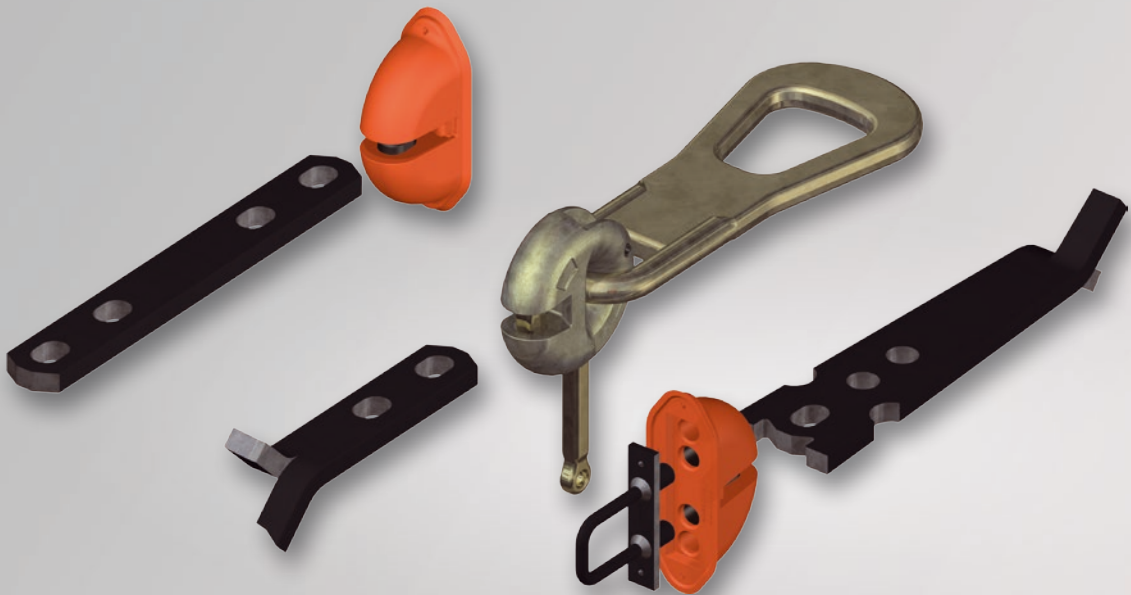


PHILIPPGRUPPE

PHILIPP Lochankersystem



VB3-T-039-de - 10/12 - 2/1500

Einbau- und Verwendungsanleitung

Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau

■ Technische Fachabteilung

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne in Ihrer Planungsphase mit Einbau- und Verwendungsvorschlägen zum Einsatz unserer Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau.

■ Sonderausführungen

Individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall.

■ Praktische Versuche vor Ort

Wir stellen sicher, dass unsere Konzepte genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

■ Prüfberichte

Zur Dokumentation und zu Ihrer Sicherheit.

■ Vor-Ort-Service

Gerne schulen unsere Ingenieure Ihre Techniker und Produktionsmitarbeiter bei Ihnen im Fertigteilwerk, beraten beim Einbau von Fertigteilen und helfen bei der Optimierung Ihrer Produktionsabläufe.

■ Hohe Anwendungssicherheit unserer Produkte

Enge Zusammenarbeit mit staatlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und - wenn erforderlich - bauaufsichtliche Zulassung unserer Produkte und Lösungen.

■ Software-Lösungen

Bemessungsprogramme, Berechnungssoftware, Animationsfilme sowie Einbauteilkataloge finden Sie immer aktuell unter www.philipp-gruppe.de.

■ Kontakt Technik

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-318
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340
E-Mail: technik@philipp-gruppe.de

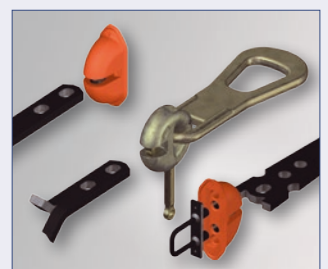
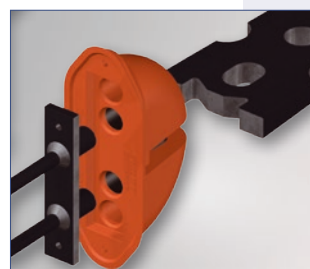
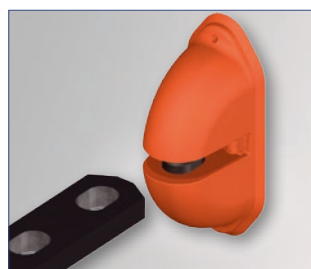
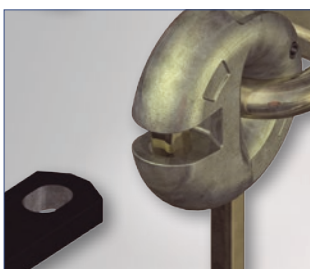
■ Kontakt Vertrieb

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-300
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340
E-Mail: vertrieb@philipp-gruppe.de



Inhaltsverzeichnis

■ Allgemeine Hinweise	Seite	4
■ Ermittlung der Lastgruppentabelle	Seite	8
■ PHILIPP Lochanker	Seite	9
■ Spreizanker PLA-SA	Seite	10
■ Zweilochanker PLA-ZA	Seite	16
■ Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB	Seite	20
■ Einseitiger Aufstellanker PLA-AE	Seite	21
■ Plattenanker PLA-PA	Seite	24
■ Flachfußanker PLA-FF	Seite	26
■ Garagenanker PLA-GA	Seite	28
■ Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK	Seite	29
■ Sandwichplatten-Transportanker PLA-SW	Seite	32
■ Universalanker PLA-UA	Seite	34
■ PHILIPP Ringkupplung	Seite	36
■ Ringkupplung mit Bügel	Seite	36
■ Ringkupplung mit Seilschlaufe	Seite	36
■ Kontrolle der Anschlagmittel	Seite	37
■ Riegel	Seite	37
■ Kupplungskopf	Seite	37
■ Stahlbügel	Seite	38
■ Seilschlaufen	Seite	38
■ Anwendung	Seite	39
■ Anwendung und Fehlanwendung	Seite	40
■ Aussparungskörper, Halteplatten und Halteschrauben	Seite	42
■ Zubehör	Seite	45
■ Ankereinbau	Seite	46



Das PHILIPP Lochankersystem

Allgemeine Hinweise

Das Lochankersystem ist Teil des PHILIPP Transportankersystems und entspricht den Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft „Sicherheitsregeln für Transportanker und –systeme von Betonfertigteilen“ (BGR 106).

