rückhängebewehrung DR-Anker mit Auge

Typ/Größe	Rückhängebewehrung			Rückhängebewehrung Augenanker
	L_S [mm]	D [mm]	\varnothing_R [mm]	
 DR 1.3	400	40	8	
DR 2.5	500	48	12 (13)	
DR 5.0	850	64	16	
DR 10.0	1000	140	25	

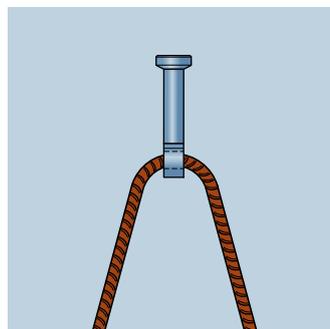
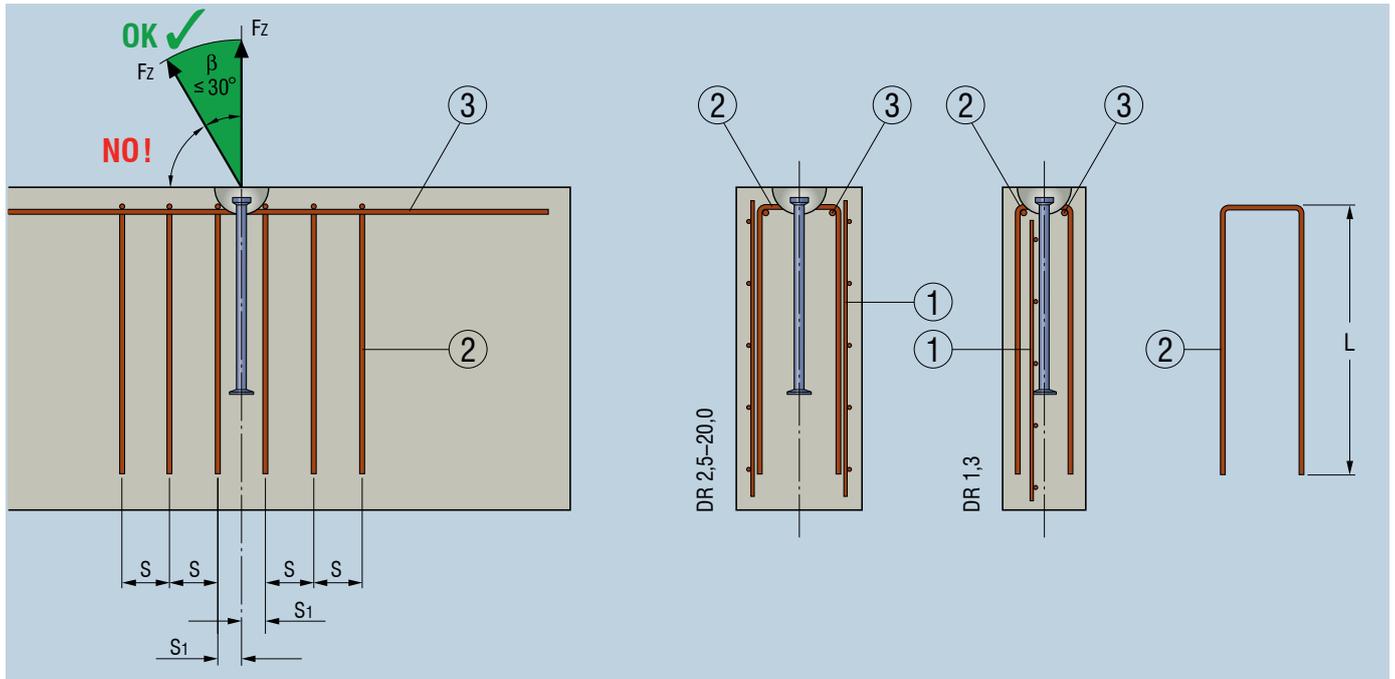


Tabelle 4 – Zulässige Widerstände und erforderliche Bewehrung WK-Anker, lange Form und WK-Stabanker

Typ/Größe	Ankerhöhe h WK-Anker, lange Form WK-Stabanker [mm]	$N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung (kreuzweise) Pos. 1 [mm ² /m]	n [-]	Bügel B 500 B – Pos.2				Längsbew. Pos.3
					\varnothing_B [mm]	L [mm]	S [mm]	S_1 [mm]	\varnothing_L [mm]
 WK 2.0	350/380	20	2 x 188	2	8	540	–	30	2 x 8
WK 2.5	400/470	25	2 x 188	2	8	540	–	50	2 x 8
WK 4.0	450/520	40	2 x 188	2	10	680	–	50	2 x 10
WK 6.3	570/630	63	2 x 188	4	10	680	100	75	2 x 12
WK 8.0	620/840	80	2 x 188	4	10	680	100	75	2 x 14
WK 10.0	900/920	100	2 x 188	4	10	680	100	75	2 x 14
WK 15.0	1200/1200	150	2 x 188	6	12	815	100	100	2 x 14
WK 20.0	1400/1400	200	2 x 188	6	12	815	100	100	2 x 14



Hinweis: Einbau erst ab $> 12,5^\circ$ erforderlich!



Hinweis: Diese Grafik ist sinngemäß auch für DR-Augenanker, WK-Anker, lange Form, und WK-Stabanker gültig. Bei dem DR-Augenanker ist stets zusätzlich die Rückhängebewehrung gem. Tabelle 3 anzuordnen.

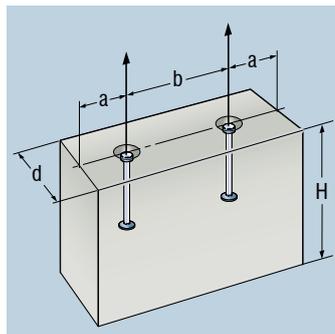


Tabelle 5 – Mindestabmessungen und Abstände für DR-Anker

Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	Randabstand a [mm]	Mindestabstand b [mm]	Mindestbauteilhöhe H [mm]	Mindestbauteildicke d [mm]
DR 1.3	120	390	390	440	80
DR 2.5	170	445	445	800	100
DR 5.0	240	765	765	1000	160
DR 7.5	300	945	945	1100	180
DR 10.0	340	1065	1065	1100	240
DR 15.0	400	1245	1245	1250	350
DR 20.0	500	1545	1545	1550	450

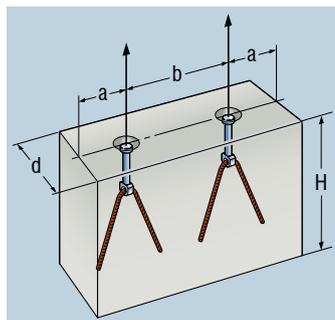


Tabelle 6 – Mindestabmessungen und Abstände für DR-Anker mit Auge

Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	Randabstand a [mm]	Mindestabstand b [mm]	Mindestbauteilhöhe H [mm]	Mindestbauteildicke d [mm]
DR 1.3	65	250	500	750	80
DR 2.5	90	300	600	800	100
DR 5.0	90	400	800	1000	160
DR 10.0	115	600	1200	1200	240

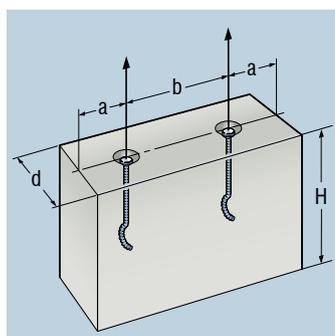


Tabelle 7 – Mindestabmessungen und Abstände für WK-Anker, lange Form / WK-Stabanker

Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	Randabstand a [mm]	Mindestabstand b [mm]	Mindestbauteilhöhe H [mm]	Mindestbauteildicke d [mm]	
					0° – ≤12,5°	>12,5°– 30°
WK 2.0	350/380	275	550	440	90	100
WK 2.5	400/470	300	600	800	100	100
WK 4.0	450/520	350	700	1000	120	140
WK 6.3	570/630	500	1000	1000	130	180
WK 8.0	620/840	500	1000	1100	140	200
WK 10.0	900/920	600	1200	1100	140	240
WK 15.0	1200/1200	1250	2500	1300	150	350
WK 20.0	1400/1400	1600	3200	1500	200	450



PFEIFER-Transportanker für den Transport von Sandwichplatten

Die gekröpften Stabanker von PFEIFER sind Bestandteil des bewährten PFEIFER-WK-Systems. Die Anker sind speziell zum Anheben und Versetzen von Sandwichplatten vorgesehen und werden oben stirnseitig in die Tragschale eingebaut. Sie bieten PFEIFER-Kunden auch für diesen Anwendungsfall eine professionelle 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.
- 5 Größen von WK 2.0 bis WK 15.0 verfügbar
- Nur eine Variante für jede Schwerpunktslage



Sicherheit

- Fertigungsbegleitende Qualitätserfassung nach QS-Prüfplänen: ZerreiBversuche, Maßhaltigkeitskontrollen
- Streng definierte Herstellprozesse



Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung

PFEIFER-WK-Stabanker, gekröpfte Form

Artikel-Nr. 05.182

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Sandwichplatten

Verwendung durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

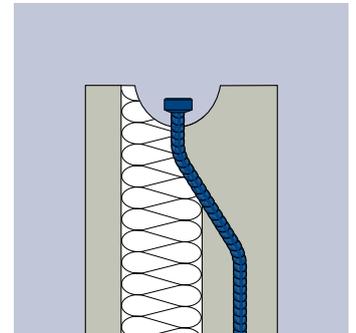
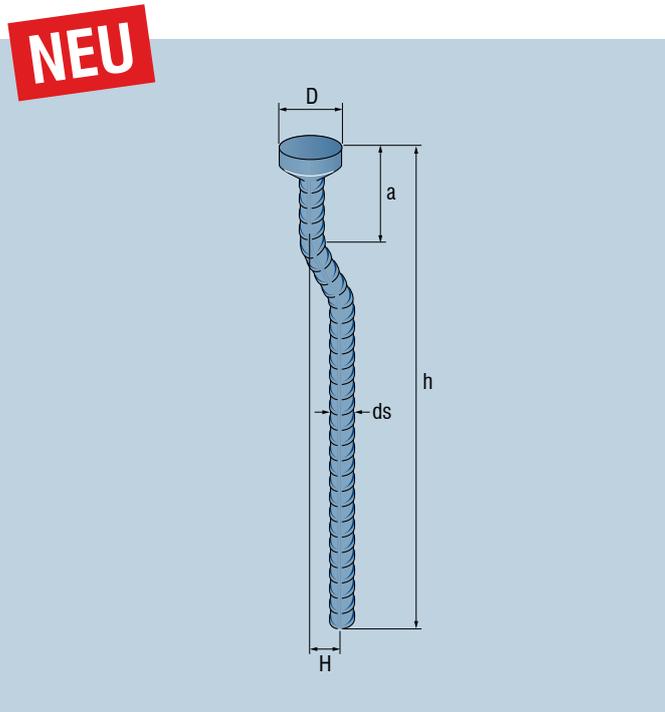
Transportanker

Der PFEIFER-WK-Stabanker, gekröpfte Form ist ein Transportanker des PFEIFER-WK-Systems. 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:

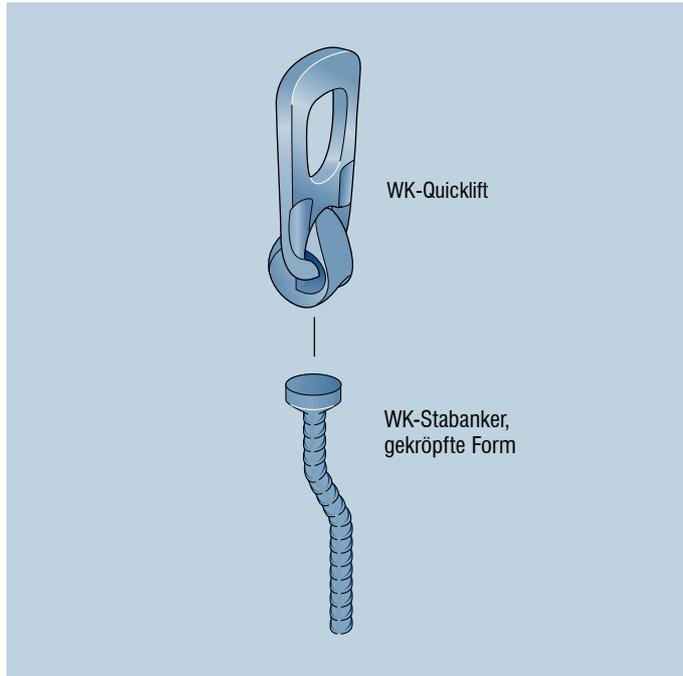
Geschmiedeter Stahl,
schwarz



Bestell-Nr.	Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	Maße in [mm]					
			D	d_s	a	H	h	Gewicht [kg/Stück]
284582	WK 2.0	20	26	14	140	100	690	0,49
284583	WK 4.0	40	36	20	140	120	855	1,35
284584	WK 6.3	63	47	25	140	120	1085	2,81
284585	WK 8.0	80	47	28	195	125	1185	4,20
284586	WK 15.0	125	70	36	235	140	1380	10,1

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Die DR/WK-Anker und der PFEIFER-WK-Quicklift bilden eine Variante des WK-Systems für Transport von Fertigteilwänden.

! **Hinweis:** Die WK-Anker wurden für den einmaligen, temporären Einsatz entwickelt und dürfen nicht wiederverwendet werden. Das mehrfache Anschlagen innerhalb einer Transportkette von Herstellung bis Einbau eines Betonfertigteils zählt nicht als wiederholter Einsatz.

! **Hinweis:** Der Begriff Größe entspricht dem Begriff Lastklassen der VDI/BV-BS 6205.

! **Warnung:** Sämtliche Veränderungen oder Modifikationen am WK-Quicklift sind unzulässig! Jede Veränderung kann zu reduzierten Sicherheiten bis hin zum Ankersversagen und Absturz des Bauteils führen. Instandsetzungsarbeiten sind zu unterlassen und abgereifte Abheber zu entsorgen.

Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

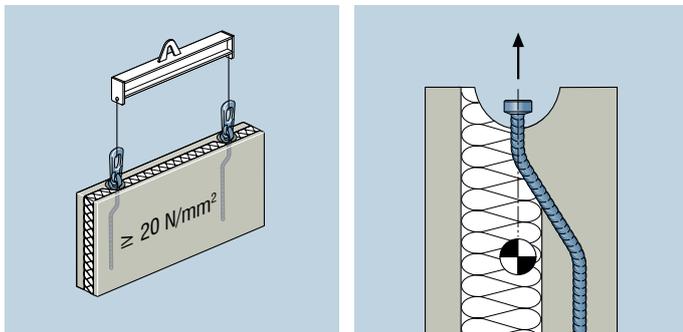
Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Betriebskoeffizienten für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet:

- Versagen Beton: $\gamma_c = 2,1$
- Betriebskoeffizient (lastseitig): $\psi_{dyn} = 1,3$

! **Hinweis:** Transportanker für Fertigteile aus einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



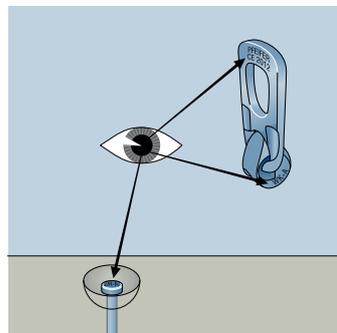
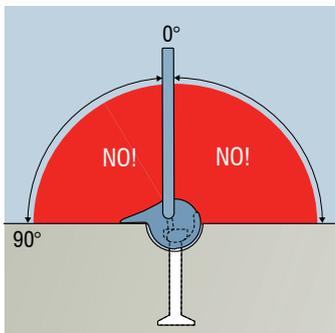
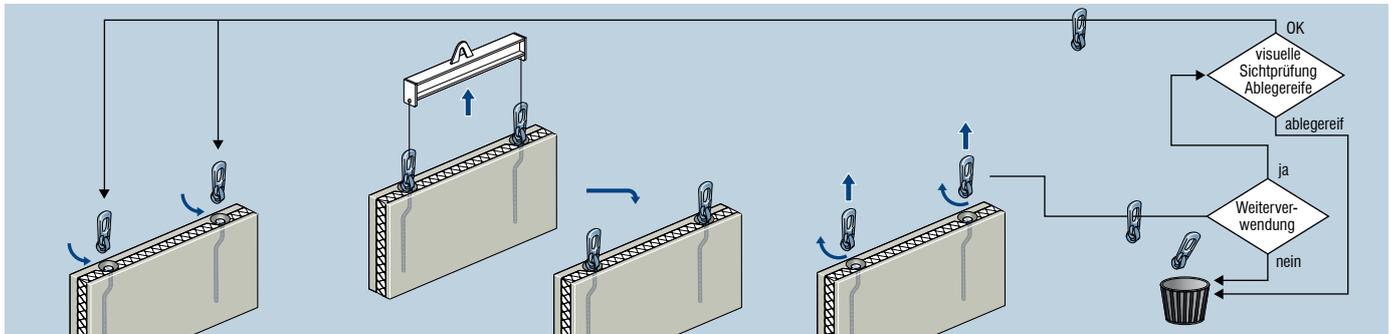
! **Hinweis:** Durch die gekröpfte Form kann der Ankerkopf direkt über dem Schwerpunkt außerhalb der Mittellinie der Tragschale sogar im Bereich der Dämmung angeordnet werden.

! **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 verringerten Sicherheiten führen mit Gefahr für Leib und Leben. Es sind ausschließlich aufeinander abgestimmte PFEIFER-Komponenten zu verwenden!



Zugbelastung	0 – 12,5°
Querzugbelastung	NO!
Temperatur	-20 bis 80 °C



Warnung: Den WK-Quicklift nur entsprechend der in der Einbau- und Verwendungsanleitung angegebenen Belastungsrichtung belasten. Eine Belastung außerhalb der freigegebenen Winkel führt zu reduzierten Sicherheiten und bedeutet somit Gefahr für Leib und Leben.

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.

Hinweis: Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit anhand der Markierungen auf Anker und Abheber.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

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

$$E \leq R_{zul}$$

Hinweis: Bemessung durch geschultes Fachpersonal (Sachkundiger) gemäß VDI/BV-BS 6205

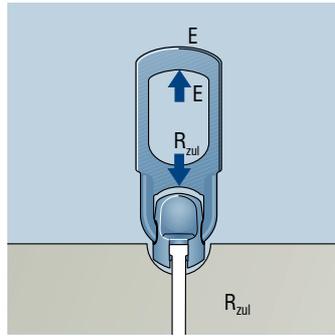
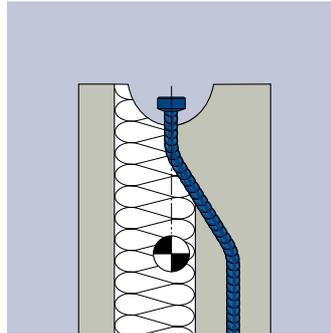
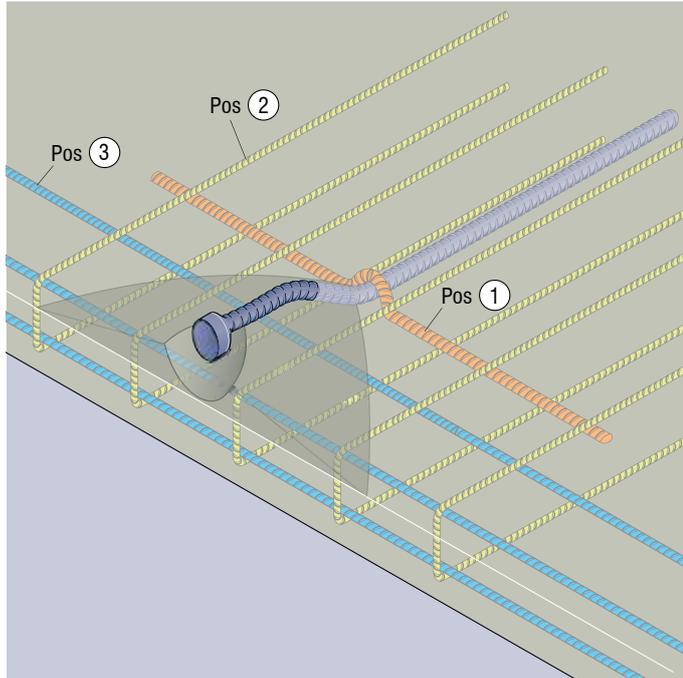


Tabelle 1 – Widerstand

Lastfall	Typ/Größe	Mindest-Betonwürfeldruckfestigkeit	Zul. Widerstand $N_{R,zul}$ [kN]	Oberflächenbewehrung [mm ² /m]
	WK 2.0	20 N/mm ²	20	188
	WK 4.0	20 N/mm ²	40	188
	WK 6.3	20 N/mm ²	63	188
	WK 8.0	20 N/mm ²	80	188
	WK 15.0	20 N/mm ²	125	188

Alle Bewehrungen im Überblick

Die im folgenden Bild dargestellte Bewehrung (Pos. 1 bis 3) 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 dem Ankerkopf genau in der Schwerachse liegen. Ohne Kenntnis dieser Lage ist ein korrekter Einbau der Anker nicht möglich.