Die Verwendung des Lochankersystems erfordert die Einhaltung dieser Einbau- und Verwendungsanleitung sowie der Allgemeinen Einbau- und Verwendungsanleitung. Die Einbau- und Verwendungsanleitungen für das zugehörige PHILIPP Lastaufnahmemittel (Ringkupplung) muss ebenfalls beachtet werden. Die Anker dürfen nur in Verbindung mit original PHILIPP Lastaufnahmemitteln eingesetzt werden.

Systembeschreibung

Das Lochankersystem besteht aus einem in den Beton eingelassenen Stahlteil (Anker) und einem Abheber (Ringkupplung). Das Beton-Fertigteil wird mittels einer Ringkupplung, die mit dem einbetonierten Anker verriegelt wird, angehoben und transportiert. Die Ausbildung der Ringkupplungen sowie der Anker erlauben einen Lastangriff in nahezu jede Lastrichtung. Die Ringkupplungen können manuell direkt am Kupplungskopf entriegelt werden.

Das Lastgruppensystem

Die Komponenten des Lochankersystems werden durch Lastgruppen klassifiziert. Jede Lastgruppe korrespondiert mit der zulässigen Last einer Ringkupplung, an die die Anker der verschiedenen Laststufen einer Lastgruppe angeschlossen werden dürfen. Die Zuordnung der Laststufen der Anker zu den Lastgruppen der Ringkupplungen zeigt die unten stehende Tabelle. Eine Verwechslung ist ausgeschlossen, da die Ringkupplungen mit Ankern einer falschen Lastgruppe nicht geschlossen werden können.

Tabelle 1: Lastgruppeneinteilung

Lastgruppe Ringkupplung	Laststufe Anker
2,5	0,7
	1,4
	2,0
	2,5
5,0	3,0
	4,0
	5,0
10,0	7,5
	10,0
26,0	12,5
	14,0
	17,0
	22,0
	26,0

Anker

Die Anker bestehen aus Flachstahl in Sondergüte. Die Ausbildung des Ankerfußes wird bei den entsprechenden Ankertypen beschrieben. Der Ankerkopf weist eine Lochung auf, in die der Riegel der Ringkupplung eingreifen kann. Jeder Anker trägt eine gut sichtbar eingeprägte Herstellerkennzeichnung mit dem Produkt (PLA), der Ankerbezeichnung (z.B. SA), der Ankerlänge (z.B. 13) und der Laststufe (z.B. 2,0).

Ringkupplung

Die Ringkupplung wird in die Aussparung des einbetonierten Ankers gesteckt und der Riegel von Hand geschlossen. Die Kupplung ist somit sekundenschnell mit dem Anker verbunden. Die Ringkupplung kann nun in alle Richtungen beansprucht werden. Drehen, Wenden und Kippen sind somit problemlos möglich. Es gibt keine Vorzugsrichtung (Bild 1). Zum Lösen wird der Riegel geöffnet und die Ringkupplung kann entfernt werden.

Beton

Bei den in den folgenden Tabellen angegebenen Betondruckfestigkeiten β_w , handelt es sich um die Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des ersten Anschlagens.

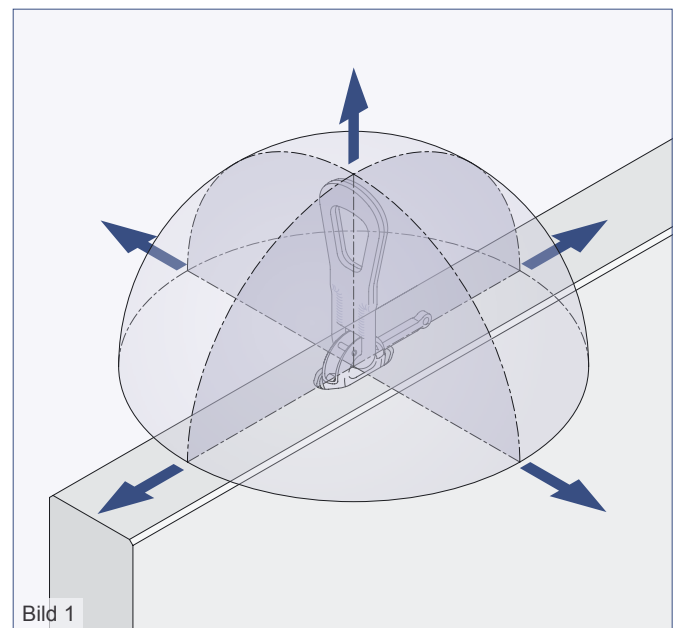


Bild 1

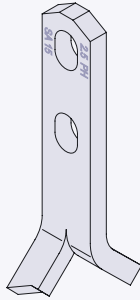
Übersicht der Lochanker

Anwendungsbereiche:

Stützen, Träger,
Binder, Wandelemente,
π-Platten

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



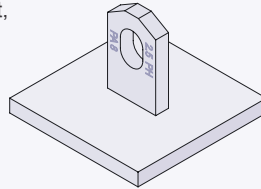
Spreizanker PLA-SA (Seite 10)

Anwendungsbereiche:

Sehr dünne Deckenelemente mit
Ankereinbau in der Fläche

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



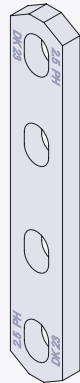
Plattenanker PLA-PA (Seite 24)

Anwendungsbereiche:

Stützen

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



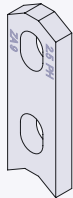
Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK (S. 29)

Anwendungsbereiche:

Spannbetonbinder, dünnwandige
Elemente (kleines e_r), niedrige
Betonfestigkeit (z.B. Leichtbeton)

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



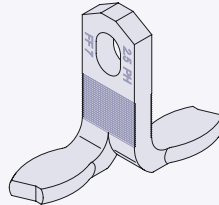
Zweilochanker PLA-ZA (Seite 16)

Anwendungsbereiche:

Deckenelemente mit Ankereinbau
in der Fläche

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



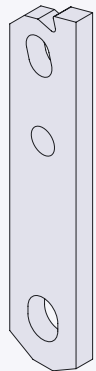
Flachfußanker PLA-FF (Seite 26)

Anwendungsbereiche:

Sandwichelemente

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



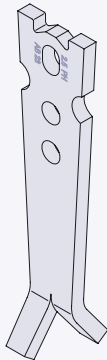
Sandwichplattenanker PLA-SW (Seite 32)

Anwendungsbereiche:

Dünnwandige Betonelemente,
die rechtwinklig zur
Fertigungsebene abgehoben
werden.

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



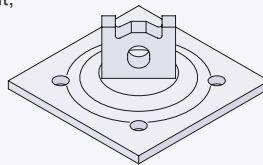
Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB (S. 20)

Anwendungsbereiche:

Fertigaragen, Einbau in Boden-
oder Deckenplatten

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



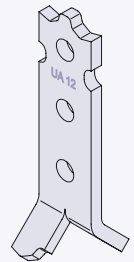
Garagenanker PLA-GA (Seite 28)

Anwendungsbereiche:

Wie PLA-SA, PLA-ZA und PLA-AB

Parameter:

Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



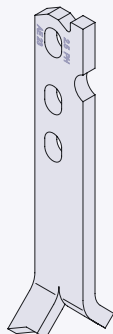
Universalanker PLA-UA (Seite 34)

Anwendungsbereiche:

Dünnwandige Betonelemente,
die rechtwinklig zur
Fertigungsebene abgehoben
werden.

Parameter:

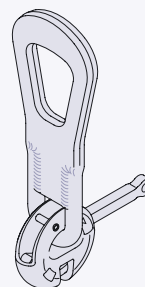
Bauteildicke,
Betonfestigkeit,
Bewehrung



Einseitiger Aufstellanker PLA-AE (S. 21)

Mit Bügel zum manuellen Auslösen

Lastgruppe
2,5 - 26,0



Ringkupplung PLA-RK (Seite 36)

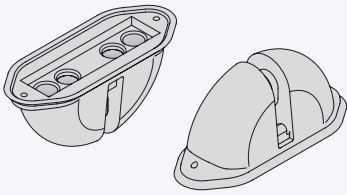
Mit Seilschleufe zum manuellen Auslösen

Lastgruppe
1,25



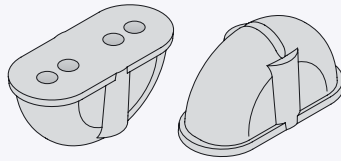
Ringkupplung PLA-RK (Seite 36)

Zuordnung und Eigenschaften der Aussparungskörper



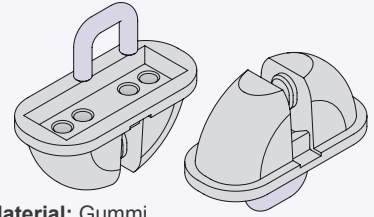
Material: Kunststoff
Verwendung: für alle Anker außer PLA-UA und PLA-GA
Einbau: Halteplatte PLA-AK-H1, -H2 und HM; Halteschraube PLA-AK-S1 oder -S2
Besonderheit: Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-A1 (Seite 43)



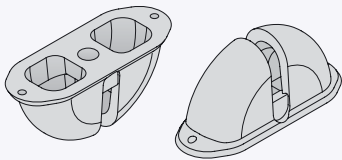
Material: Gummi
Verwendung: für Anker PLA-SA, PLA-ZA, PLA-DK, PLA-PA und PLA-FF
Einbau: Halteplatte PLA-AK-H3; Halteschraube PLA-AK-S1 in Verbindung mit Halteplatte PLA-AK-H3
Besonderheit: Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-A2 (Seite 43)



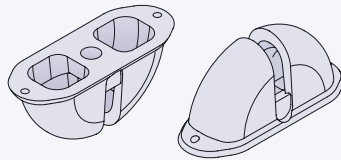
Material: Gummi
Verwendung: für Anker PLA-GA
Einbau: mit Verriegelungsklammer
Besonderheit: Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-A3 (Seite 43)



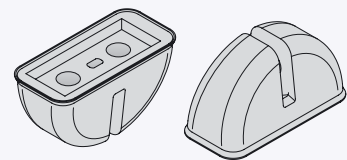
Material: Kunststoff (hart)
Verwendung: für alle Anker außer PLA-UA und PLA-GA
Einbau: Halteschraube PLA-AK-S1
Besonderheit: Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-A4 (Seite 43)



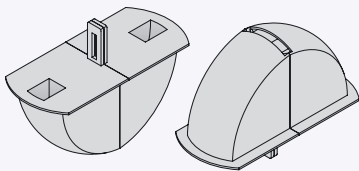
Material: Stahl
Verwendung: für alle Anker außer PLA-UA und PLA-GA
Einbau: Halteschraube PLA-AK-S1
Besonderheit: Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-A5 (Seite 43)



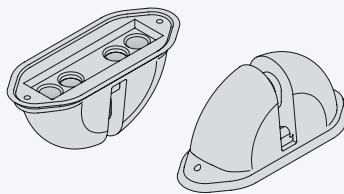
Material: Kunststoff
Verwendung: für Universalanker PLA-UA
Einbau: Halteplatte PLA-AK-H1; Halteschraube PLA-AK-S1
Besonderheit: Nur für Lastgruppe 1,25 ! Besonders kleine Aussparung. Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-A7 (Seite 43)