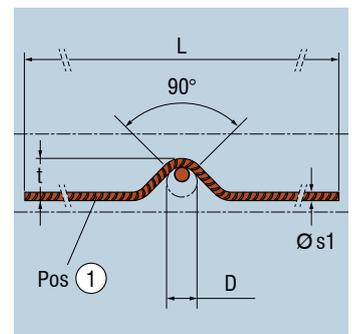
Hinweis: Im Bereich des Ankerkopfs und der Abbiegung muss ein zusätzlicher Betonstützkeil zu Lasten der Isolierung eingebaut werden.

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-WK-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]	$\varnothing_{s,1}$ [mm]	t [mm]	D [mm]
WK 2.0	700	10	42	40
WK 4.0	700	12	50	48
WK 6.3	1000	14	74	56
WK 8.0	1200	16	90	64
WK 15.0	1300	20	86	140



Vorsicht: Fehlende oder fehlerhaft eingebaute Rückhängebewehrung bei PFEIFER-WK-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 2

Typ/Größe	$\varnothing_{s,2}$ [mm]	Anzahl n	L_2 [mm]
WK 2.0	8	6	700
WK 4.0	10	6	950
WK 6.3	10	6	1100
WK 8.0	12	6	1200
WK 15.0	14	6	1300

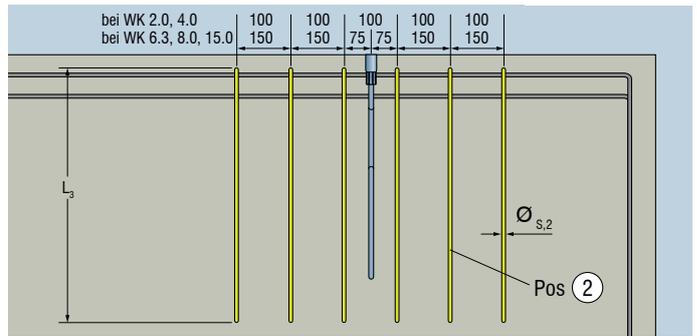
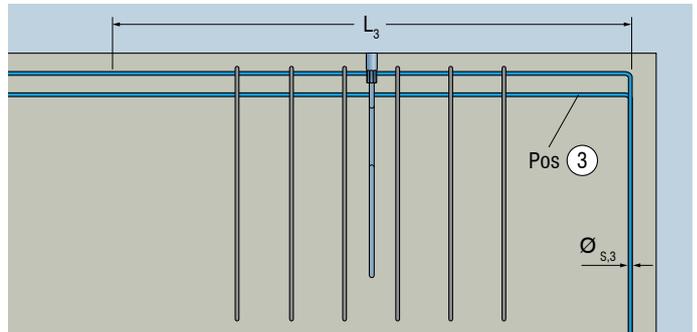
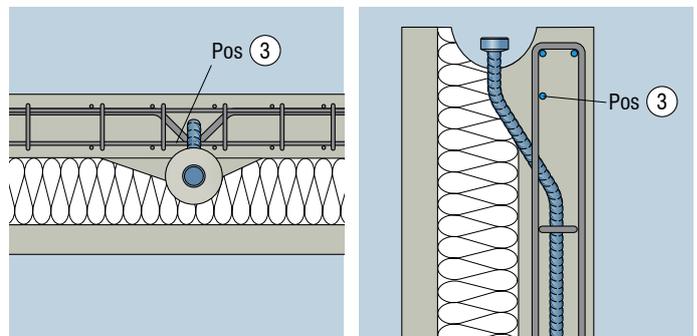


Tabelle 4 – Spaltzugbewehrung B500 A/B – Pos 3

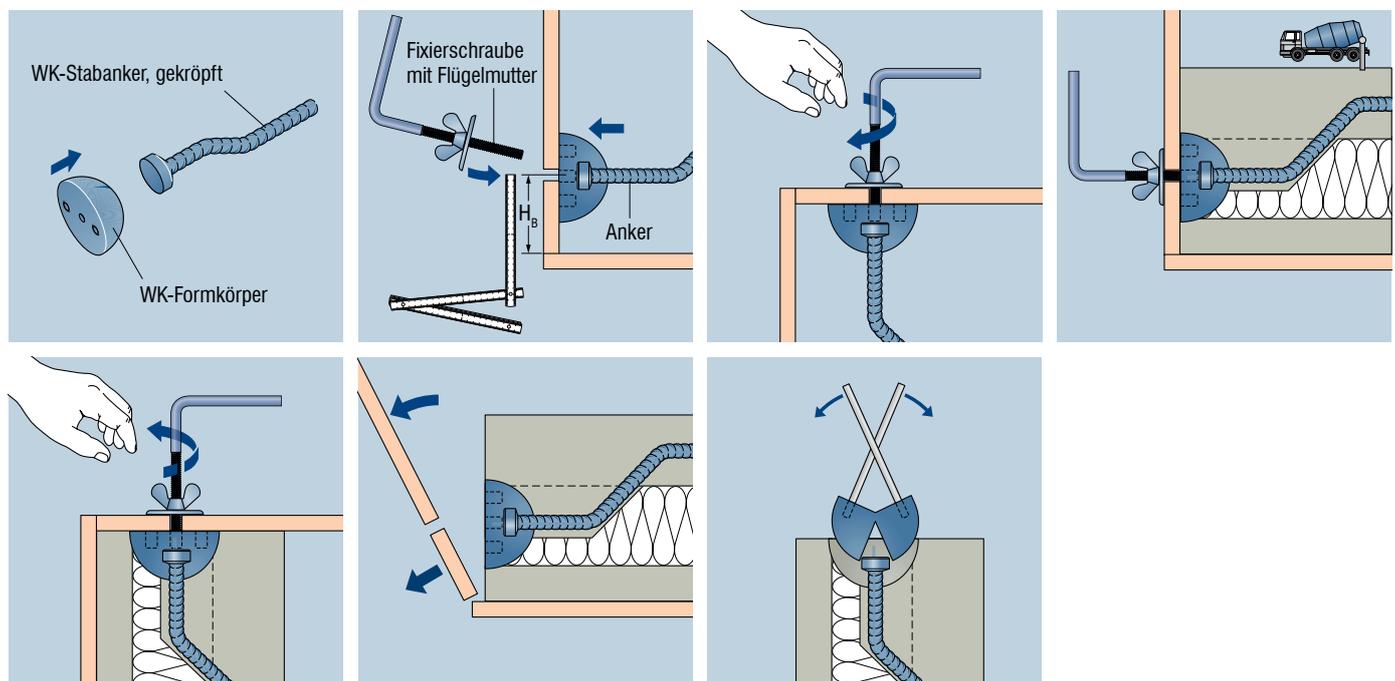
Typ/Größe	$\varnothing_{s,3}$ [mm]	Anzahl n	L_3 [mm]
WK 2.0	8	3	1500
WK 4.0	8	3	1500
WK 6.3	10	3	1500
WK 8.0	12	3	1500
WK 15.0	12	3	1500



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



Einbau





Vorsicht: Bei zu kleinem Aussparungskörper ist ein späteres Anschlagen mit dem Lastaufnahmemittel nicht möglich. Bei zu großem Aussparungskörper ist ein korrektes Anschlagen des Lastaufnahmemittels ebenfalls nicht möglich, es besteht die Gefahr des Herausrutschens des WK-Quickkliffs. Ein vorzeitiges Ankerversagen mit Bauteilabsturz kann die Folge sein. Es ist die passend gekennzeichnete Größe des Aussparungskörpers zu verwenden.



Hinweis: Zur korrekten und sicheren Befestigung des Transportankers an der Schalung muss das passende, systemspezifische PFEIFER-Befestigungszubehör verwendet werden.



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

Einbautoleranzen

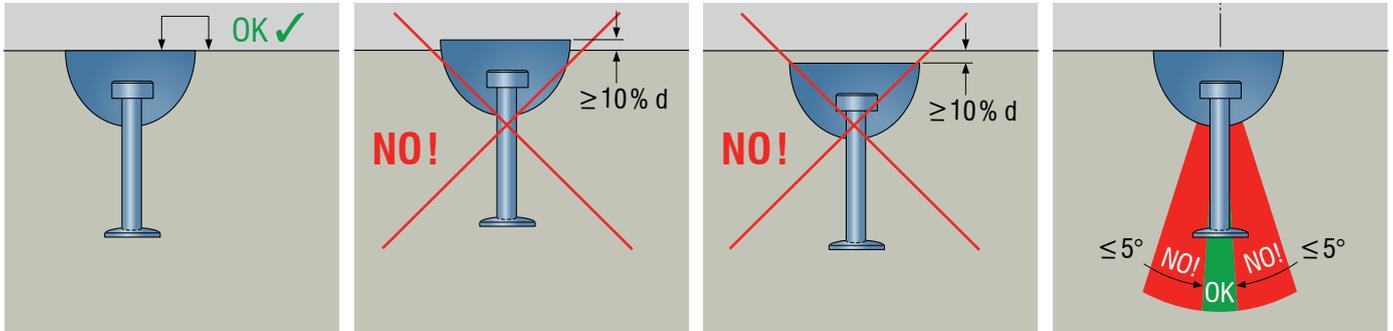
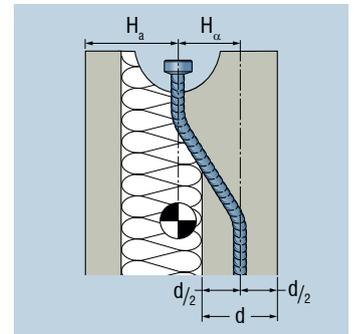
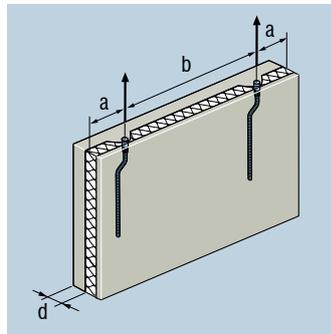


Tabelle 6 – Mindestabmessungen und -abstände

Typ/Größe	d [mm]	a [mm]	b [mm]
WK 2.0	100	400	800
WK 4.0	110	500	1000
WK 6.3	140	750	1500
WK 8.0	160	750	1500
WK 15.0	160	750	1500



Vorsicht: Der Anker muss so in die Tragschale eingebaut werden, dass $d/2$ nicht unterschritten wird. Der Ankerkopf muss immer in der Schwerachse positioniert sein.



Unterfütterung mit Betonstützkeil

Die Lage des geraden Stababschnitts des Ankers ist mittig in der Tragschale des Fertigteiles anzuordnen (siehe Mindestabmessung). Die Betonunterfütterung muss zwischen Anker und Tragschale eingebracht werden. Sie bietet dem Anker 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.

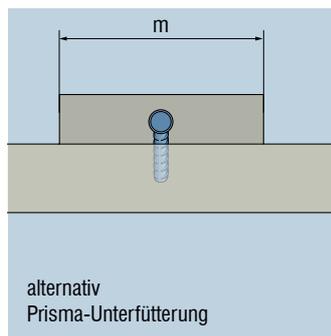
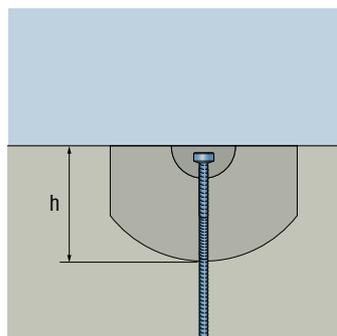
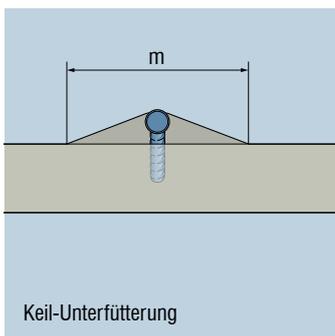


Tabelle 8 – Betonunterfütterung – Mindestabmessungen des Betonkeils

Typ/Größe	m [mm]	h [mm]
WK 2.0	260	250
WK 4.0	360	300
WK 6.3	400	300
WK 8.0	400	350
WK 15.0	460	450

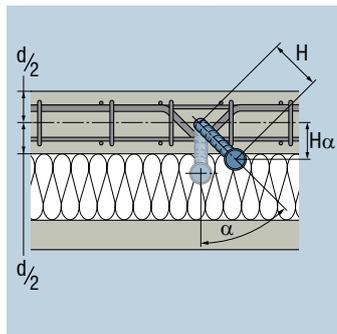


Vorsicht: Bei Fehlen des Betonkeils kommt es bei Belastung zur Verformung des Ankers und einem undefinierten Tragverhalten. Reduzierte Sicherheit und Lebensgefahr. Die Betonunterfütterung ist in jedem Fall fachgerecht einzubauen.



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

Gedrehte Ankerposition



Mit einer Drehung der gekröpften PFEIFER-WK-Stabanker um die eigene Achse können verschiedene Schwerpunktslagen abgebildet werden. Die jeweilige Schwerpunktslage muss im Vorfeld durch den verantwortlichen Planer festgelegt werden. Durch diesen variablen Winkel α zwischen 0° und 45° können die verschiedensten Schwerpunktslagen 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 Schwerpunktslage und falscher Einbau des Ankers diesbezüglich kann zur Schiefstellung der Sandwichplatte bis hin zum Ankersystemversagen führen. Lebensgefahr! Der Ankerkopf ist immer in der Schwerachse zu positionieren.

Tabelle 7 – Variable Ankerkopfposition H_α in Abhängigkeit vom Drehwinkel α

Typ/Größe	$\alpha = 0^\circ$ [mm]	$\alpha = 20^\circ$ [mm]	$\alpha = 30^\circ$ [mm]	$\alpha = 40^\circ$ [mm]	$\alpha = 45^\circ$ [mm]
WK 2.0	100	94	87	77	71
WK 4.0	120	113	104	92	85
WK 6.3	120	113	104	92	85
WK 8.0	125	117	108	96	86
WK 15.0	140	132	121	107	99

PFEIFER-DR-Anker

Artikel Nr. 05.180

Verwendbar für:

- flächigen Einbau in Flächenelemente und Rohre

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

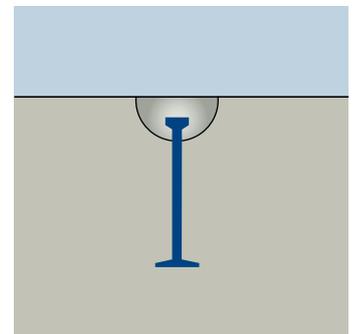
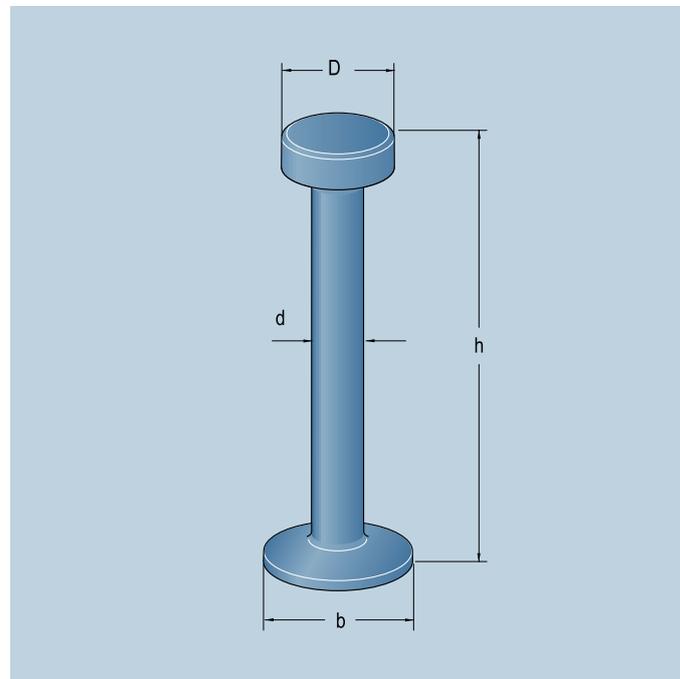
DR-Anker

Der PFEIFER-DR-Anker für Wände, Rohre und Decken ist in Kombination mit dem PFEIFER-WK-Quicklift als Anker im WK-System vorgesehen. Die Länge dieser Anker kann jeweils anwendungsspezifisch angepasst und für eine sichere Lasteinleitung optimal ausgewählt werden.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

Geschmiedeter Stahl, schwarz



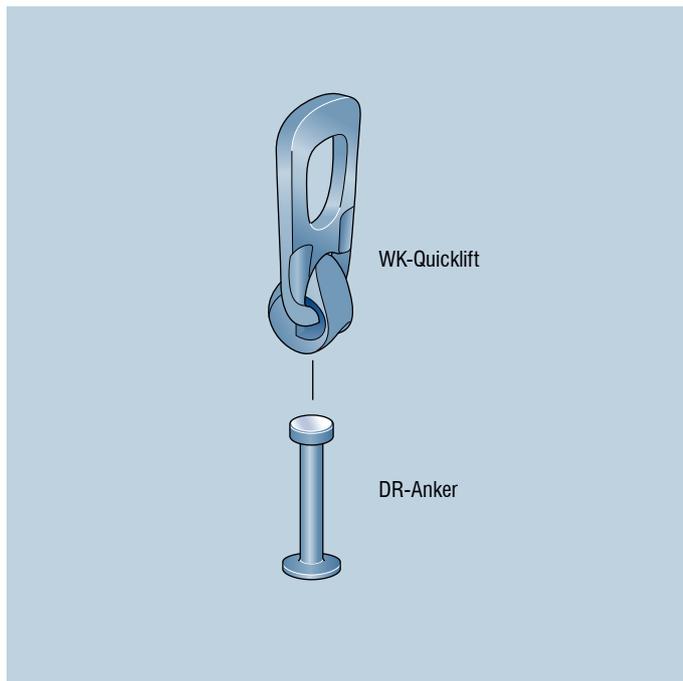
Bestell-Nr.	Typ/Größe	$N_{R,zul}^*$ [kN]	Maße in [mm]				Gewicht ca. [kg/Stück]
			h	D	d	b	
118237, 118239, 118241, 118243	DR 1.3	13	55, 65, 85, 120	18	10	25	0,06 – 0,10
147320, 118247, 118248, 118250, 118251	DR 2.5	25	70, 85, 120, 140, 170	25	14	35	0,16 – 0,27
118254, 118255, 118256, 147323, 118257, 161754, 118259	DR 5.0	50	75, 95, 120, 160, 180, 210, 240	36	20	50	0,34 – 0,76
118261, 138049, 118262, 138050, 118263, 138051, 118265	DR 7.5	75	85, 95, 120, 140, 165, 200, 300	46	24	60	0,58 – 1,36
118266, 118267, 138054, 118268, 138055, 147288, 147289, 118270	DR 10.0	100	120, 135, 150, 170, 200 220, 250, 340	46	28	70	0,93 – 1,98
118271	DR 15.0	150	400	69	34	85	3,70
118272	DR 20.0	200	500	69	39	99	5,87



***Achtung:** Der hier angegebene Widerstand stellt den maximal möglichen Widerstand der Ankergröße dar. Für die Ankerfestlegung müssen zwingend die Widerstandswerte aus dem Abschnitt „Bemessung“ verwendet werden.