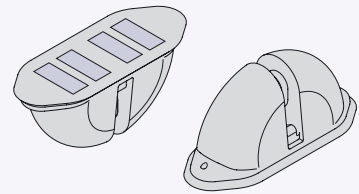
Material: Kunststoff
Verwendung: nur für Lastgruppe 2,5
Einbau: besteht aus zwei Teilen, die über dem Ankerkopf zusammengedrückt werden. Befestigung an der Schalung mit einem Keil, der zwischen die beiden Befestigungslaschen gedrückt wird.
Besonderheit: für einmaligen Gebrauch

PLA-AK-A8 (Seite 43)



Material: Kunststoff
Verwendung: besonders geeignet für PLA-SA, PLA-ZA, PLA-FF und PLA-DK
nicht geeignet für PLA-AB, PLA-AE, PLA-UA, PLA-GA und PLA-SW
Einbau: Halteplatte PLA-AK-H1 oder -H2, HM; Halteschraube PLA-AK-S1 oder -S2
Besonderheit: Ausführung wie PLA-AK-A1, jedoch für Aussparungen ohne störende Bettonasen

PLA-AK-A9 (Seite 43)

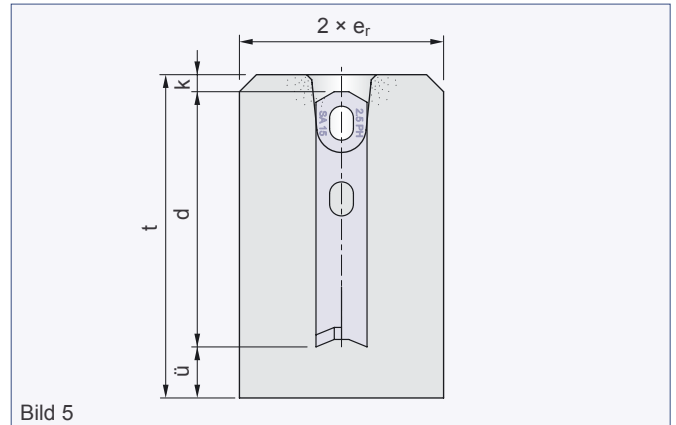
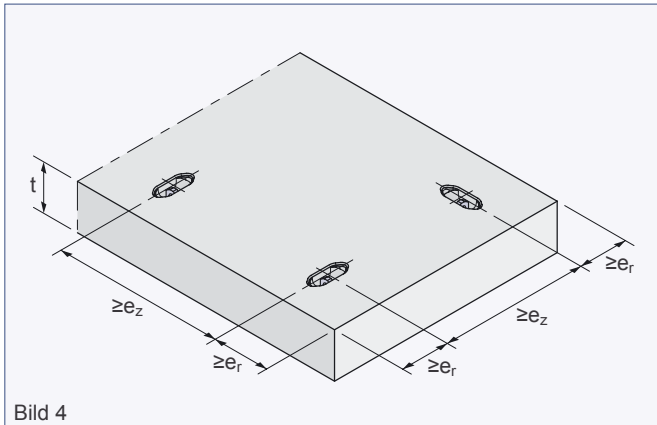


Material: Kunststoff
Verwendung: für alle Anker außer PLA-UA und PLA-GA
Einbau: magnetisch
Besonderheit: Hohe Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel

PLA-AK-AM (Seite 43)

Ermittlung der Lastgruppentabellen

Spreizanker für großflächige Betonfertigteile



Grundsätzliche Prinzipien der Lastgruppentabellen

Die Werte für Lasten und Randabstände in den folgenden Tabellen wurden in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen, nach einem auf die Anker angepassten Rechenverfahren und durch Versuche ermittelt.

Mindestbauteildicke für Betonfertigteile:

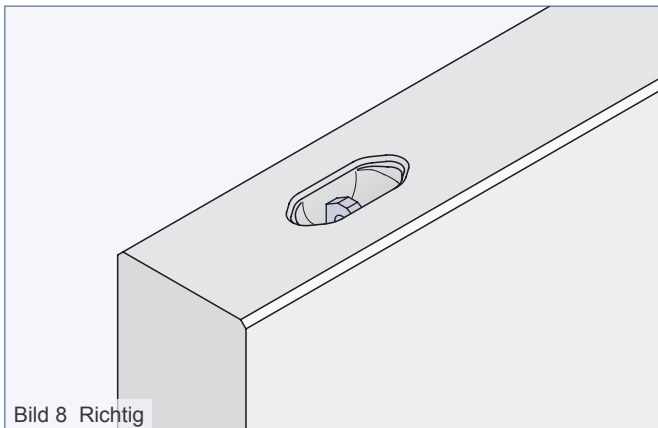
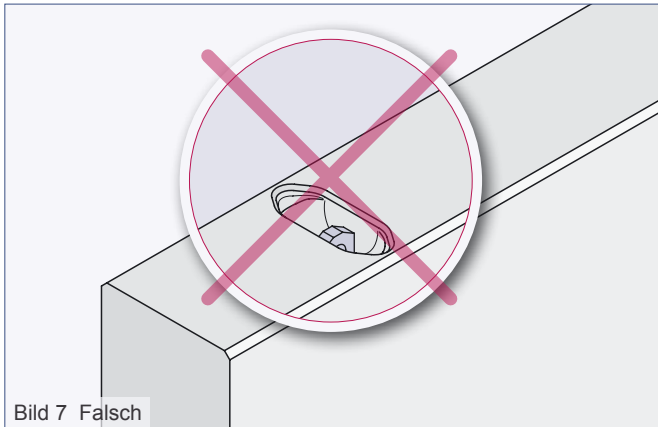
- $t = d + k + \ddot{u}$
- $d =$ Ankerlänge
- $k =$ Überdeckung Ankerkopf
- $\ddot{u} =$ Betondeckung gem. EC 2

Tabelle 2: Lastrichtungssymbole

Lastrichtung	Symbol
Zentrische Zugbeanspruchung in Richtung der Ankerachse	
Querzug senkrecht zum Flachstahl	
Querzug parallel zum Flachstahl	
Schrägzug, Querkomponente senkrecht zum Flachstahl	
Schrägzug, Querkomponente parallel zum Flachstahl	

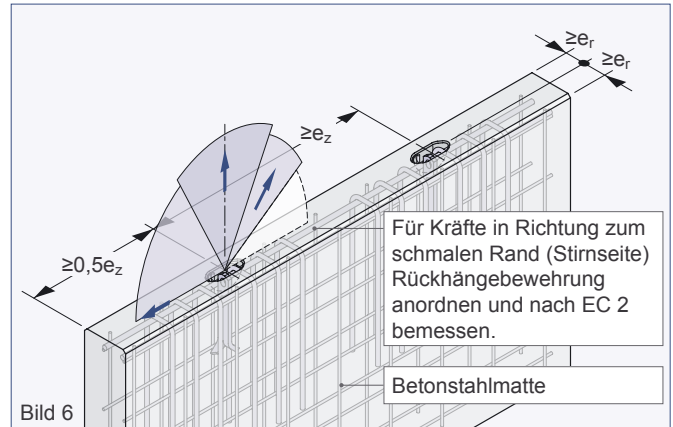
Spreizanker PLA-SA

Ankeranordnung bei dünnwandigen Bauteilen

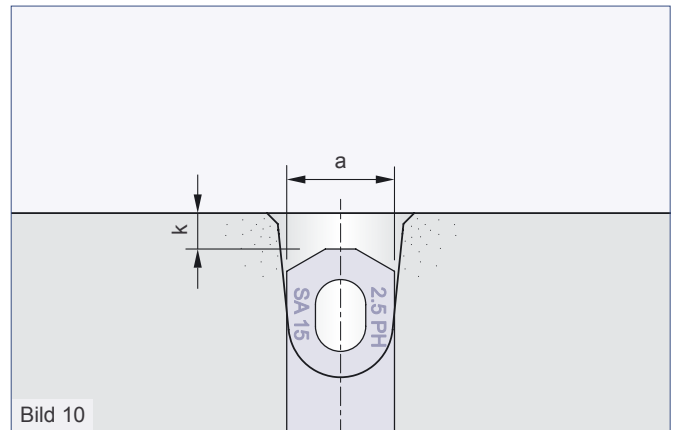
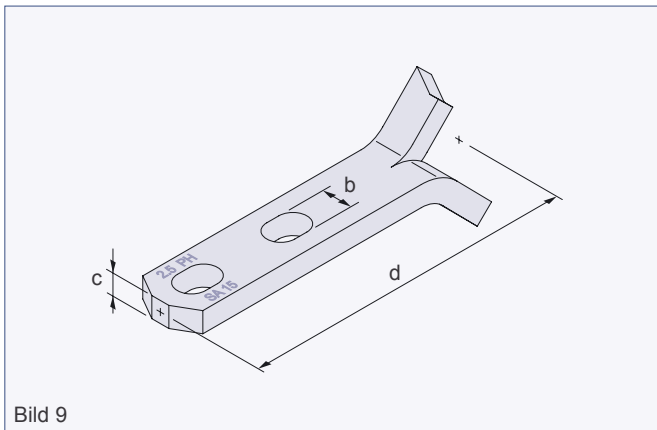


Spreiz-, Aufstell- und Zweilochanker dürfen bei dünnwandigen Bauteilen nur mit dem Flachstahl rechtwinklig zur Elementebene eingebaut werden.

Spreizanker für dünnwandige Betonfertigteile



Spreizanker PLA-SA



Ankerabmessungen

Der Spreizanker mit zusätzlichem Langloch ist vielseitig anwendbar. Er bietet sowohl für dünnwandige als auch großformatige Betonelemente optimale Verankerungen. Bei besonderen Anforderungen ist der Spreizanker auch als Zweilochanker einsetzbar.