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Der PFEIFER-WK-Quicklift mit dem DR-Anker bildet eine Variante des WK-Systems für den Transport von flächigen Bauteilen und Rohren.

! **Hinweis:** Die DR-Anker wurden für den einmaligen, temporären Einsatz entwickelt und dürfen nicht wiederverwendet werden. Das mehrfache Anschlagen innerhalb einer Transportkette von Herstellung bis Einbau eines Betonfertigteils zählt nicht als wiederholter Einsatz.

! **Hinweis:** Der Begriff Größe entspricht dem Begriff Lastklassen der VDI/BV-BS 6205.

! **Warnung:** Sämtliche Veränderungen oder Modifikationen am Ankersystem sind unzulässig. Jede Veränderung kann zu reduzierten Sicherheiten bis hin zum Ankerversagen und Absturz des Bauteils führen. Nur Anker im einwandfreien Originalzustand benutzen.

Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

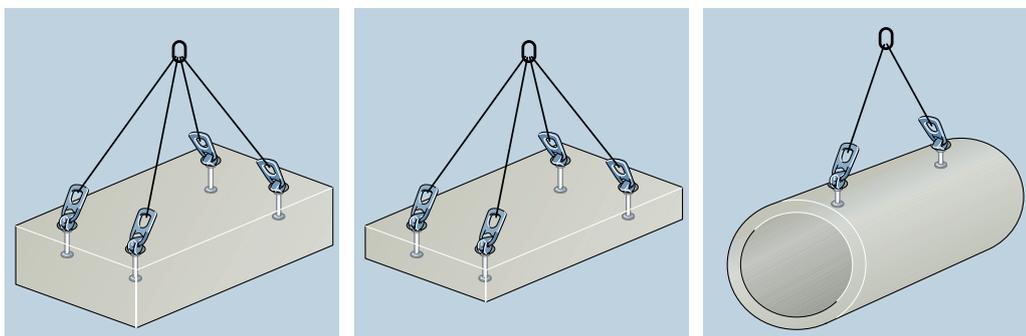
Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Betriebskoeffizienten für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet:

- Versagen Beton: $\gamma_c = 2,1$
- Betriebskoeffizient (lastseitig): $\psi_{dyn} = 1,3$

! **Hinweis:** Transportanker für Fertigteile aus einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

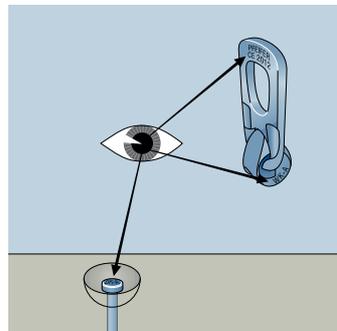
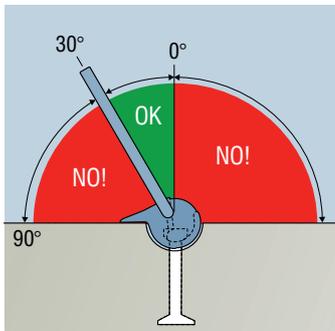
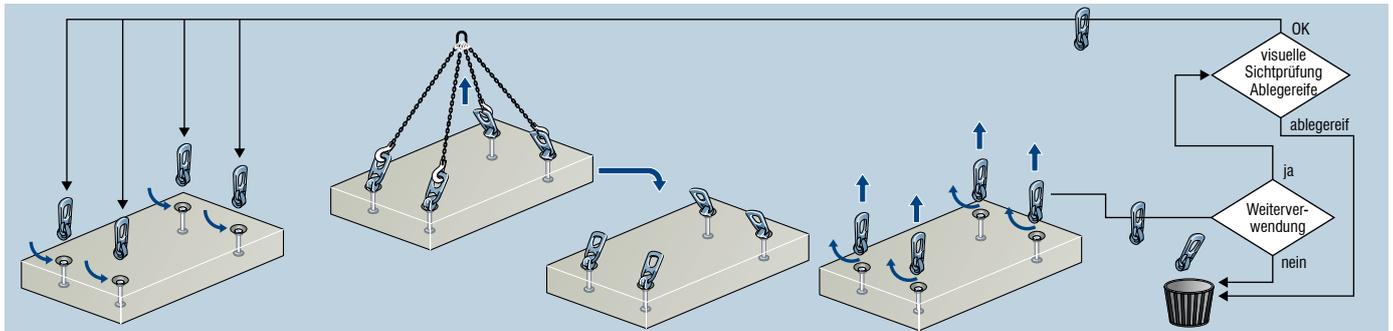


! **Achtung:** Die einzubetonierenden Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankertyps zu beachten.

! **Warnung:** Verwendung systemfremder Zubehörteile, insbesondere anderer Hersteller kann zu reduzierten Tragfähigkeiten bis hin zum Bauteilabsturz führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Es sind nur Komponenten des PFEIFER-WK-Systems einzusetzen.



Zugbelastung	0 – 30°
Querzugbelastung	NO!
Temperatur	-20 bis 80 °C



Warnung: Den WK-Quicklift nur entsprechend der in der Einbau- und Verwendungsanleitung angegebenen Belastungsrichtung belasten. Eine Belastung außerhalb der freigegebenen Winkel führt zu reduzierten Sicherheiten und bedeutet somit Gefahr für Leib und Leben.

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.

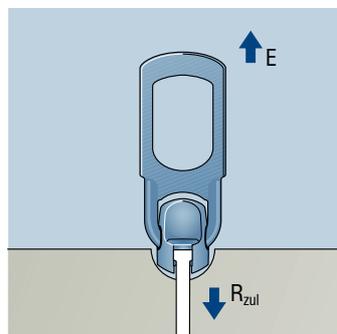
Hinweis: Kontrollieren Sie die Systemzusammengehörigkeit anhand der Markierungen auf Anker und Abheber.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

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

Bemessung

$$E \leq R_{zul}$$



Hinweis: Bemessung durch geschultes Fachpersonal (Sachkundiger) gemäß VDI/BV-BS 6205

Tabelle 1: PFEIFER-DR-Anker 1.3 - 10.0 – Zulässige Widerstände bei normaler Plattendicke gemäß Tabelle 4

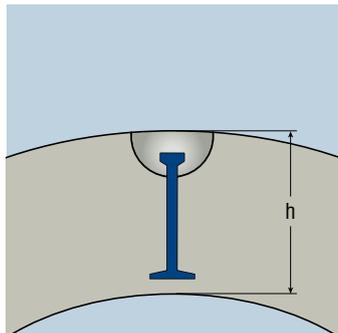
Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	N _{R,zul} [kN] für β=0-12,5°			N _{R,zul} [kN] für β=12,5-30°			Flächen- bewehrung [mm ² /m]
		15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	
DR 1.3	55	11,5	13,0	13,0	9,8	12,7	13,0	188
DR 1.3	65	13,0	13,0	13,0	12,2	13,0	13,0	
DR 1.3	85	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
DR 1.3	120	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
DR 2.5	70	16,0	20,7	24,4	13,7	17,6	20,9	188
DR 2.5	85	20,6	25,0	25,0	17,6	22,8	25,0	
DR 2.5	120	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DR 2.5	140	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DR 2.5	170	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DR 5.0	75	18,7	24,2	28,6	16,0	20,7	24,5	188
DR 5.0	95	25,3	32,7	38,7	21,6	27,9	33,0	
DR 5.0	120	34,4	44,4	50,0	29,4	38,0	44,9	
DR 5.0	160	50,0	50,0	50,0	43,4	50,0	50,0	
DR 5.0	180	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
DR 5.0	210	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
DR 5.0	240	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
DR 7.5	85	21,9	28,3	33,5	18,7	24,2	28,6	188
DR 7.5	95	25,3	32,7	38,7	21,6	27,9	33,0	
DR 7.5	120	34,4	44,4	52,6	29,4	38,0	44,9	
DR 7.5	140	42,4	54,7	64,7	36,2	46,7	55,3	
DR 7.5	165	53,0	68,4	75,0	45,3	58,5	69,2	
DR 7.5	200	69,2	75,0	75,0	59,1	75,0	75,0	
DR 7.5	300	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
DR 10.0	120	34,4	44,4	52,6	29,4	38,0	44,9	188
DR 10.0	135	40,3	52,1	61,6	34,4	44,5	52,6	
DR 10.0	150	46,5	60,1	71,1	39,7	51,3	60,7	
DR 10.0	170	55,2	71,3	84,4	47,2	60,9	72,1	
DR 10.0	200	69,2	89,3	100,0	59,1	76,3	90,3	
DR 10.0	220	79,1	100,0	100,0	67,5	87,2	100,0	
DR 10.0	250	94,7	100,0	100,0	80,9	100,0	100,0	
DR 10.0	340	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Tabelle 2: PFEIFER-DR-Anker 1.3 – 10.0 – Zulässige Widerstände bei minimaler Plattendicke gemäß Tabelle 4

Typ/Größe	Ankerhöhe h [mm]	$N_{R,zul}$ [kN] für $\beta=0-12,5^\circ$			$N_{R,zul}$ [kN] für $\beta=12,5-30^\circ$			Flächen- bewehrung [mm ² /m]
		15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	
DR 1.3	55	9,0	11,6	13,0	9,0	11,6	13,0	188
DR 1.3	65	10,9	13,0	13,0	10,9	13,0	13,0	
DR 1.3	85	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
DR 1.3	120	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
DR 2.5	70	12,0	15,5	18,3	12,0	15,5	18,3	188
DR 2.5	85	15,1	19,5	23,1	15,1	19,5	23,1	
DR 2.5	120	23,2	25,0	25,0	23,2	25,0	25,0	
DR 2.5	140	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DR 2.5	170	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DR 5.0	75	14,3	18,5	21,8	14,3	18,5	21,8	188
DR 5.0	95	18,7	24,2	28,6	18,7	24,2	28,6	
DR 5.0	120	24,8	32,0	37,9	24,8	32,0	37,9	
DR 5.0	160	35,6	45,9	50,0	35,6	45,9	50,0	
DR 5.0	180	41,4	50,0	50,0	41,4	50,0	50,0	
DR 5.0	210	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
DR 5.0	240	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
DR 7.5	85	16,5	21,3	25,2	16,5	21,3	25,2	188
DR 7.5	95	18,7	24,2	28,6	18,7	24,2	28,6	
DR 7.5	120	24,8	32,0	37,9	24,8	32,0	37,9	
DR 7.5	140	30,0	38,8	45,9	30,0	38,8	45,9	
DR 7.5	165	37,0	47,8	56,5	37,0	47,8	56,5	
DR 7.5	200	47,6	61,4	72,6	47,6	61,4	72,6	
DR 7.5	300	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
DR 10.0	120	24,8	32,0	37,9	24,8	32,0	37,9	188
DR 10.0	135	28,7	37,0	43,8	28,7	37,0	43,8	
DR 10.0	150	32,8	42,3	50,0	32,8	42,3	50,0	
DR 10.0	170	38,5	49,6	58,7	38,5	49,6	58,7	
DR 10.0	200	47,6	61,4	72,6	47,6	61,4	72,6	
DR 10.0	220	54,0	69,7	82,4	54,0	69,7	82,4	
DR 10.0	250	64,1	82,7	97,9	64,1	82,7	97,9	
DR 10.0	340	97,6	100,0	100,0	97,6	100,0	100,0	

Tabelle 3: PFEIFER-DR-Anker 1.3 – 10.0 – Abminderungsfaktoren für die Anwendung in Rohren

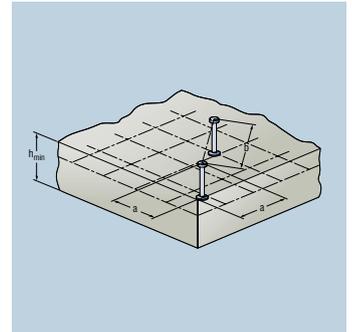
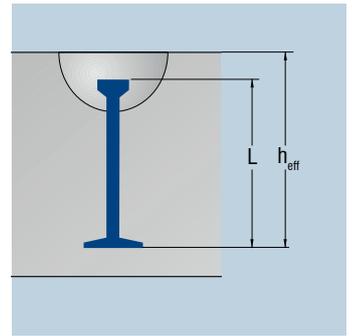
Typ	Ankerlänge L [mm]	Rohr-Außendurchmesser [mm]					
		500	1000	1500	2000	2500	3000
DR	55	0,81	0,88	0,92	0,94	0,95	0,96
DR	85	0,74	0,84	0,89	0,91	0,93	0,94
DR	120	0,69	0,80	0,85	0,88	0,90	0,91
DR	170	0,62	0,75	0,81	0,85	0,87	0,89
DR	220	0,57	0,71	0,78	0,82	0,85	0,87
DR	340	0,46	0,63	0,71	0,76	0,79	0,82



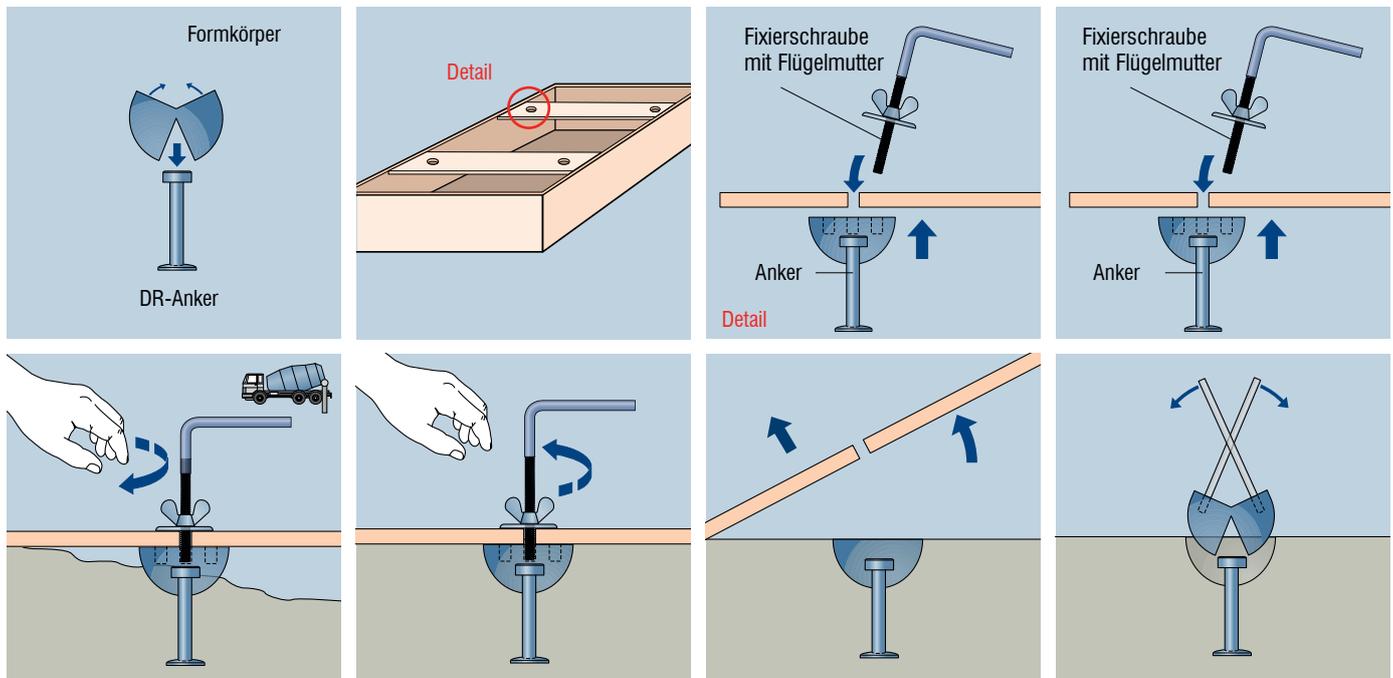
Hinweis: Bei Verwendung der DR-Anker in Rohren müssen die Widerstände gemäß Tabelle 1 und 2 mit den Abminderungsfaktoren aus Tabelle 3 neu berechnet werden. Für die Bemessung gilt dann:
 $red. N_{R,zul, Rohr} = N_{R,zul} \cdot \text{Abminderungsfaktor}$

Tabelle 4: Abstände/Bauteildicken

Typ/Größe	Ankerlänge L [mm]	Verankerungstiefe h_{eff} [mm]	Randabstand a [mm]	Achsabstand b [mm]	norm. Plattendicke h [mm]	min. Plattendicke h_{min} [mm]
DR 1.3	55	65	195	195	130	90
DR 1.3	65	75	225	225	150	100
DR 1.3	85	95	285	285	190	120
DR 1.3	120	130	390	390	260	155
DR 2.5	70	81	245	245	165	105
DR 2.5	85	96	290	290	195	120
DR 2.5	120	131	395	395	265	155
DR 2.5	140	151	455	455	305	175
DR 2.5	170	181	490	545	365	205
DR 5.0	75	90	270	270	180	120
DR 5.0	95	110	330	330	220	140
DR 5.0	120	135	405	405	270	165
DR 5.0	160	175	485	525	350	205
DR 5.0	180	195	500	585	390	225
DR 5.0	210	225	510	675	450	255
DR 5.0	240	255	510	765	510	285
DR 7.5	85	100	300	300	200	130
DR 7.5	95	110	330	330	220	140
DR 7.5	120	135	405	405	270	165
DR 7.5	140	155	460	465	310	185
DR 7.5	165	180	490	540	360	210
DR 7.5	200	215	510	645	430	245
DR 7.5	300	315	630	945	630	345
DR 10.0	120	135	405	405	270	165
DR 10.0	135	150	450	450	300	180
DR 10.0	150	165	475	495	330	195
DR 10.0	170	185	495	555	370	215
DR 10.0	200	215	510	645	430	245
DR 10.0	220	235	510	705	470	265
DR 10.0	250	265	530	795	530	295
DR 10.0	340	355	710	1065	710	385



Einbau



Vorsicht: Bei zu kleinem Aussparungskörper ist ein späteres Anschlagen mit dem Lastaufnahmemittel nicht möglich. Bei zu großem Aussparungskörper ist ein korrektes Anschlagen des Lastaufnahmemittels ebenfalls nicht möglich, es besteht die Gefahr des Herausrutschens des WK-Quicklifts. Ein vorzeitiges Ankerversagen mit Bauteilabsturz kann die Folge sein. Es ist die passend gekennzeichnete Größe des Aussparungskörpers zu verwenden.



Hinweis: Zur korrekten und sicheren Befestigung des Transportankers an der Schalung muss das passende, systemspezifische PFEIFER-Befestigungszubehör verwendet werden.