Tabelle 3: Abmessung der Spreizanker PLA-SA

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	a	b	c	d	k
					[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
PLA-SA 0,7-11	48SA007110	PLA-SA 0,7-11 FV	48SA007110FV	2,5	30	14	5	110	10
PLA-SA 1,4-11	48SA014110	PLA-SA 1,4-11 FV	48SA014110FV		30	14	6	110	
PLA-SA 1,4-16	48SA014160	PLA-SA 1,4-16 FV	48SA014160FV		30	14	6	160	
PLA-SA 2,0-13	48SA020130	PLA-SA 2,0-13 FV	48SA020130FV		30	14	8	130	
PLA-SA 2,0-16	48SA020160	PLA-SA 2,0-16 FV	48SA020160FV		30	14	8	160	
PLA-SA 2,0-21	48SA020210	PLA-SA 2,0-21 FV	48SA020210FV		30	14	8	210	
PLA-SA 2,5-15	48SA025150	PLA-SA 2,5-15 FV	48SA025150FV		30	14	10	150	
PLA-SA 2,5-20	48SA025200	PLA-SA 2,5-20 FV	48SA025200FV		30	14	10	200	
PLA-SA 2,5-25	48SA025250	PLA-SA 2,5-25 FV	48SA025250FV		30	14	10	250	
PLA-SA 3,0-16	48SA030160	PLA-SA 3,0-16 FV	48SA030160FV		5,0	40	18	10	
PLA-SA 3,0-20	48SA030200	PLA-SA 3,0-20 FV	48SA030200FV	40		18	10	200	
PLA-SA 3,0-28	48SA030280	PLA-SA 3,0-28 FV	48SA030280FV	40		18	10	280	
PLA-SA 4,0-18	48SA040180	PLA-SA 4,0-18 FV	48SA040180FV	40		18	12	180	
PLA-SA 4,0-24	48SA040240	PLA-SA 4,0-24 FV	48SA040240FV	40		18	12	240	
PLA-SA 4,0-32	48SA040320	PLA-SA 4,0-32 FV	48SA040320FV	40		18	12	320	
PLA-SA 5,0-18	48SA050180	PLA-SA 5,0-18 FV	48SA050180FV	40		18	15	180	
PLA-SA 5,0-24	48SA050240	PLA-SA 5,0-24 FV	48SA050240FV	40		18	15	240	
PLA-SA 5,0-40	48SA050400	PLA-SA 5,0-40 FV	48SA050400FV	40		18	15	400	
PLA-SA 7,5-26	48SA075260	PLA-SA 7,5-26 FV	48SA075260FV	10,0		60	26	16	260
PLA-SA 7,5-30	48SA075300	PLA-SA 7,5-30 FV	48SA075300FV		60	26	16	300	
PLA-SA 7,5-42	48SA075420	PLA-SA 7,5-42 FV	48SA075420FV		60	26	16	420	
PLA-SA 10,0-30	48SA100300	PLA-SA 10,0-30 FV	48SA100300FV		60	26	20	300	
PLA-SA 10,0-37	48SA100370	PLA-SA 10,0-37 FV	48SA100370FV		60	26	20	370	
PLA-SA 10,0-52	48SA100520	PLA-SA 10,0-52 FV	48SA100520FV		60	26	20	520	
PLA-SA 14,0-37	48SA140370	PLA-SA 14,0-37 FV	48SA140370FV	26,0	80	35	20	370	15
PLA-SA 14,0-46	48SA140460	PLA-SA 14,0-46 FV	48SA140460FV		80	35	20	460	
PLA-SA 22,0-50	48SA220500	PLA-SA 22,0-50 FV	48SA220500FV		90	35	28	500	
PLA-SA 22,0-62	48SA220620	PLA-SA 22,0-62 FV	48SA220620FV		90	35	28	620	

Spreizanker PLA-SA

Tabelle 4: Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände für großflächige oder dickwandige Elemente

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Ankerlänge d [mm]	Tragfähigkeit F _{zul.} [kN]	Mindestbalkenhöhe t ₁ ④ [mm]	Mindestrandabstände Balken e _r			Mindestplatten- dicke t ₂ ⑤ [mm]	Mindestrandabstände Platten e _r			Mindest- achs- abstände e _z [mm]
					für β _W ≥ 15N/ mm ² [mm]	für β _W ≥ 25N/ mm ² [mm]	für β _W ≥ 35N/ mm ² [mm]		für β _W ≥ 15N/ mm ² [mm]	für β _W ≥ 25N/ mm ² [mm]	für β _W ≥ 35N/ mm ² [mm]	
PLA-SA 0,7-11	2,5	110	7	200	35	35	35	145	35	35	35	280
PLA-SA 1,4-11		110	14	190	55	40	35	145	70	50	40	380
PLA-SA 1,4-16		160	14	290	35	35	35	195	50	35	35	530
PLA-SA 2,0-13		130	20	225	75	55	45	165	100	70	55	450
PLA-SA 2,0-16		160	20	285	60	40	35	195	80	60	45	570
PLA-SA 2,0-21		210	20	385	45	35	35	245	65	45	35	770
PLA-SA 2,5-15		150	25	260	90	65	50	185	120	85	70	520
PLA-SA 2,5-20		200	25	360	65	45	35	235	90	65	50	720
PLA-SA 2,5-25		250	25	460	50	35	35	285	75	50	40	920
PLA-SA 3,0-16	5,0	160	30	275	105	75	60	195	145	100	80	550
PLA-SA 3,0-20		200	30	350	80	60	45	235	115	85	65	710
PLA-SA 3,0-28		280	30	510	55	40	40	315	85	60	50	1.025
PLA-SA 4,0-18		180	40	310	140	100	80	215	190	135	105	610
PLA-SA 4,0-24		240	40	425	100	70	55	275	145	100	80	850
PLA-SA 4,0-32		320	40	590	70	50	40	355	110	75	60	1.175
PLA-SA 5,0-18		180	50	300	190	135	110	215	260	180	145	600
PLA-SA 5,0-24		240	50	420	135	95	75	275	195	140	110	840
PLA-SA 5,0-40		400	50	740	75	55	45	435	115	85	65	1.480
PLA-SA 7,5-26	10,0	260	75	450	210	150	120	300	300	215	175	900
PLA-SA 7,5-30		300	75	530	180	125	100	340	265	190	150	1.060
PLA-SA 7,5-42		420	75	770	120	85	70	460	190	135	110	1.540
PLA-SA 10,0-30		300	100	515	270	190	150	340	390	275	220	1.030
PLA-SA 10,0-37		370	100	655	210	150	120	410	315	225	180	1.310
PLA-SA 10,0-52		520	100	955	140	100	80	560	225	160	130	1.910
PLA-SA 14,0-37	26,0	370	140	615	350	250	200	410	500	355	285	1.230
PLA-SA 14,0-46		460	140	795	265	190	150	500	400	285	230	1.590
PLA-SA 22,0-50		500	220	850	450	320	260	540	675	480	385	1.700
PLA-SA 22,0-62		620	220	1.090	350	250	200	660	540	385	310	2.180