PFEIFER-WK-Anker für stark bewehrte, stabförmige Bauteile

Artikel Nr. 05.185

Verwendbar für:

- längsseitigen und stirnseiteigen Einbau in stabförmige Elemente

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

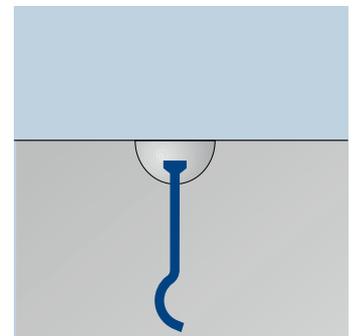
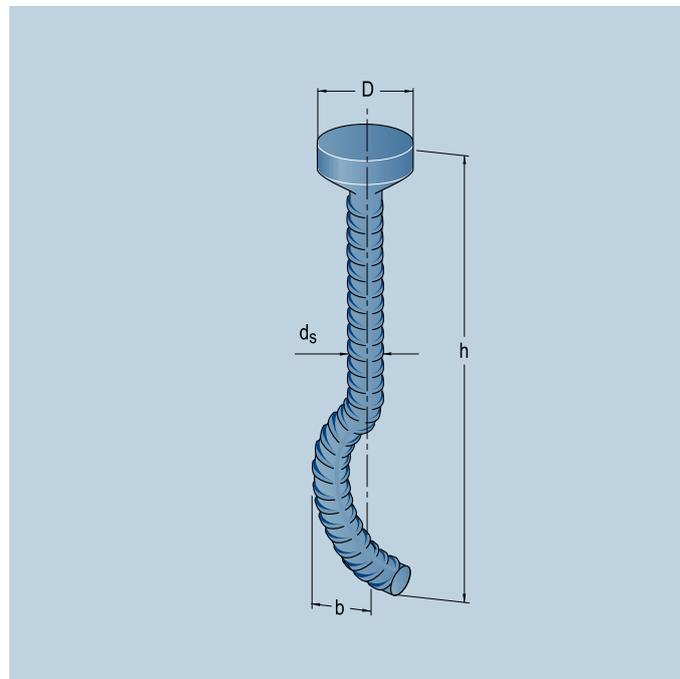
WK-Anker

PFEIFER-WK-Anker sind in Kombination mit dem WK-Quicklift als Transportanker von bewehrten Bauteilen wie Stützen, Balken usw. vorgesehen. Aufgrund der in diesen Bauteilen bereits vorhandenen Bewehrung kann die kurze Bauart des Ankers die Kräfte sicher einleiten.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

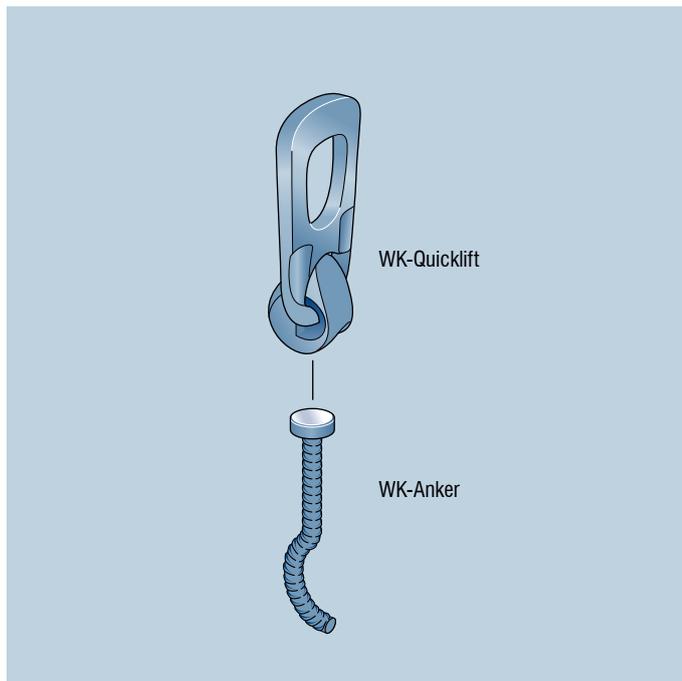
Geschmiedeter Stahl, schwarz



Bestell-Nr. blank	Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	$V_{R,zul}$ [kN]	d_s	Maße in [mm]		b	Gewicht [kg/Stück]
					D	h		
118348	WK 2.0	20	10,0	14	26	145	26,5	0,22
118350	WK 2.5	25	12,5	14	26	190	26,5	0,27
118354	WK 4.0	40	20,0	20	36	230	44,0	0,66
118361	WK 6.3	63	31,5	25	47	270	39,5	1,28
118366	WK 8.0	80	40,0	28	47	300	52,0	1,59
118370	WK 10.0	100	50,0	28	47	325	52,0	1,74
118377	WK 15.0	150	75,0	36	70	400	73,0	3,80
118380	WK 20.0	200	100,0	40	70	500	71,0	5,40

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Der PFEIFER-WK-Quicklift mit dem WK-Anker bildet eine Variante des WK-Systems für den Transport von stabförmigen und stark bewehrten Bauteilen.



Hinweis: Die WK-Anker wurden für den einmaligen, temporären Einsatz entwickelt und dürfen nicht wiederverwendet werden. Das mehrfache Anschlagen innerhalb einer Transportkette von Herstellung bis Einbau eines Betonfertigteils zählt nicht als wiederholter Einsatz.



Hinweis: Der Begriff Größe entspricht dem Begriff Lastklassen der VDI/BV-BS 6205.



Warnung: Sämtliche Veränderungen oder Modifikationen am Ankersystem sind unzulässig. Jede Veränderung kann zu reduzierten Sicherheiten bis hin zum Ankerversagen und Absturz des Bauteils führen. Nur Anker im einwandfreien Originalzustand benutzen.

Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Betriebskoeffizienten für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet:

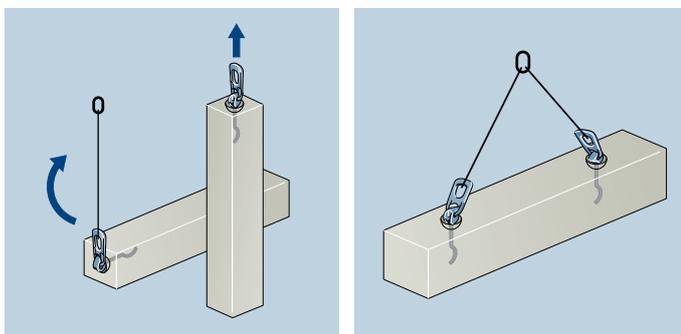
- Versagen Seil: $\gamma_s = 4,0$
- Versagen Beton: $\gamma_c = 2,1$
- Betriebskoeffizient (lastseitig): $\psi_{dyn} = 1,3$



Hinweis: Transportanker für Fertigteile aus einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



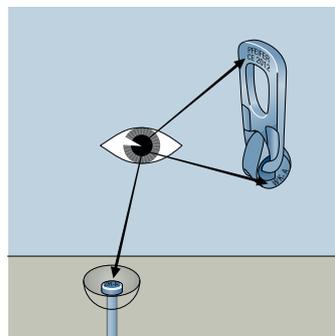
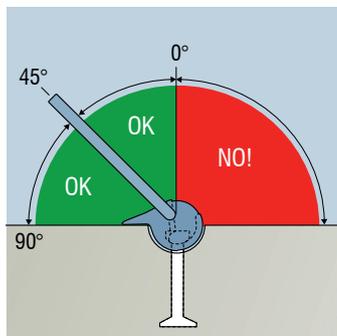
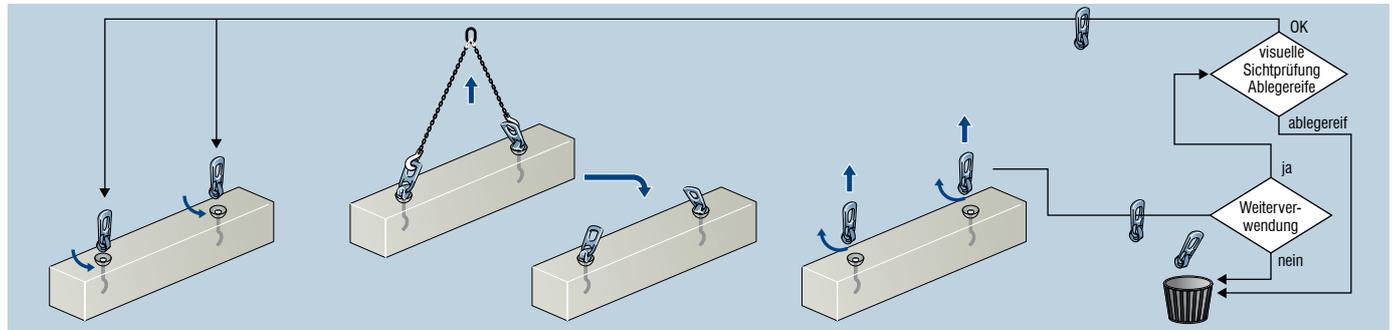
Warnung: Verwendung systemfremder Zubehörteile, insbesondere anderer Hersteller kann zu reduzierten Tragfähigkeiten bis hin zum Bauteilabsturz führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Es sind nur Komponenten des PFEIFER-WK-Systems einzusetzen.



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



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



Warnung: Bei Fehlanwendung durch Belastung senkrecht zur Schlitznutzebene (Querzug in falsche Richtung) besteht die Gefahr des Herausrutschens.

Warnung: Den WK-Quicklift außerhalb des zugelassenen Winkels zu belasten, führt zu reduzierten Sicherheiten des Systems, Absturz und Lebensgefahr. Die Lastaufnahmemittel sind nur gemäß Abbildung zu belasten.

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.

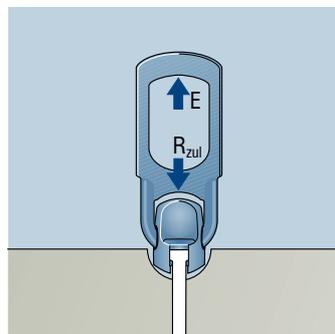
Hinweis: Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit anhand der Markierungen auf Anker und Abheber.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

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

Bemessung

$$E \leq R_{zul}$$

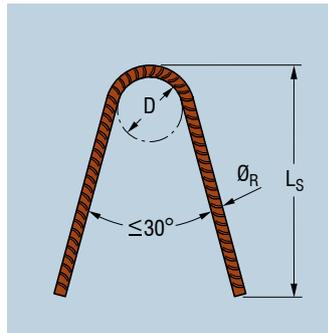
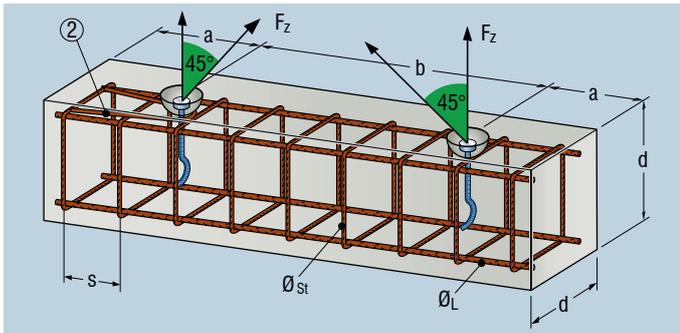


Hinweis: Halten Sie die zusätzliche Bewehrung entsprechend dem jeweiligen Lastfall, die Mindestabmessungen, sowie eine Betondruckfestigkeit von mindestens 15 N/mm² ein, um die angegebene Tragfestigkeit zu erreichen! (Siehe dazu Tabellen 1–6)

Hinweis: Bemessung durch geschultes Fachpersonal (Sachkundiger) gemäß VDI/BV-BS 6205

Tabelle 1: Tragfähigkeit und Bewehrung bei längsseitigem Einbau

Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	a [mm]	b [mm]	d [mm]	$\varnothing_{BÜ}$ [mm]	s [mm]	\varnothing_L [mm]	D [mm]	\varnothing_R [mm]	L_S [mm]
WK 2.0	20	350	700	170	6	150	12	32	8	300
WK 2.5	25	450	900	205	6	150	14	32	8	350
WK 4.0	40	600	1200	260	8	200	16	32	8	400
WK 6.3	63	700	1400	300	10	200	20	48	12	450
WK 8.0	80	750	1500	360	10	200	25	48	12	550
WK 10.0	100	800	1600	380	12*	200*	25	56	14	600
WK 15.0	150	1000	2000	450	16*	200*	28	64	16	800
WK 20.0	200	1200	2400	600	20*	200*	28	140	20	900



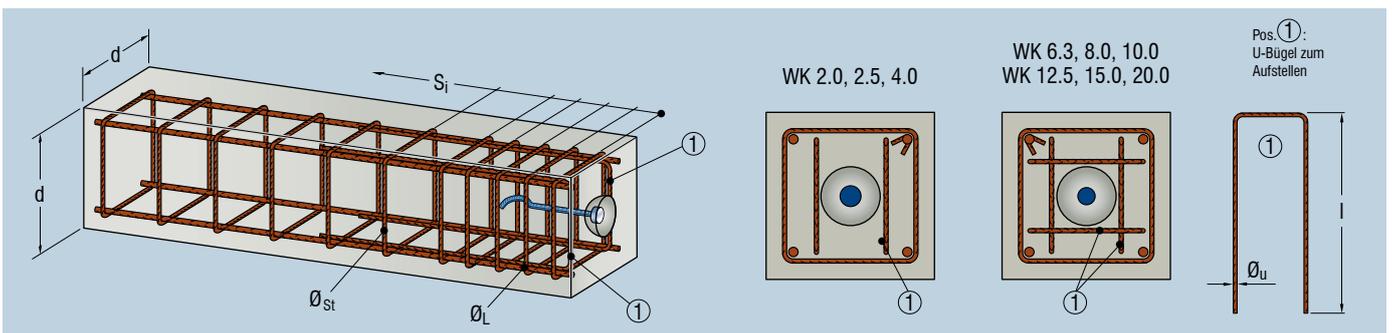
! Hinweis: Der Schrägzugbügel ist unmittelbar unter dem Aussparungskörper einzubauen.

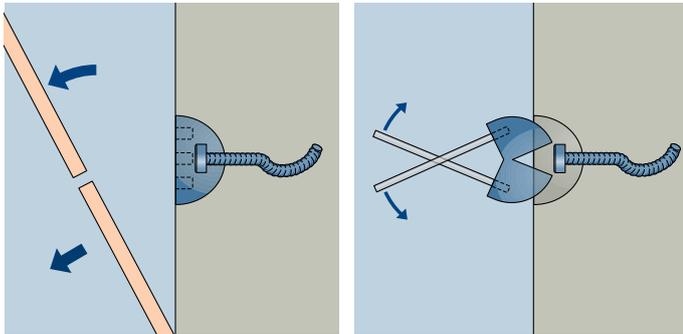
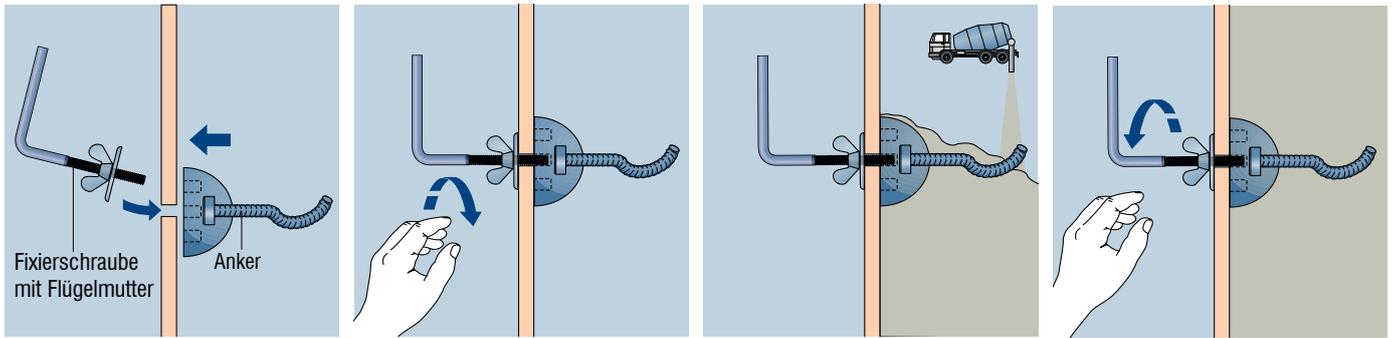
! Hinweis: Bei Fertigteilen $\beta_w \geq 20 \text{ N/mm}^2$ ist keine Schrägzugbewehrung erforderlich. Ansonsten müssen WK-Anker bei Schrägzugbelastungen immer mit dem richtigen Schrägzugbügel eingebaut werden!

* eine alternative Bügelbewehrung ist möglich, wenden Sie sich hierzu an die Anwendungsberatung Tel. 08331-937-345 / support-bt@pfeifer.de

Tabelle 2: Tragfähigkeit und Bewehrung 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]
WK 2.0	20	10	170	8	30, 30, 50, 50, 125	12	2	6	500
WK 2.5	25	12,5	190	8	30, 30, 50, 50, 125	14	2	8	500
WK 4.0	40	20	260	10	30, 50, 50, 50, 50, 150	16	2	10	600
WK 6.3	63	31,5	300	12	30, 30, 50, 50, 50, 150	20	4	8	700
WK 8.0	80	40	360	12	30, 50, 50, 50, 50, 50, 250	25	4	10	750
WK 10.0	100	50	380	14	30, 50, 50, 50, 50, 50, 250	25	4	10	900
WK 15.0	150	75	450	20	30, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 300	28	4	14	1000
WK 20.0	200	100	600	20	30, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 50, 300	28	4	16	1500

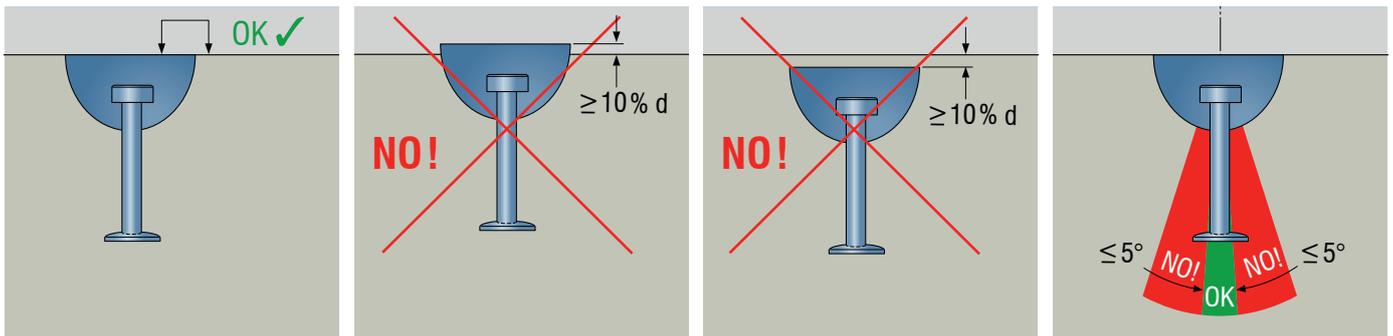




! Vorsicht: Bei zu großem oder kleinem Aussparungskörper ist ein späteres Anschlagen mit dem Lastaufnahmemittel nicht möglich. Es besteht die Gefahr des Herausrutschens des WK-Quicklifts. Ein vorzeitiges Ankerversagen mit Bauteilabsturz kann die Folge sein. Es ist die passend gekennzeichnete Größe des Aussparungskörpers zu verwenden.