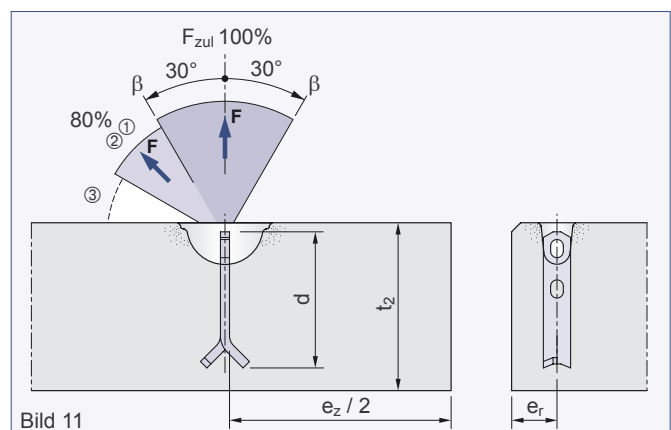
- Bewehrungsanforderung: konstruktive Mindestbewehrung
- ④ Zwischen Mindestbalkenhöhe t₁ und Mindestplattendicke t₂ kann linear interpoliert werden.
- ⑤ Die Betondeckung am Fuß beträgt 25mm. Kleinere Plattendicken t₂ sind nur bei geeignetem Korrosionsschutz möglich.
- Für den Lastfall Transport ist die obere Bewehrung zu bemessen

① Schrägzug mit 30° < β ≤ 60° ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:

- β_W ≥ 15 N/mm² + 3-facher Mindestbauteildicke
- β_W ≥ 25 N/mm² + 2,5-facher Mindestbauteildicke
- β_W ≥ 35 N/mm² + 2-facher Mindestbauteildicke (Mindestbauteildicke = 2 × e_r)

② Bei Betonfestigkeit β_W ≥ 23 N/mm² darf F_{zul} zu 100% angesetzt werden.

③ Winkel von β > 60° infolge Seilspreizung sind unzulässig!



Spreizanker PLA-SA

Zulässige Lasten, Achs- und Randabstände für Aufstellen und Wenden

Die horizontalen Schenkel der Aufstell- und Wendebewehrung liegen direkt innerhalb der äußeren Lage der Flächenbewehrung