! Hinweis: Zur korrekten und sicheren Befestigung des Transportankers an der Schalung muss das passende, systemspezifische PFEIFER-Befestigungszubehör verwendet werden.

Einbautoleranzen



PFEIFER-WK-Anker, für Binder

Artikel Nr. 05.185

Verwendbar für:

- stirnseitigen Einbau in Binder

Verwendbar durch:

- geschultes und eingewiesenes Personal



PFEIFER

WK-System

WK-Anker

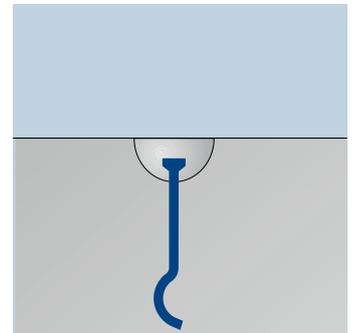
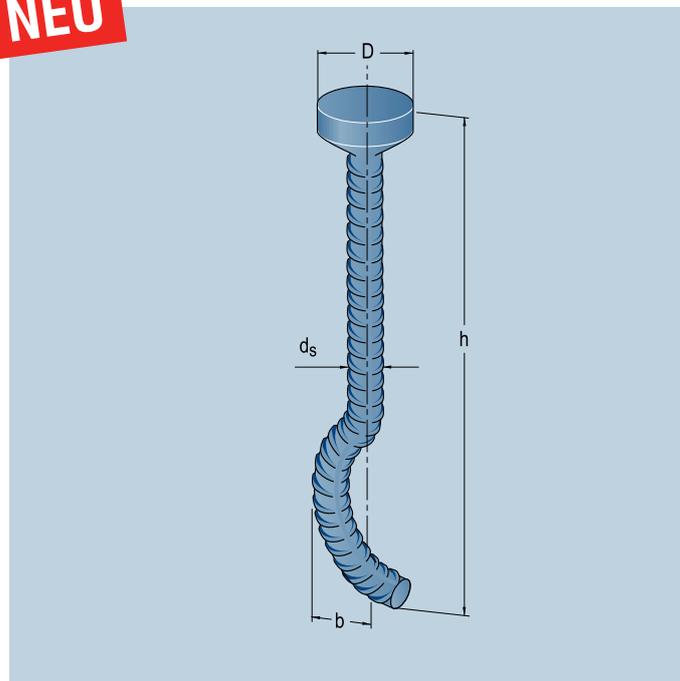
PFEIFER-WK-Anker sind in Kombination mit dem WK-Quicklift als Transportanker von bewehrten Bauteilen wie Bindern vorgesehen.

Vorteile: Sichere Lasteinleitung, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:
Geschmiedeter Stahl,
schwarz



NEU



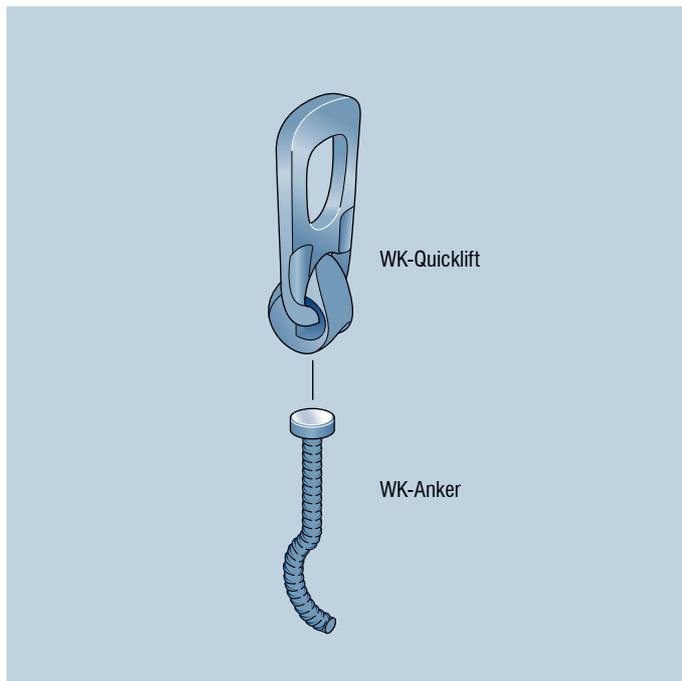
Bestell-Nr. blank	Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	d_s	Maße in [mm]			Gewicht [kg/Stück]
				D	h	b	
288803	WK 10.0	100	28	47	550	52	2,90
288804	WK 15.0	150	36	70	650	73	5,87
288805	WK 20.0	200	40	70	800	71	8,78



Achtung: Der hier angegebene Widerstand stellt den maximal möglichen Widerstand der Ankergröße dar. Für die Ankerfestlegung müssen zwingend die Widerstandswerte aus dem Abschnitt „Bemessung“ verwendet werden.

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Der PFEIFER-WK-Quicklift mit dem WK-Anker bildet eine Variante des WK-Systems für den Transport von Bindern.



Hinweis: Die WK-Anker wurden für den einmaligen, temporären Einsatz entwickelt und dürfen nicht wiederverwendet werden. Das mehrfache Anschlagen innerhalb einer Transportkette von Herstellung bis Einbau eines Betonfertigteils zählt nicht als wiederholter Einsatz.



Hinweis: Der Begriff Größe entspricht dem Begriff Lastklassen der VDI/BV-BS 6205.



Warnung: Sämtliche Veränderungen oder Modifikationen am Ankersystem sind unzulässig. Jede Veränderung kann zu reduzierten Sicherheiten bis hin zum Ankersversagen und Absturz des Bauteils führen. Nur Anker im einwandfreien Originalzustand benutzen.

Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Betriebskoeffizienten für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet:

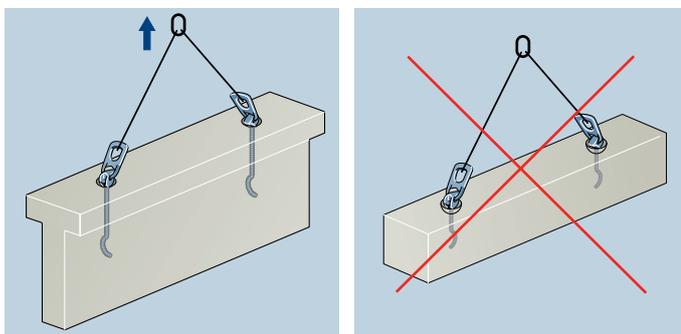
- Versagen Seil: $\gamma_s = 4,0$
- Versagen Beton: $\gamma_c = 2,1$
- Betriebskoeffizient (lastseitig): $\psi_{dyn} = 1,3$



Hinweis: Transportanker für Fertigteile aus einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



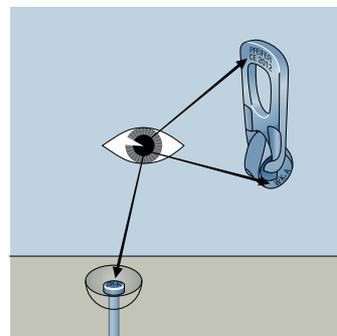
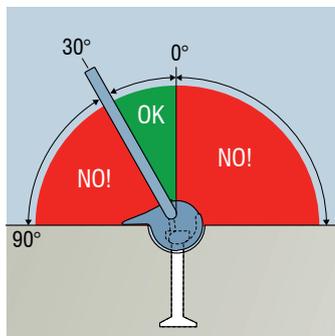
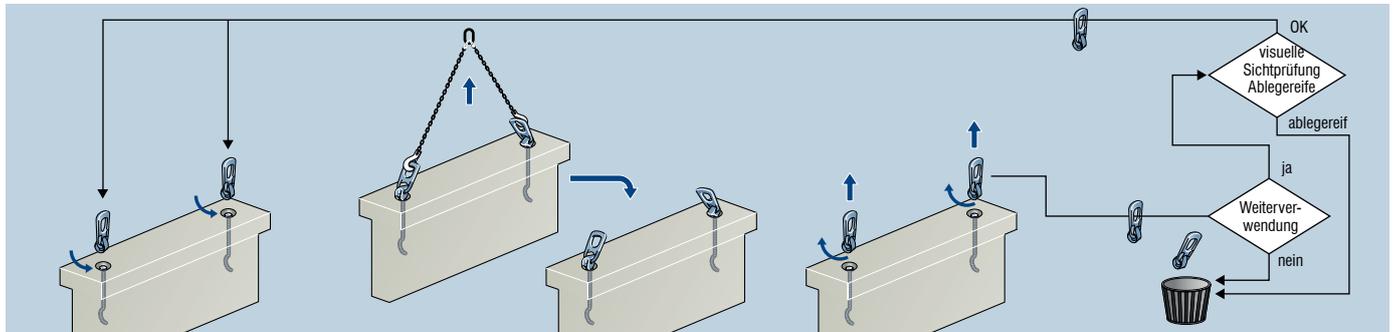
Warnung: Verwendung systemfremder Zubehörteile, insbesondere anderer Hersteller kann zu reduzierten Tragfähigkeiten bis hin zum Bauteilabsturz führen. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Es sind nur Komponenten des PFEIFER-WK-Systems einzusetzen.



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



Zugbelastung	0 – 30°
Querzugbelastung	NO!
Temperatur	-20 bis 80°C



Warnung: Bei Fehlanwendung durch Belastung senkrecht zur Schlitznutebene (Querzug in falsche Richtung) besteht die Gefahr des Herausrutschens.

Warnung: Den WK-Quicklift außerhalb des zugelassenen Winkels zu belasten, führt zu reduzierten Sicherheiten des Systems, Absturz und Lebensgefahr. Die Lastaufnahmemittel sind nur gemäß Abbildung zu belasten.

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.

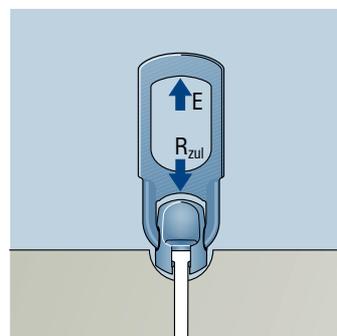
Hinweis: Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit anhand der Markierungen auf Anker und Abheber.

Auf den Markierungen enthaltene Informationen:

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

Bemessung

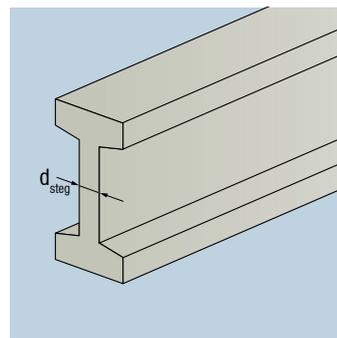
$$E \leq R_{zul}$$



Hinweis: Bemessung durch geschultes Fachpersonal (Sachkundiger) gemäß VDI/BV-BS 6205

Tabelle 1: Zulässige Widerstände in Abhängigkeit der Stegbreite und der Betonwürfeldruckfestigkeit

Typ/Größe	Mindeststegbreite d_{Steg} [mm]	$N_{R, \text{zul}}$ [kN]			
		25 N/mm ²	30 N/mm ²	35 N/mm ²	45 N/mm ²
WK 10.0	100	71	78	85	98
	120	79	88	96	100
	140	88	98	100	100
WK 15.0	120	108	119	130	150
	140	119	132	144	150
WK 20.0	120	129	144	157	182
	140	141	157	171	197
	160	153	169	185	200



Hinweis: Die in Tabelle 1 angegebenen zulässigen Widerstände gelten jeweils für eine bestimmte Betonwürfeldruckfestigkeit. Bei der Bemessung der Transportanker ist ein zulässiger Widerstand durch den planenden Ingenieur aus Tabelle 1 auszuwählen. Die mit dem zulässigen Widerstand verknüpfte Betonwürfeldruckfestigkeit ist als Mindestfestigkeit des Betonbauteils auszuweisen. Diese Mindestfestigkeit ist in den Konstruktions- und Fertigungsplänen anzugeben!

Tabelle 2: Grundbewehrung

Typ/Größe	Pos. 1 $A_{s, \text{min}}$ [cm ²]	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	
				0°–12,5°	> 12,5°–30°
WK 10.0	4,65	Ø 8 / 200			
WK 15.0	4,65				Ø 8 / 200
WK 20.0	4,65				Ø 10 / 200

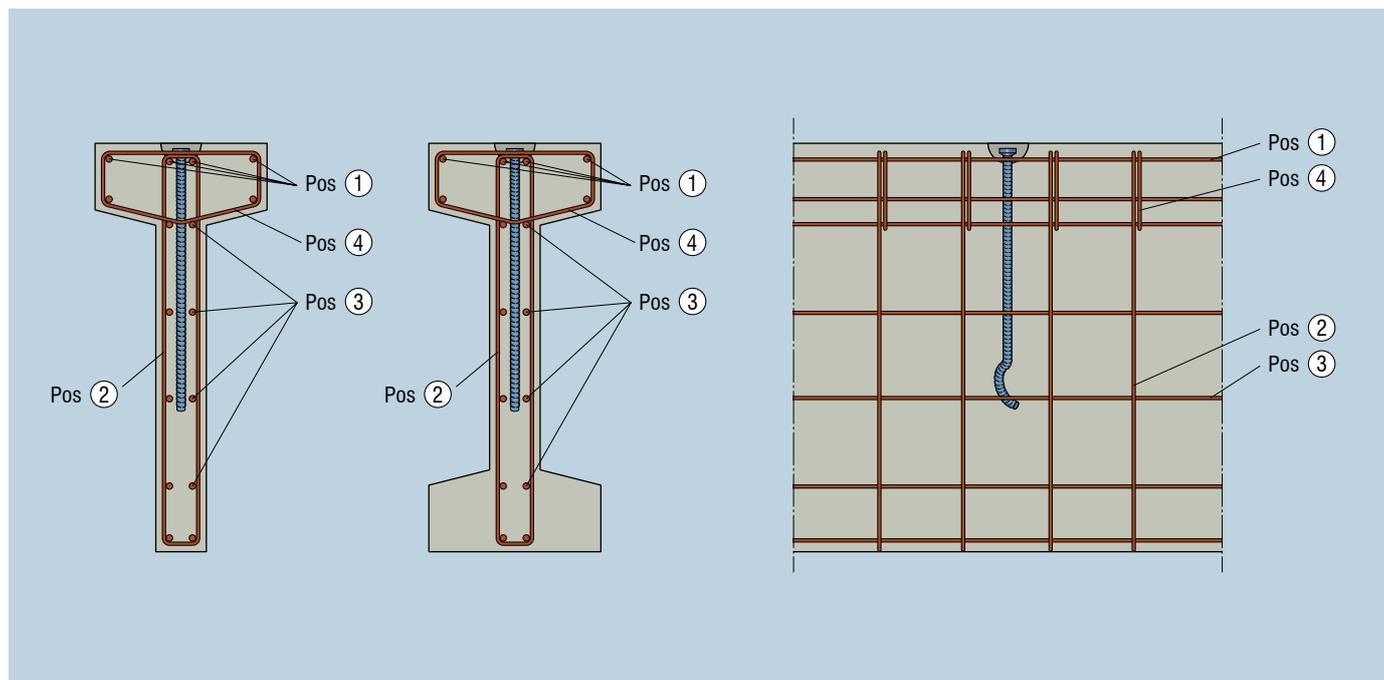
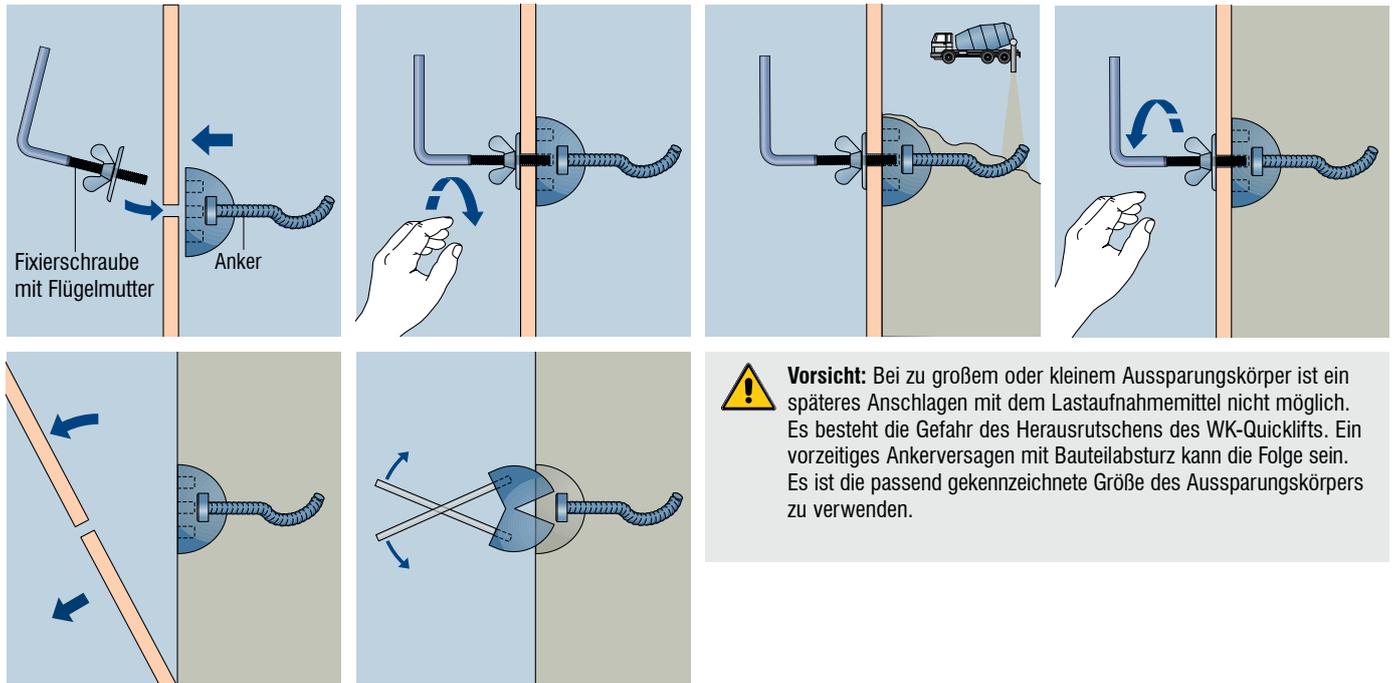


Tabelle 3: Abstände/Bauteilabmessungen

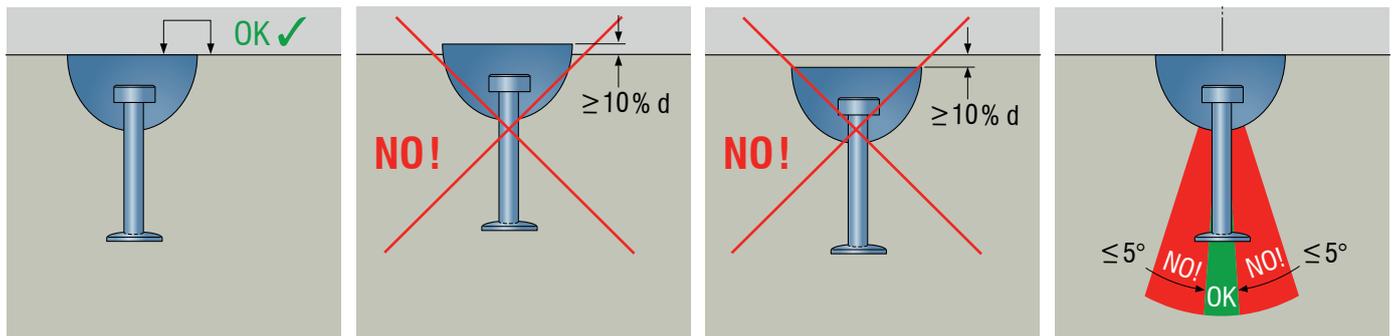
Typ/Größe	d_{Steg} [mm]	b_{Gurt} [mm]	h_{Gurt} [mm]	a [mm]	b [mm]
WK 10.0	100 / 120 / 140	240	150	1000	2000
WK 15.0	120 / 140	350	150	1000	2000
WK 20.0	120 / 140 / 160	400	150	1200	2400



Vorsicht: Bei zu großem oder kleinem Aussparungskörper ist ein späteres Anschlagen mit dem Lastaufnahmemittel nicht möglich. Es besteht die Gefahr des Herausrutschens des WK-Quicklifts. Ein vorzeitiges Ankerversagen mit Bauteilabsturz kann die Folge sein. Es ist die passend gekennzeichnete Größe des Aussparungskörpers zu verwenden.

Hinweis: Zur korrekten und sicheren Befestigung des Transportankers an der Schalung muss das passende, systemspezifische PFEIFER-Befestigungszubehör verwendet werden.

Einbautoleranzen

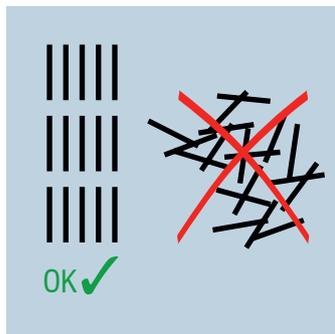


 **Warnung:** Bei Benutzung des Ankers durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, beziehungsweise die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit die Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur eingewiesenes Personal ein!

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

 **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 Betonfertigteilen.

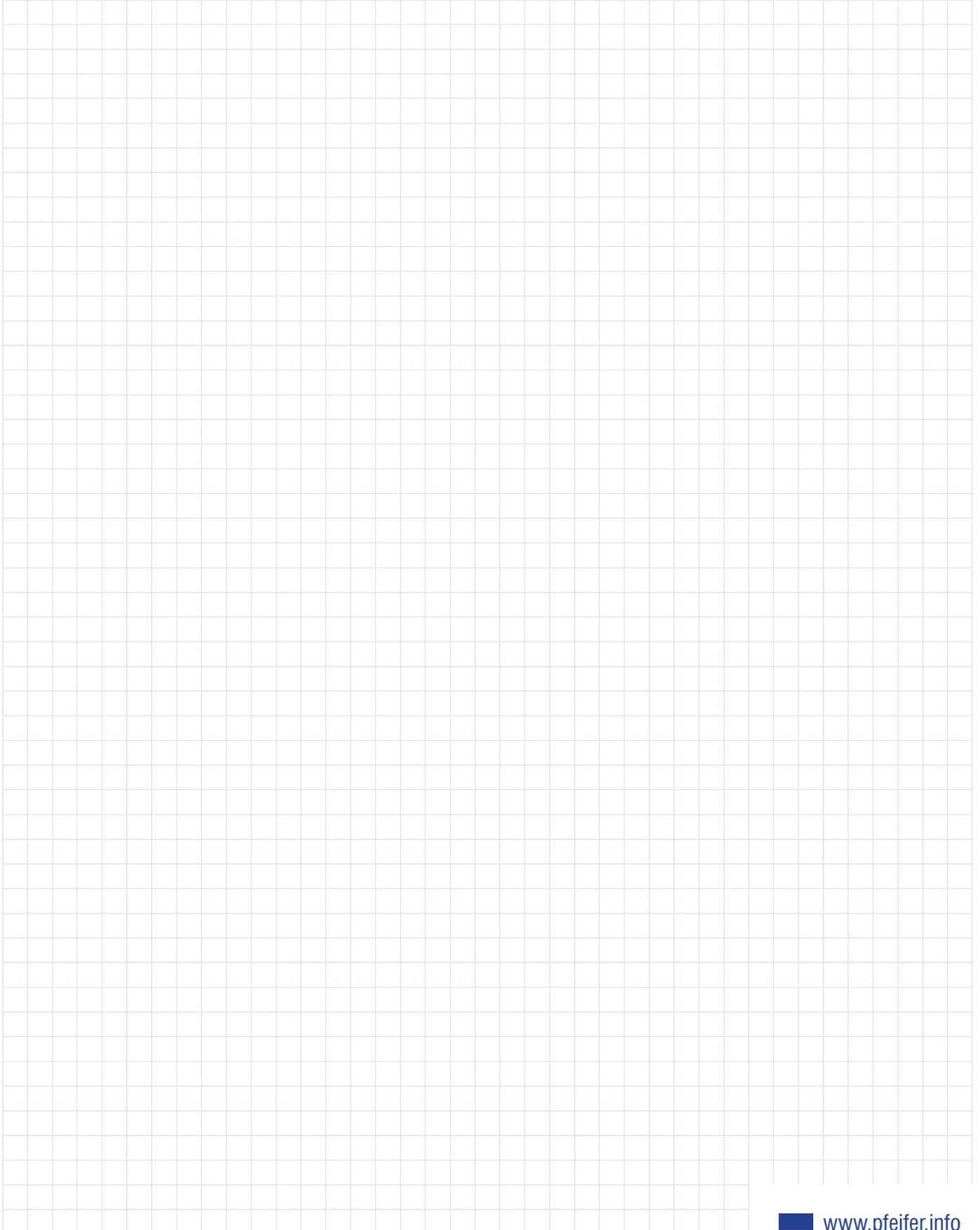
Lagerung



 **Hinweis:** Auf beschädigungsfreie Lagerung ist zu achten.

 **Hinweis:** Die PFEIFER-WK-System-Produkte möglichst trocken und geschützt lagern. Bei stark wechselnden Temperaturen, Nässe in Kombination mit Streusalz oder Meerwasser besteht Korrosionsgefahr!

Notizen





Das passende Zubehör

Das PFEIFER-Zubehör ist Bestandteil des anerkannten PFEIFER-WK-Systems. Es ist anwender- und praxisgerecht, bietet einen echten Mehrwert und passt perfekt zum restlichen Sortiment.



System

Das Zubehörprogramm umfasst die WK-Formkörper zur sicheren Befestigung der WK-Anker an der Schalung und PFEIFER-Fixierschrauben



PFEIFER-Zubehör

- Mehrlagige Dichtlippen vermeiden das Eindringen von Betonschlempe in den Formkörper
- Sichere und zuverlässige Schalungsbefestigung
- Passsichere Formmulde für optimalen Zugriff des WK-Quicklifts



Made in Germany

- Sichere Produktion unter einheitlichen Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung
- Kontinuierliche Produktentwicklung

PFEIFER-WK-Formkörper

Artikel-Nr. 05.181



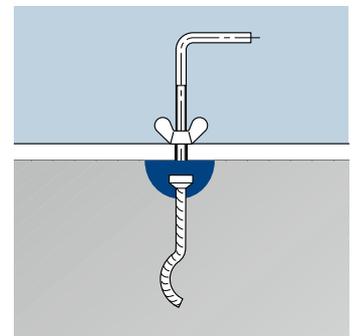
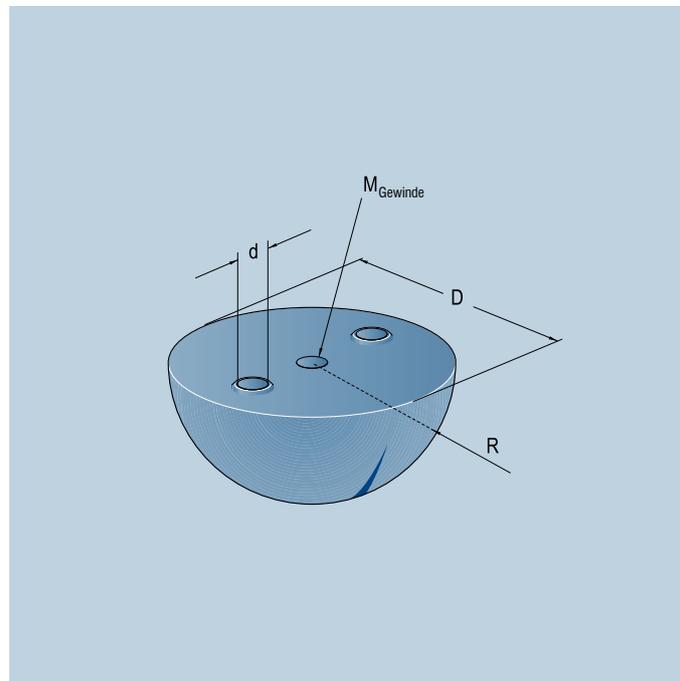
PFEIFER

WK-System
Zubehör

Mit dem WK-Formkörper wird der WK/DR-Anker sicher und zuverlässig an der Schalung befestigt. Er ist Bestandteil des PFEIFER-WK-Systems. Nach dem Ausschalen wird er entfernt und lässt die passichere Formmulde im Beton zurück, in die der WK-Quicklift eingreift, um den Ankerkopf zu fassen.

Werkstoff:

Gummi
Halteblech



Bestell-Nr. mit Gewindeplatte	Bestell-Nr. mit Gewindestift	Typ/Größe	Gewinde		Maße in [mm]			Gewicht ca. kg/Stück
			M	R	D	d		
118273	118415	WK/DR 1.3	M 8	30	60	7	0,11	
223693	223700	WK/DR 2.0/2.5	M 10	37	76	7	0,15	
223694	223701	WK/DR 4.0/5.0	M 10	47	97	11	0,30	
223695	223702	WK/DR 6.3/7.5	M 10	59	121	11	0,51	
223696	223703	WK/DR 8.0/10.0	M 10	59	121	11	0,50	
223698	223705	WK/DR 15.0	M 10	80	165	11	1,20	
223699	223706	WK/DR 20.0	M 10	80	165	11	1,20	

PFEIFER-Fixierschrauben für WK-Formkörper

Artikel-Nr. 05.206

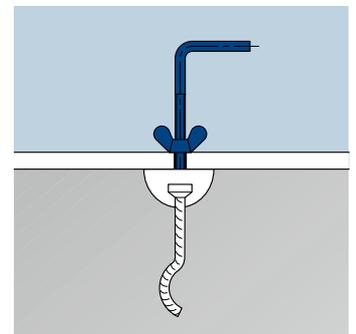
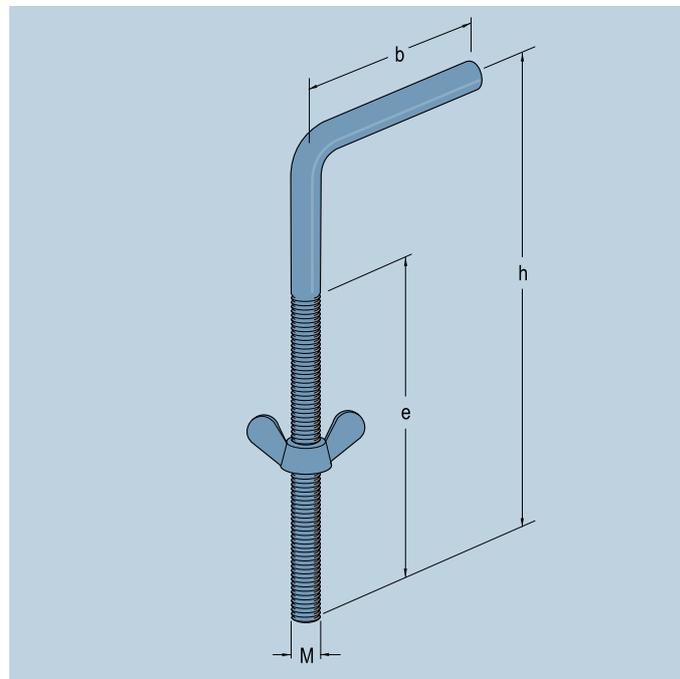


PFEIFER

WK-System
Zubehör

Mit PFEIFER-Fixierschrauben können WK-Formkörper maßhaltig und winkeltreu an allen Schalungen sicher und schnell befestigt werden.

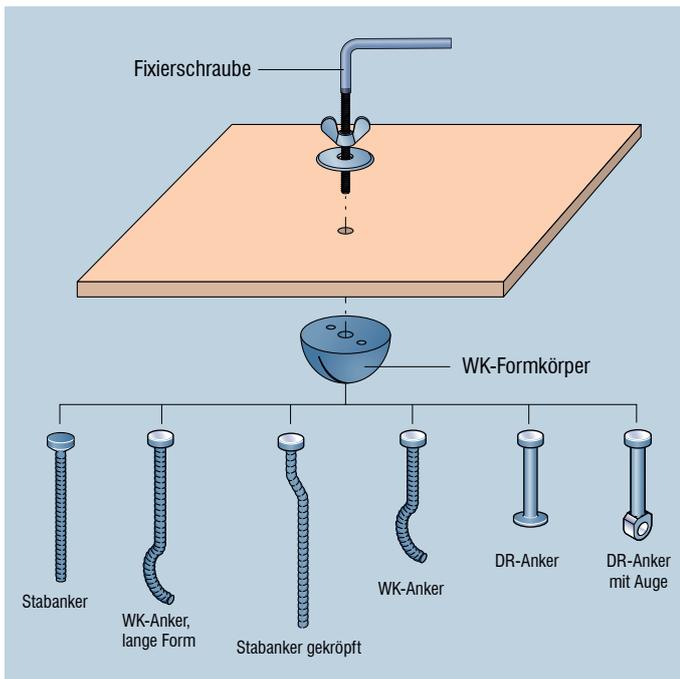
Werkstoff:
Stahl, verzinkt



Bestell-Nr.	für WK-Formkörper	Größe d	Maße [mm]			Gewicht ca. kg/Stück
			b	e	h	
118543	WK/DR 1.3	M 8	60	80	120	0,11
118544	WK/DR 2.0-20.0	M 10	60	110	150	0,19

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



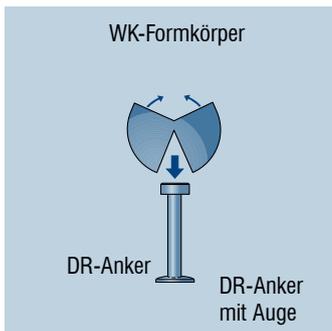
Diese PFEIFER-Zubehör-Anwendung besteht aus:

- PFEIFER-Fixierschraube
- PFEIFER-WK-Formkörper für den ausgewählten PFEIFER-WK/DR-Anker

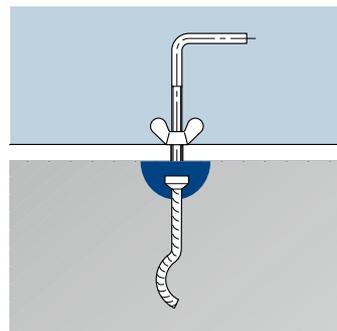
Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

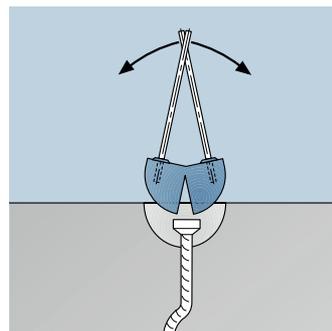
Einbau:



Befestigen an der Schalung:



Entfernen des Formkörpers:



Hinweis: Die Flügelmutter der Fixierschraube muss so fest angezogen werden, dass der komplette Formkörper an die Schalung gepresst wird. Erst dann ist der Spalt der zwei Hälften vollständig geschlossen.



Hinweis: Der WK-Formkörper muss vor jeder Nutzung auf seine Verwendbarkeit hin geprüft werden. Bei offensichtlichen Maßabweichungen und Beschädigungen darf er nicht mehr verwendet werden.



Achtung: Unter ungünstigen Randbedingungen, z. B. Lagerung der Formkörper in Schalöl, kann es zu Volumenänderungen des Formkörpers kommen. Er sollte daher vor jeder Benutzung auf den richtigen Durchmesser hin geprüft werden. Maßabweichungen von mehr als 5% führen zur Ablegereife des WK-Formkörpers.



PFEIFER-WK- Lastaufnahmemittel

Der PFEIFER-WK-Quicklift ist das zuverlässige Lastaufnahmemittel für das PFEIFER-WK-System. Mit dem PFEIFER-WK-Quicklift können die PFEIFER-DR- und PFEIFER-WK-Anker schnell und sicher angeschlagen werden. Der Transport und die Montage von Betonfertigteilen erfolgt damit problemlos.

System

- PFEIFER-WK-Quicklift für alle Anker des WK-Systems
- Große Auswahl an dazugehörigen Ankern und Zubehör – alle Hebevorgänge praktisch und sicher möglich

PFEIFER-WK-Quicklift

- Höchste Sicherheit durch 50 Jahre Erfahrung in Herstellung und Anwendung von Transportankern
- Schnelles und sicheres Anschlagen
- Anwendungsfreundlich
- Nutzbar für Schrägzug und Querzug

Made in Germany

- Sichere Produktion unter gleichbleibenden Bedingungen
- Eigene Qualitätssicherung
- Kontinuierliche Produktentwicklung
- Hochduktiler Spezialfeingussstahl
- Geregelt Schweißprozesse gemäß gültigen Normen
- Schweißaufsicht und Schweißfachingenieur

Sicherheit

- Werkseigene Produktionskontrolle seit Jahrzehnten fester Bestandteil der Fertigung
- Zertifizierung nach DIN EN 9001

PFEIFER-WK-Quicklift

Artikel-Nr. 05.184



PFEIFER

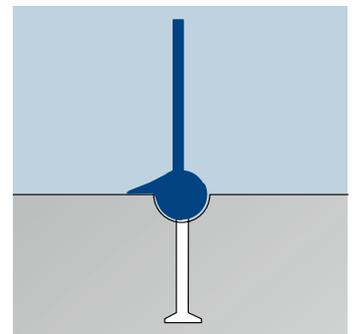
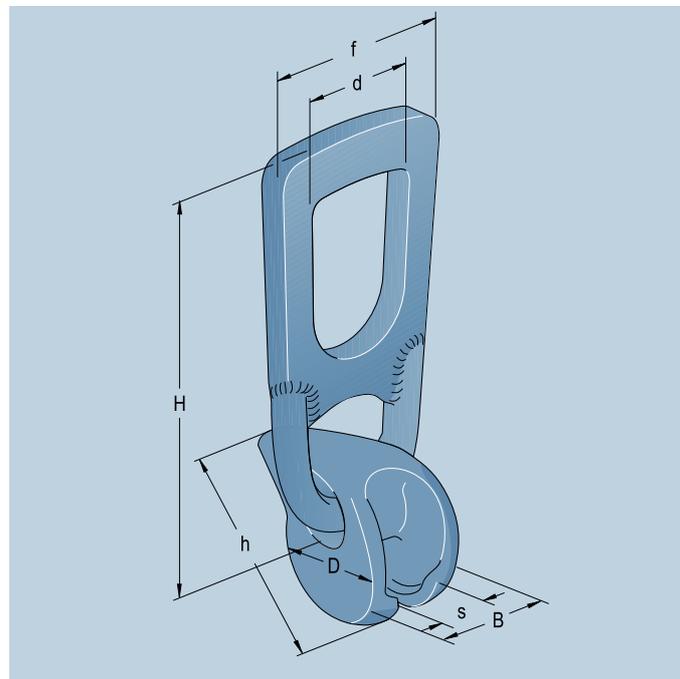
WK-System
Lastaufnahmemittel

Der PFEIFER-WK-Quicklift ist das robuste und hochwertige Lastaufnahmemittel für das PFEIFER-WK-System. Es ist vorgesehen für die Verwendung in Kombination mit PFEIFER-DR- und PFEIFER-WK-Ankern. Durch einfaches Einfädeln des Kopfes über die Schlitznut entsteht eine sichere Verbindung von Abheber und Anker.

Vorteile: Lange Lebensdauer, zuverlässiges Lastaufnahmemittel, schnelles Anschlagen, eindeutige Zuordnung über Kennzeichnung mit Zahlencode

Werkstoff:

Vergüteter Stahlguss, vergüteter Rundstahl, lackiert



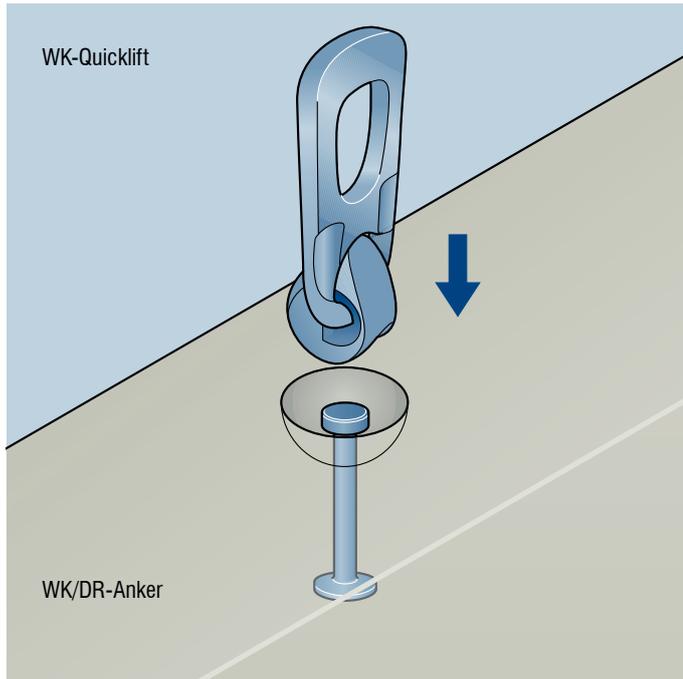
PFEIFER-WK-Quicklift

Bestell-Nr.	Typ/Größe	N _{R,zul} [kN]	V _{R,zul} [kN]	für Anker der Größe	Maße in [mm]							Gewicht [kg/Stück]
					D	H	h	B	s	d	f	
175722	WK/DR 1.3	13	6,5	1.3	54	162	74	33	11,5	46	74	0,99
175723	WK/DR 2.5	25	12,5	2.5	63	194	89	42	16,0	55	86	1,41
175724	WK/DR 5.0	50	25	5.0	82	236	112	60	21,5	70	118	3,22
175725	WK/DR 10.0	100	50	10.0	105	339	155	84	29,0	84	160	8,92
273701	WK/DR 20.0	200	100	20.0	153	441	231	115	41,0	118	186	220

Einbau- und Verwendungsanleitung

System

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



Der PFEIFER-WK-Quicklift findet immer in Kombination mit PFEIFER-WK/DR-Ankern Anwendung. Er bildet in Kombination mit den einbetonierten PFEIFER-Transportankern das zusammengehörige Transportankersystem. Die eindeutige Zuordnung erfolgt hierbei über Kopfgröße und Prägung im Ankerkopf, Quickliftkugel und Aufhängegriff.



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



Hinweis: Der Begriff Größe entspricht dem Begriff Lastklassen der VDI/BV-BS 6205.

Sicherheit

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

Gemäß VDI/BV-BS 6205 Richtlinie werden die nachfolgenden Betriebskoeffizienten für die PFEIFER-Transportankersysteme unter Voraussetzung der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wie folgt abgeleitet:

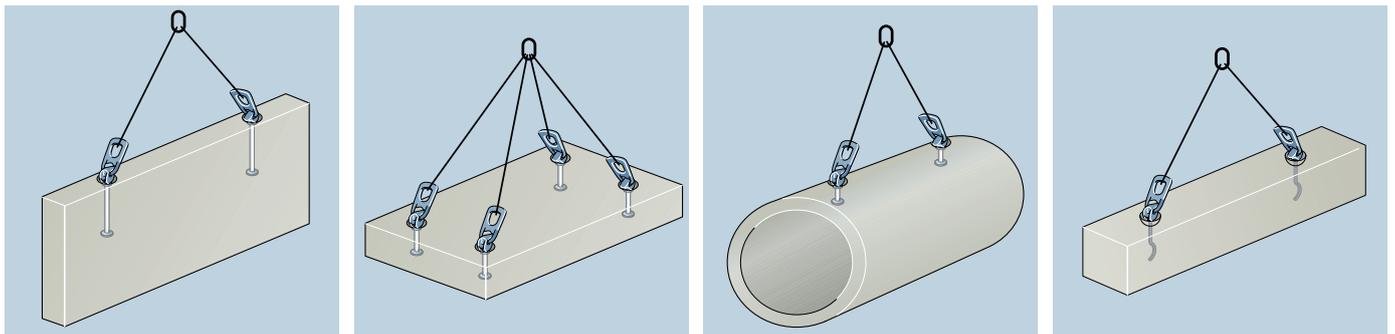
- Versagen Seil: $\gamma_s = 4,0$
- Versagen Beton: $\gamma_c = 2,1$
- Betriebskoeffizient (lastseitig): $\psi_{dyn} = 1,3$



Hinweis: Transportanker für Fertigteile aus einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung.

Anwendung

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

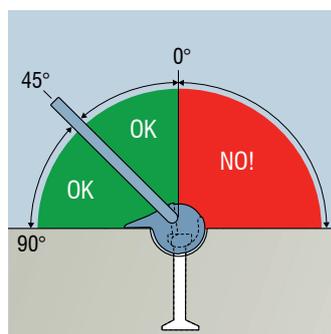


Bestimmungsgemäße Verwendung

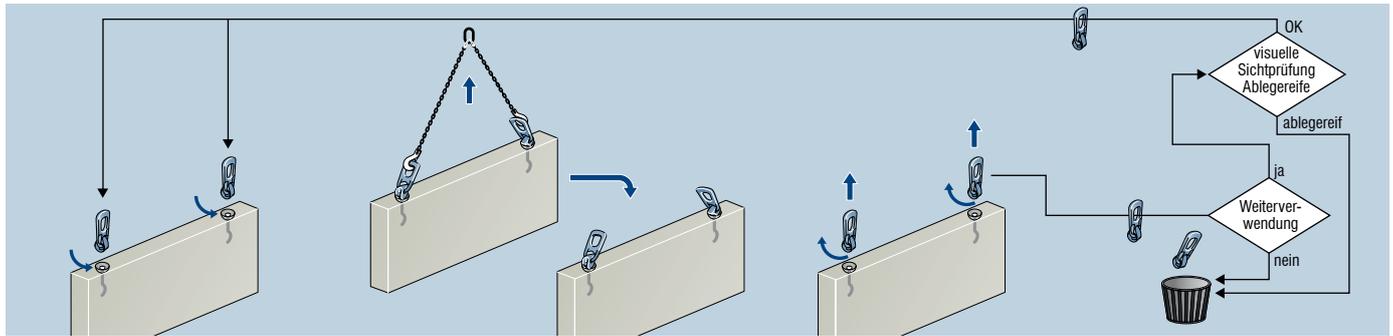
FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER



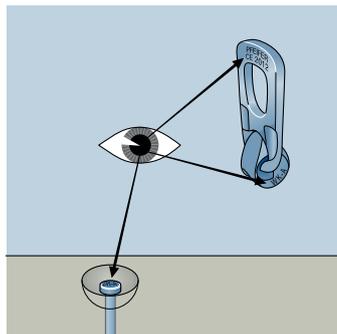
Zugbelastung	0 – 45°
Querzugbelastung	OK ✓
Temperatur	-20 bis 80°C



Warnung: Bei Belastung senkrecht zur Schlitznut-ebene (Querzug in falsche Richtung), entgegen der Lippe oder falschem Einhängen besteht die Gefahr des Herausrutschens und somit droht Bauteilabsturz. Es besteht Gefahr für Leib und Leben. Der WK-Quicklift muss immer vollständig eingehängt und in Richtung der Lippe mit Betonkontakt belastet werden.



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.



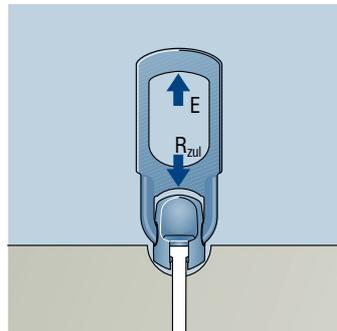
Vorsicht: PFEIFFER-Quickkliffs sind in der entsprechenden Größe über 4 kg schwer. Bei Herabfallen besteht Verletzungsgefahr. Alle Gliedmaßen müssen aus dem Gefahrenbereich gehalten werden.

Kontrollieren Sie die Systemzugehörigkeit anhand der Kennzeichnung auf WK-Anker und WK-Quicklift.

Kennzeichnung im WK-System:
 – Typ/Größe – CE-Zeichen
 – Baujahr – Hersteller

Bemessung

$$E \leq R_{zul}$$



Hinweis: Ermittlung der Einwirkung gem. VDI/BV-BS 6205.

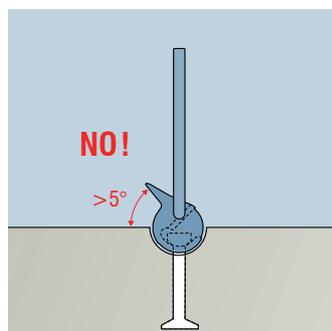
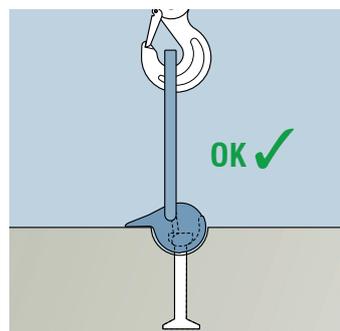
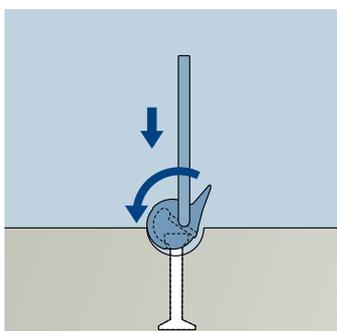
Zulässige Last (Widerstand)

Typ/Größe	$N_{R,zul}$ [kN]	$V_{R,zul}$ [kN]	Verwendbar für
WK/DR 1.3	13	6,5	DR 1.3
WK/DR 2.5	25	12,5	DR 2.5 und WK 2.5
WK/DR 5.0	50	25,0	DR 5.0 und WK 5.0
WK/DR 10.0	100	50,0	DR 10.0 und WK 10.0
WK/DR 20.0	200	100,0	DR 20.0 und WK 20.0

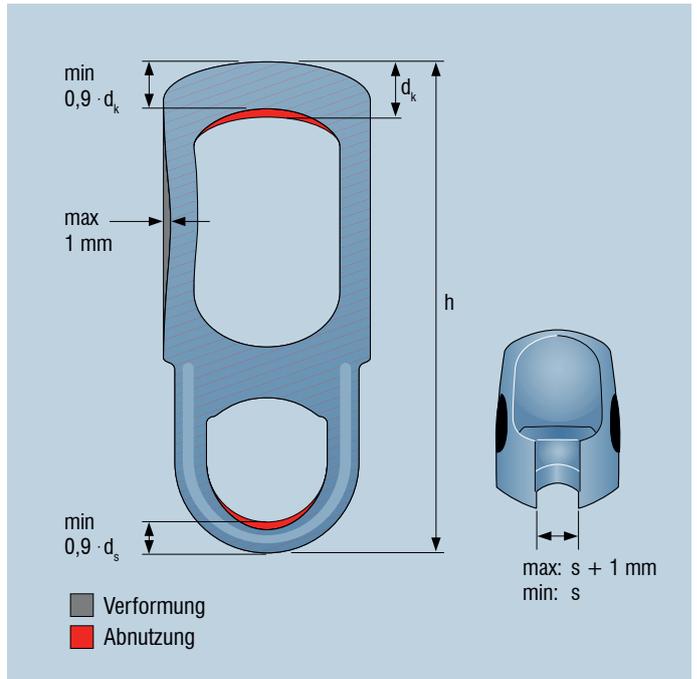
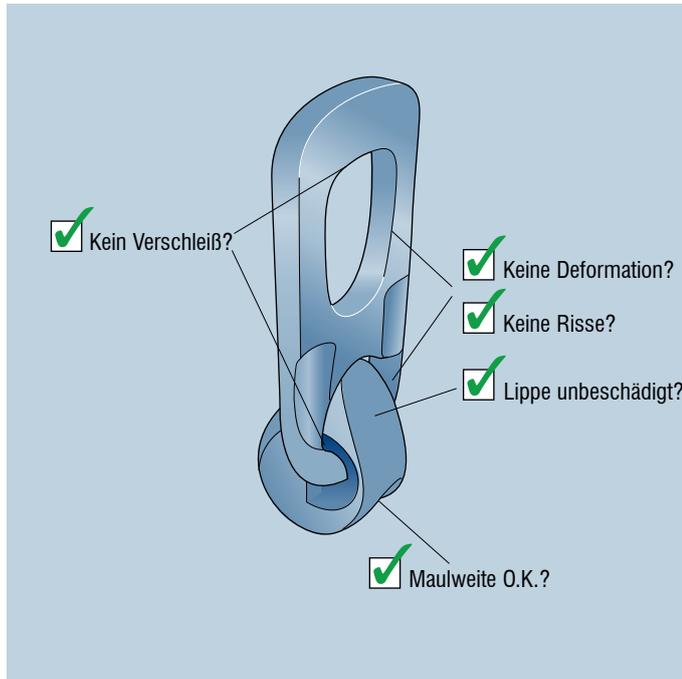
Vorsicht: Die einzubetonierenden Anker müssen vom planenden Ingenieur festgelegt werden. Hierzu sind die Einbau- und Verwendungsanleitungen des gewählten Ankers zu beachten.

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 aufeinander abgestimmte Komponenten zu verwenden!

Einbau



Warnung: Ist der Quickliftkopf nicht vollständig eingehängt, besteht Absturzgefahr für das Bauteil und somit Gefahr für Leib und Leben. Der Kopf des WK-Quickkliffs ist immer vollständig einzuhängen, bis die Lippe aufliegt.



Der PFEIFER-Quicklift darf bei folgenden Kriterien nicht mehr verwendet werden und ist als ablegereif zu betrachten:

- Dauerhafte Verformung
- Querschnittsschwächung > 10 %
- Dehnungen > 5 %
- Risse im metallischen Querschnitt
- Korrosionsnarben
- Maulweitenöffnung \geq Nennmaß s + 1 mm
- offensichtliche Verformungen, Verschleißmale

Achtung: WK-Quicklifts mit unlesbarer oder fehlender Kennzeichnung dürfen nicht benutzt werden! Sie sind ablegereif!

Hinweis: Unverzüglich nach dem Feststellen der Ablegereife muss der WK-Quicklift eindeutig und unmissverständlich als unbrauchbar gekennzeichnet und unbrauchbar gemacht werden. (z. B. Abtrennen der Gusskugel)

Hinweis: Vor Erstinbetriebnahme, mindestens einmal jährlich und nach besonderen Vorkommnissen müssen die WK-Quicklifts von einem Sachkundigen nach den aufgeführten Kriterien geprüft werden. Die Teile müssen dafür metallisch rein sein.

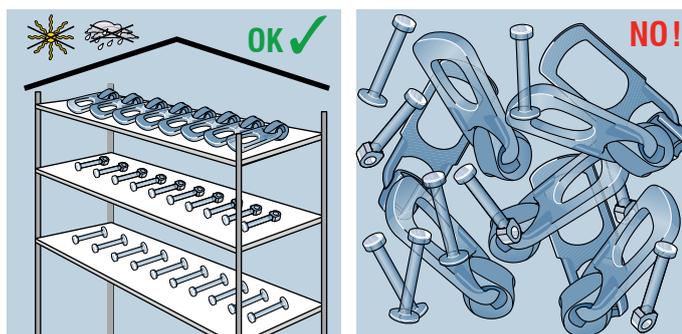
Vorsicht: Bei stark korrodierter Oberfläche besteht die Gefahr von Materialschwächung bzw. -schädigung. Dies kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten.

Warnung: Sämtliche Veränderungen oder Modifikationen am WK-Quicklift sind unzulässig. Jede Veränderung kann zu reduzierten Sicherheiten bis hin zum Ankersversagen und Absturz des Bauteils führen. Instandsetzungsarbeiten sind zu unterlassen und ablegereife Abheber zu entsorgen.

Abmessungen und Grenzmaße

Typ/Größe	Maulweite s [mm]	Grenzmaß s [mm]	Aufhängegliedhöhe h [mm]	Grenzmaß h [mm]	Bügeldurchmesser d_s [mm]	Grenzmaß d_s [mm]	Maß d_k [mm]	Grenzmaß d_k [mm]
WK/DR 1.3	11,5	12,5	162	170,1	12,0	10,8	20,0	18,0
WK/DR 2.5	16,0	17,0	194	203,7	14,0	12,6	25,0	22,5
WK/DR 5.0	21,5	22,5	236	247,8	20,0	18,0	37,0	33,3
WK/DR 10.0	29,0	30,0	339	356,0	28,0	25,2	50,0	45,0
WK/DR 20.0	41,0	42,0	441	463,1	38,0	34,2	75,0	67,5

Lagerung



Hinweis: Lagern Sie die Komponenten des WK-Systems trocken und geschützt. Bei stark wechselnden Temperaturen, Nässe oder Einwirkung von Säuren, Streusalz oder Meerwasser besteht Korrosionsgefahr!

Warnung: Bei Benutzung des WK-Quicklifts durch nicht eingewiesenes Personal besteht die Gefahr einer Fehlanwendung, bzw. die Gefahr eines Absturzes von Bauteilen und damit die Verletzung oder Tötung von Personen. Setzen Sie nur eingewiesenes Personal ein!

Vorsicht: Unsachgemäße Verwendung kann zu einem Absturz und zudem Gefahr für Leib und Leben führen. Transportankersysteme sind nur im Rahmen der Einbau- und Verwendungsanleitung durch geschul-tes und geeignetes Personal zu verwenden.

Warnung: Die Benutzung der WK-Quicklifts zum Verzurren während des Transports der Betonteile oder andere von diesem Dokument abweichende Verwendungen sind unzulässig. Dies kann zum Absturz der Bauteile und somit zu Gefahr für Leib und Leben von Personen führen. Verwenden Sie diese WK-Quicklifts ausschließlich zum Anheben und Versetzen von Betonfertigteilen.

Wichtige Information zur Kennzeichnung

Zu dem PFEIFER-WK-System gehören die DR- und WK-Anker. Durch den Übergang zur VDI/BV-BS 6205, die als nationale Umsetzung der Maschinenrichtlinie 2066/42/EG zu sehen ist, wird eine neue, sichere Kennzeichnung notwendig. Nachdem aber gerade in der Übergangszeit hier noch Produkte mit alter und neuer Kennzeichnung vorliegen, soll die folgende Tabelle eine einfache und sichere Zuordnung von Quicklift und Anker ermöglichen. PFEIFER-WK-Produkte mit alter und neuer Kennzeichnung einer Größe/Lastklasse dürfen ohne Beeinträchtigung der Sicherheit in der Übergangsphase gemischt werden.

Kennzeichnung			Kennzeichnung ALT		
WK-Quicklift	DR-Anker	WK-Anker	WK-Quicklift	DR-Anker	WK-Anker
WK/DR 1.3	DR 1.3	–	WK/DR 1.3t	DR 1.3t	–
WK/DR 2.0/2.5	– DR 2.5	WK 2.0 WK 2.5	WK/DR 2.0/2.5t	– DR 2.5t	WK 2.0t WK 2.5t
WK/DR 4.0/5.0	– DR 5.0	WK 4.0 –	WK/DR 4.0/5.0t	– DR 5.0t	WK 4.0t –
WK/DR 6.3/10.0	– DR 7.5 – DR 10.0	WK 6.3 – WK 8.0 WK 10.0	WK/DR 6.3/10.0t	– DR 7.5t – DR 10.0t	WK 6.3t – WK 8.0t WK 10.0t
WK/DR 15.0/20.0	DR 15.0 DR 20.0	WK 15.0 WK 20.0	WK/DR 15.0/20.0t	DR 15.0t DR 20.0t	WK 15.0t WK 20.0t

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 Dienstleistung ist Grundlage für unseren Erfolg.

Planungshilfe

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.

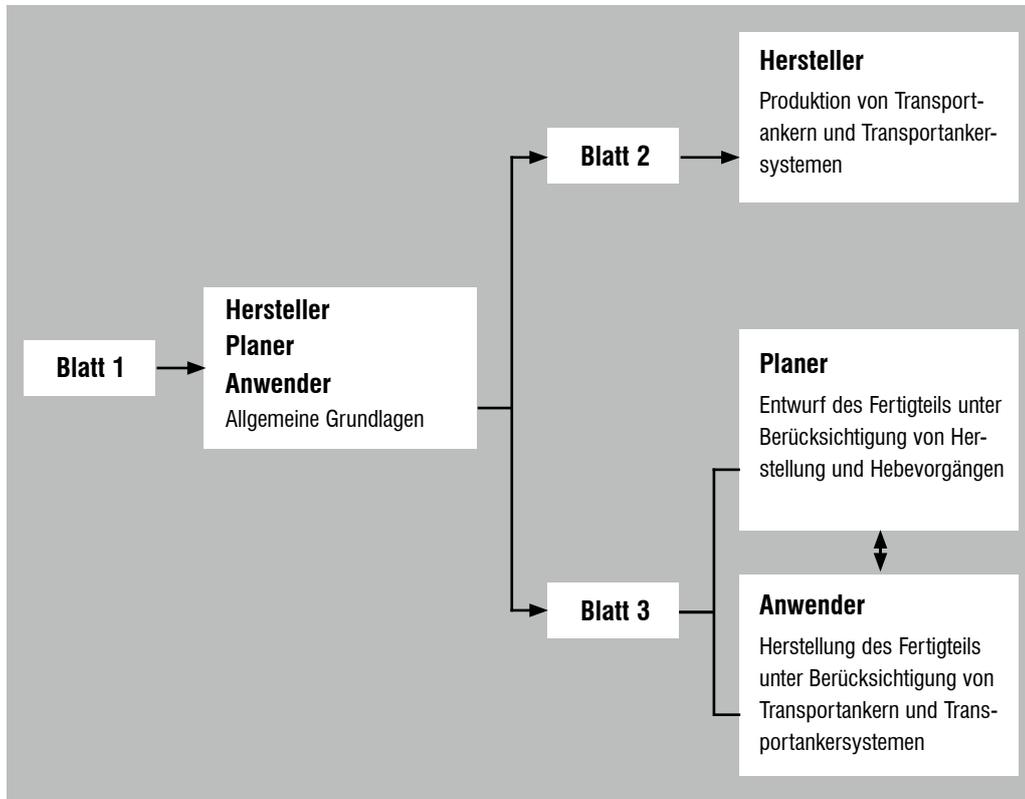
Die Nutzung von Transportankern und Transportankersystemen ist für ein einmaliges Anschlagen eines Betonfertigteils vorgesehen. Hierbei fällt auch mehrfaches Anschlagen innerhalb der Transportkette von der Herstellung bis zum Einbau eines Fertigteils unter die Definition „einmalige Anwendung“.

Rechtliche Grundlagen

Das PFEIFER-WK-System 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

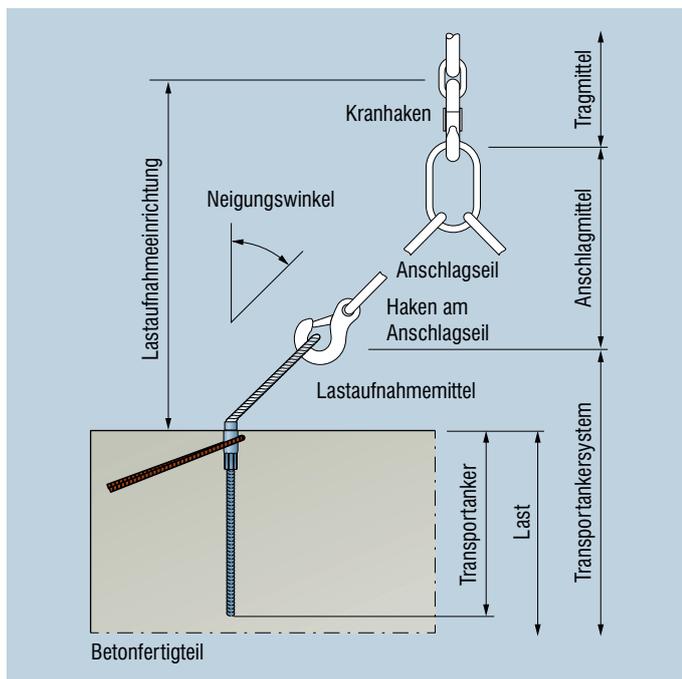


Insbesondere für Transportankerhersteller stellt das Blatt 2 dieser Richtlinie die erste Möglichkeit dar, die Forderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen zu erfüllen und somit die Produkte CE zu kennzeichnen. Transportankersysteme müssen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

Transportankersysteme

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

Lastaufnahmemittel

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

Transportanker

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

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 Fertigteilwerks (s. auch VDI/BV-BS Richtlinie Teil 3). Die Ermittlung des Widerstands des in den Beton eingebauten Transportankers und der erforderlichen Zusatzbewehrung muss ergänzend zur europä-

ischen Maschinenrichtlinie, die vordergründig und scheinbar nur 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
 γ globaler Sicherheitsbeiwert, Beiwert zur Abdeckung von Unsicherheiten aus Einwirkung und Widerstand

Mögliche Versagensarten eines Transportankers

Versagensart	Bruchbild Zugkraft	Bruchbild Querkraft
<p>Versagensart Betonausbruch Versagensart, die durch einen keil- oder kegelförmigen Betonausbruchkörper charakterisiert ist, der vom Verankerungsgrund abgerissen wird und von einem Transportanker ausgeht.</p>		
<p>Versagensart lokaler Betonausbruch (blow-out) 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>Versagensart rückwärtiger Betonausbruch Versagensart, die durch das Ausplatzen des Betons entgegen der Beanspruchungsrichtung bei Transportankern unter Querlast charakterisiert ist.</p>		

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

Berücksichtigung von vorhersehbaren Fehlanwendungen

FÜR PLANER · FÜR FERTIGTEILWERKE · FÜR ANWENDER

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

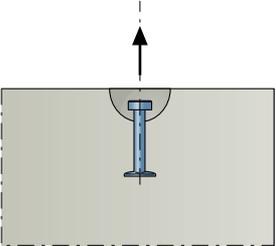
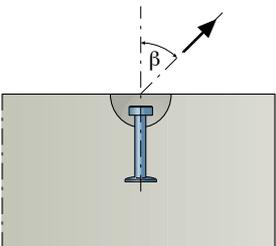
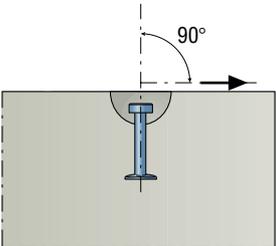
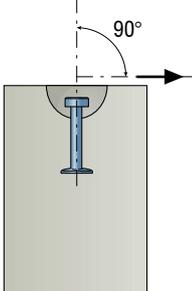
4. Im Werk wird ein sachgemäßer Transport und eine sachgemäße Lagerung sichergestellt.

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.

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 jeweils gültigen Widerstandswerten für die Lastfallart verglichen werden. Hierbei gilt immer **Einwirkung \leq Widerstand**.

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

ρ_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

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	$\geq 3,0$

3. Dynamikfaktor Ψ_{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 2 – Dynamikfaktor Ψ_{dyn}

Randbedingungen	Dynamikfaktor Ψ_{dyn}
Turmdrehkran, Portalkran, Mobilkran	1,3
Heben und Transportieren auf ebenem Gelände	2,5
Heben und Transportieren auf unebenem Gelände	≥ 4

4. Schrägzugfaktor z

Ermittlung der Lasterhöhung durch den Schrägzugwinkel β zur Vertikalen.

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

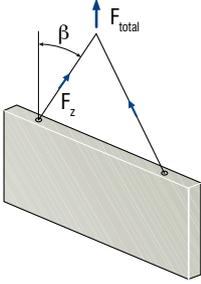
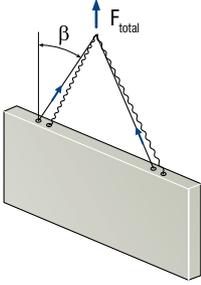
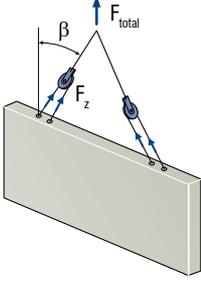
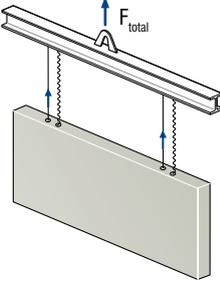
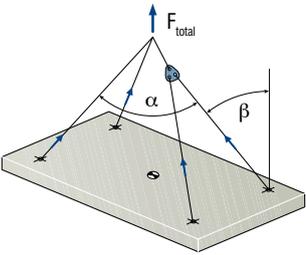
5. Nachweisführung

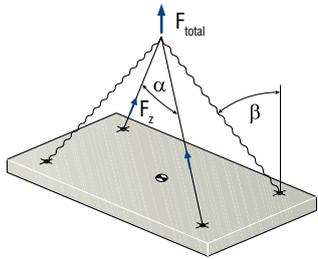
Tabelle 3 – Nachweise

Lastfall	Bruchbild Zugkraft	Nachweis
Abheben mit Schalungshaftung	$F_Q = \frac{(F_G + F_{adh}) \cdot z}{n}$	$F_Q \leq V_{R, zul}$
Aufrichten	$F_Q = \frac{(F_G / 2) \cdot \Psi_{dyn}}{n}$ $F_{QZ} = \frac{(F_G / 2) \cdot \Psi_{dyn} \cdot z}{n}$	$F_Q \leq V_{R, zul}$ $F_{QZ} \leq V_{R, zul}$
Anheben, 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>Lastfall: Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - $n = 2$ - Schrägzugfaktor $z \geq 1$ (abhängig vom Winkel β) - Keine Schalungshaftung - Hublastfaktor gem. Tabelle 1
	<p>Lastfall: Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - $n = 2$ (kein Ausgleich innerhalb der Ankerpaare) - Schrägzugfaktor $z \geq 1$ (abhängig vom Winkel β) - Keine Schalungshaftung - Hublastfaktor gem. Tabelle 1
	<p>Lastfall: Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - $n = 4$ (Ausgleich innerhalb der Ankerpaare) - Schrägzugfaktor $z \geq 1$ (abhängig vom Winkel β) - Keine Schalungshaftung - Hublastfaktor gem. Tabelle 1
	<p>Lastfall: Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - $n = 2$ (kein Ausgleich innerhalb der Ankerpaare) - Schrägzugfaktor $z = 1$ - Keine Schalungshaftung - Hublastfaktor gem. Tabelle 1
	<p>Lastfall: Abheben von Schalung</p> <ul style="list-style-type: none"> - $n = 4$ - Schrägzugfaktor $z \geq 1$ (abhängig vom Winkel β) - Schalungshaftung! - Kein Hublastfaktor <p>Lastfall: Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - $n = 4$ - Schrägzugfaktor $z \geq 1$ (abhängig vom Winkel β) - Keine Schalungshaftung - Hublastfaktor gem. Tabelle 1

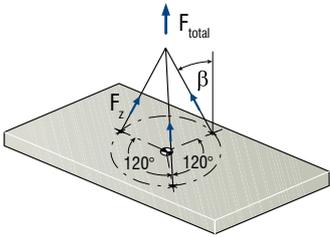


Lastfall: Abheben von Schalung

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

Lastfall: Transport

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

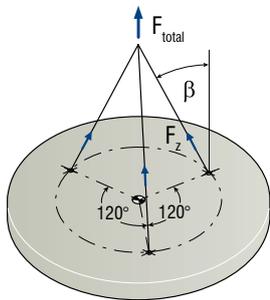


Lastfall: Abheben von Schalung

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

Lastfall: Transport

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

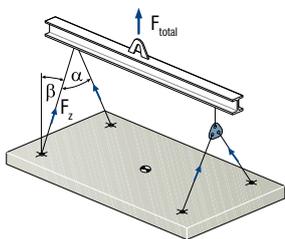


Lastfall: Abheben von Schalung

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

Lastfall: Transport

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

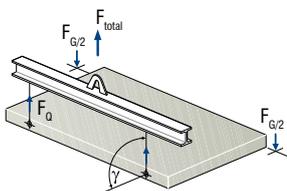


Lastfall: Abheben von Schalung

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

Lastfall: Transport

- $n = 4$
- Schrägzugfaktor $z \geq 1$ (abhängig vom Winkel β)
- Schalungshaftung
- Hublastfaktor gem. Tabelle 1

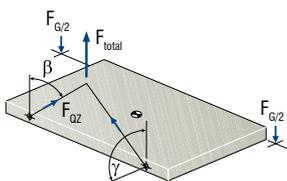


Lastfall: Abheben von Schalung

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

Lastfall: Ablegen / Aufrichten / Transport

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



Lastfall: Abheben von Schalung

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

Lastfall: Ablegen / Aufrichten / Transport

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

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. 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 WK-System kompatible Lastaufnahmemittel verwendet werden.

Fehlerhaft eingebaute bzw. verschmutzte Transportanker oder solche mit Beschädigungen, z. B. 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 Montageanweisung 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.



EG-Konformitätserklärung

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

Der Hersteller

PFEIFER Seil- und Hebetechnik GmbH
Dr.-Karl-Lenz-Straße 66
D-87700 Memmingen

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

PFEIFER-WK-Quicklift, 1.3, 2.5, 5.0, 10.0, 20.0
PFEIFER-DR-Anker, 1.3, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 15.0, 20.0
PFEIFER-DR-Anker mit Auge, 1.3, 2.5, 5.0, 10.0
PFEIFER-WK-Anker, 2.0, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0, 10.0, 15.0, 20.0
PFEIFER-WK-Anker lange Form, 2.0, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0, 10.0, 15.0, 20.0
PFEIFER-WK-Stabanker, 2.0, 2.5, 4.0, 6.3, 8.0, 10.0, 15.0, 20.0
PFEIFER-WK-Stabanker gekröpft, 2.0, 4.0, 6.3, 8.0, 15.0

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 Hebetechnik GmbH

PFEIFER Seil- und Hebetechnik GmbH
Memmingen, 14.09.2016

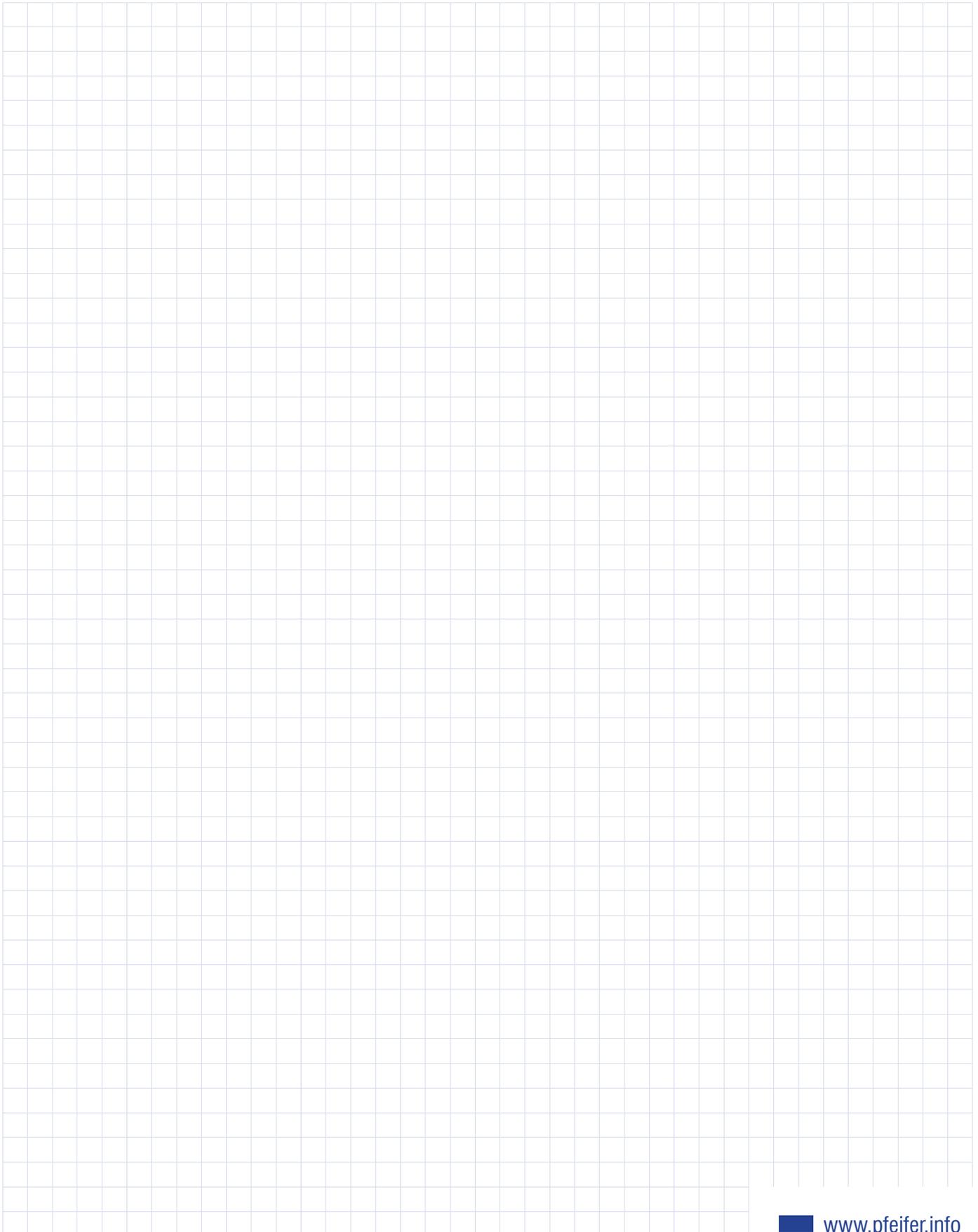
Dipl.-Ing. Matthias Kintscher
Geschäftsbereichsleiter Bautechnik

Dipl.-Ing. Christoph Neef
Leitung Entwicklung Bautechnik

Notizen



Notizen



PFEIFER

DEUTSCHLAND

PFEIFER Seil- und Hebetechnik GmbH

87700 Memmingen

Vertrieb:

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

Anwendungsberatung:

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

ÖSTERREICH

4481 Asten

+43 (0) 72 24 66 224-70

bautechnik@pfeifer-austria.at

SCHWEIZ

8934 Knonau

+41 (0) 447 68 5555

info@pfeifer-isofer.ch

www.pfeifer.info/bautechnik