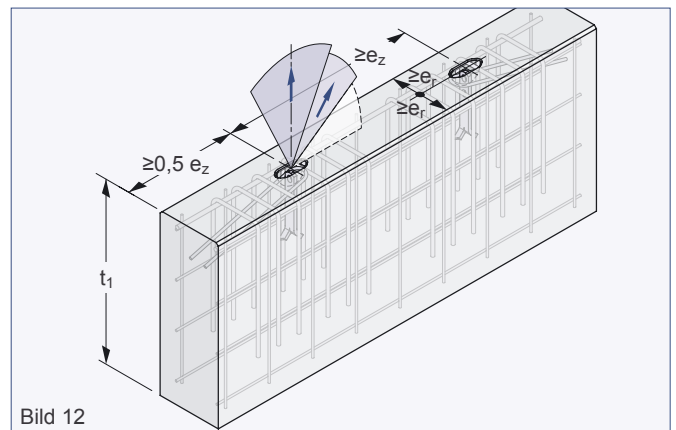


Bild 12

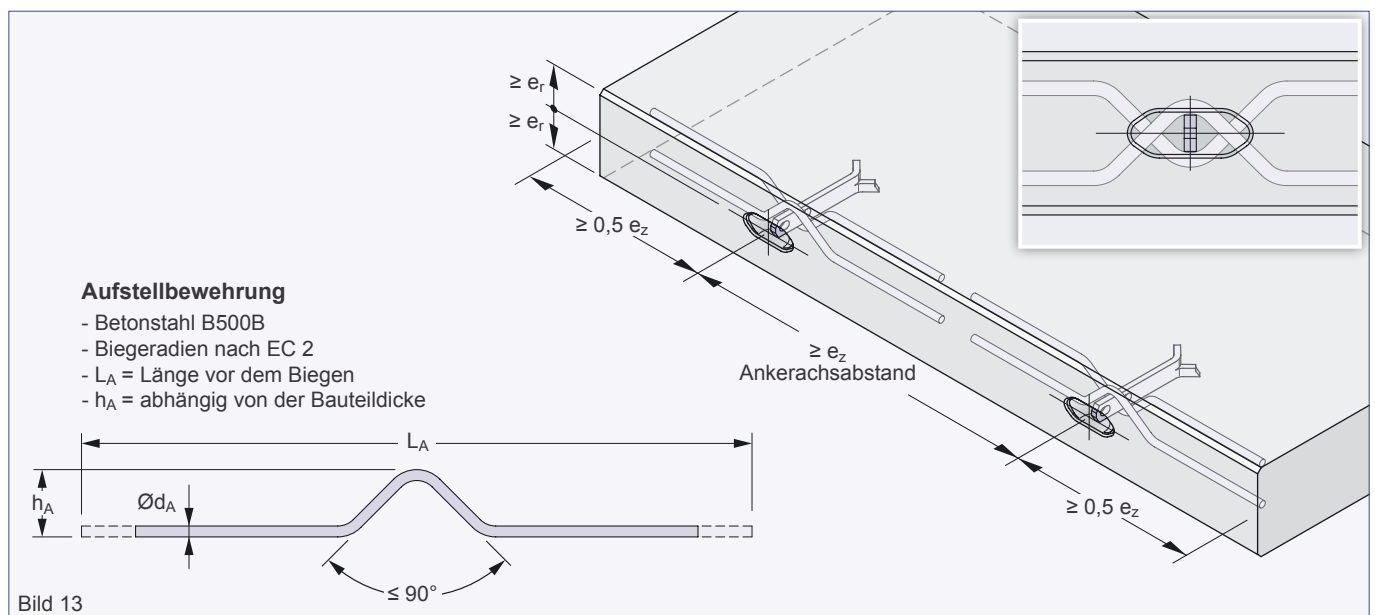


Bild 13

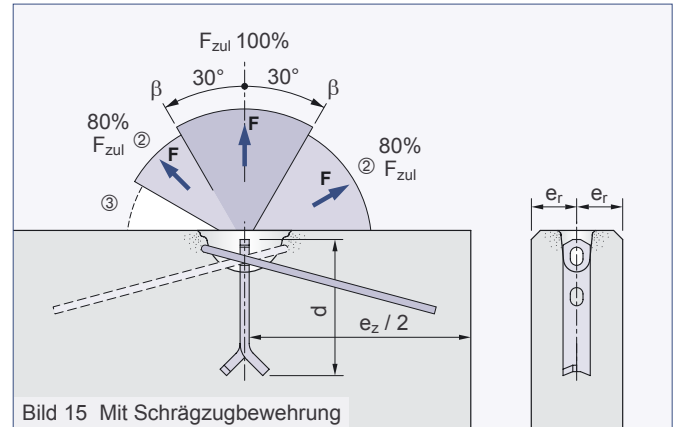
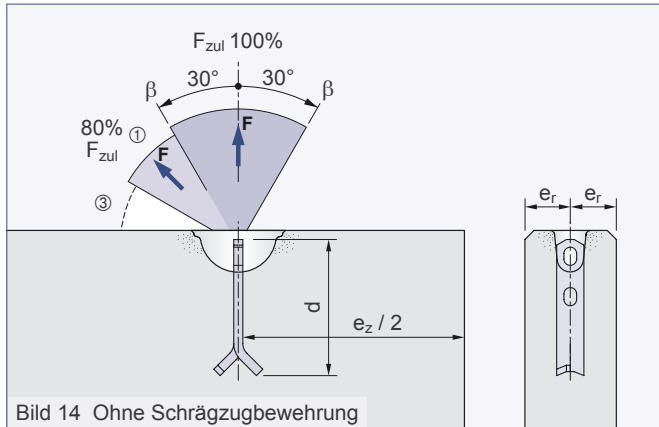
Tabelle 5: Zulässige Lasten, Achs- und Randabstände für das Aufstellen und Wenden; $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Mindestrand- bzw. Achsabstände für $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$		Aufstell- bzw. Wendebewehrung		Zulässige Last		
		e_r [mm]	e_z [mm]	$\varnothing d_A$ [mm]	L_A [mm]	Transport [kN]	Transport ① [kN]	Aufstellen [kN]
PLA-SA 0,7-11	2,5	100	700	$\varnothing 8$	600	7,0	5,6	3,5
PLA-SA 1,4-16		100	700	$\varnothing 10$	700	14,0	11,2	7,0
PLA-SA 2,0-21		100	800	$\varnothing 10$	750	20,0	16,0	10,0
PLA-SA 2,5-25		100	875	$\varnothing 12$	800	25,0	20,0	12,5
PLA-SA 3,0-28	5,0	150	950	$\varnothing 12$	850	30,0	24,0	15,0
PLA-SA 4,0-32		150	1.050	$\varnothing 14$	950	40,0	32,0	20,0
PLA-SA 5,0-40		150	1.435	$\varnothing 16$	1.000	50,0	40,0	25,0
PLA-SA 7,5-42	10,0	250	1.470	$\varnothing 20$	1.200	75,0	60,0	37,5
PLA-SA 10,0-52		300	1.820	$\varnothing 20$	1.500	100,0	80,0	50,0
PLA-SA 14,0-46	26,0	525	1.800	$\varnothing 25$	1.800	140,0	112,0	70,0
PLA-SA 26,0-62		710	2.200	$\varnothing 28$	1.800	220,0	176,0	110,0

- ① Bei Betonfestigkeit $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ ist 100% der Last zulässig.
 - Bewehrungsanforderung: konstruktive Mindestbewehrung

Spreizanker PLA-SA

Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände für dünnwandige Elemente



Die Schrägzugbewehrung ist möglichst dicht am Aussparungskörper anzuordnen.

① Schrägzug mit $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:

- $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- (Mindestbauteildicke = $2 \times e_r$)

② Bei Betonfestigkeit $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ darf F_{zul} zu 100% angesetzt werden.

③ Winkel von $\beta > 60^\circ$ infolge Seilspreizung sind unzulässig!

Tabelle 6: Tragfähigkeiten und Randabstände für dünnwandige Elemente

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Ankerlänge d [mm]	Ankerachsabstand min e_z [mm]	Mindestbauteildicke $2 \times e_r$			100% F_{zul} Zug ($\beta \leq 30^\circ$) [kN]	80% F_{zul} Schrägzug ($\beta > 30^\circ$) [kN]
				für $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ [mm]	für $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ [mm]	für $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ [mm]		
PLA-SA 0,7-11	2,5	110	330	60	60	60	7	5,6
PLA-SA 1,4-11		110	330	75	60	60	14	11,2
PLA-SA 1,4-16		160	480	75	60	60	14	11,2
PLA-SA 2,0-13		130	390	100	80	70	20	16,0
PLA-SA 2,0-16		160	480	100	80	70	20	16,0
PLA-SA 2,0-21		210	630	100	80	70	20	16,0
PLA-SA 2,5-15		150	450	120	90	80	25	20,0
PLA-SA 2,5-20		200	600	120	90	80	25	20,0
PLA-SA 2,5-25		250	750	120	90	80	25	20,0
PLA-SA 3,0-16		5,0	160	480	160	90	80	30
PLA-SA 3,0-20	200		600	120	90	80	30	24,0
PLA-SA 3,0-28	280		840	120	90	80	30	24,0
PLA-SA 4,0-18	180		540	210	130	100	40	32,0
PLA-SA 4,0-24	240		720	150	115	100	40	32,0
PLA-SA 4,0-32	320		960	150	115	100	40	32,0
PLA-SA 5,0-18	180		540	350	210	150	50	40,0
PLA-SA 5,0-24	240		720	180	140	120	50	40,0
PLA-SA 5,0-40	400		1.200	180	140	120	50	40,0

- Die Bewehrungsangaben der Tabelle 7 auf Seite 15 sind zu beachten.
- Bei voller Rückhängebewehrung des Ausbruchkegels sind teilweise kleinere Wanddicken möglich. Dies bedeutet aber Stahlbeton mit gerissener Zugzone.

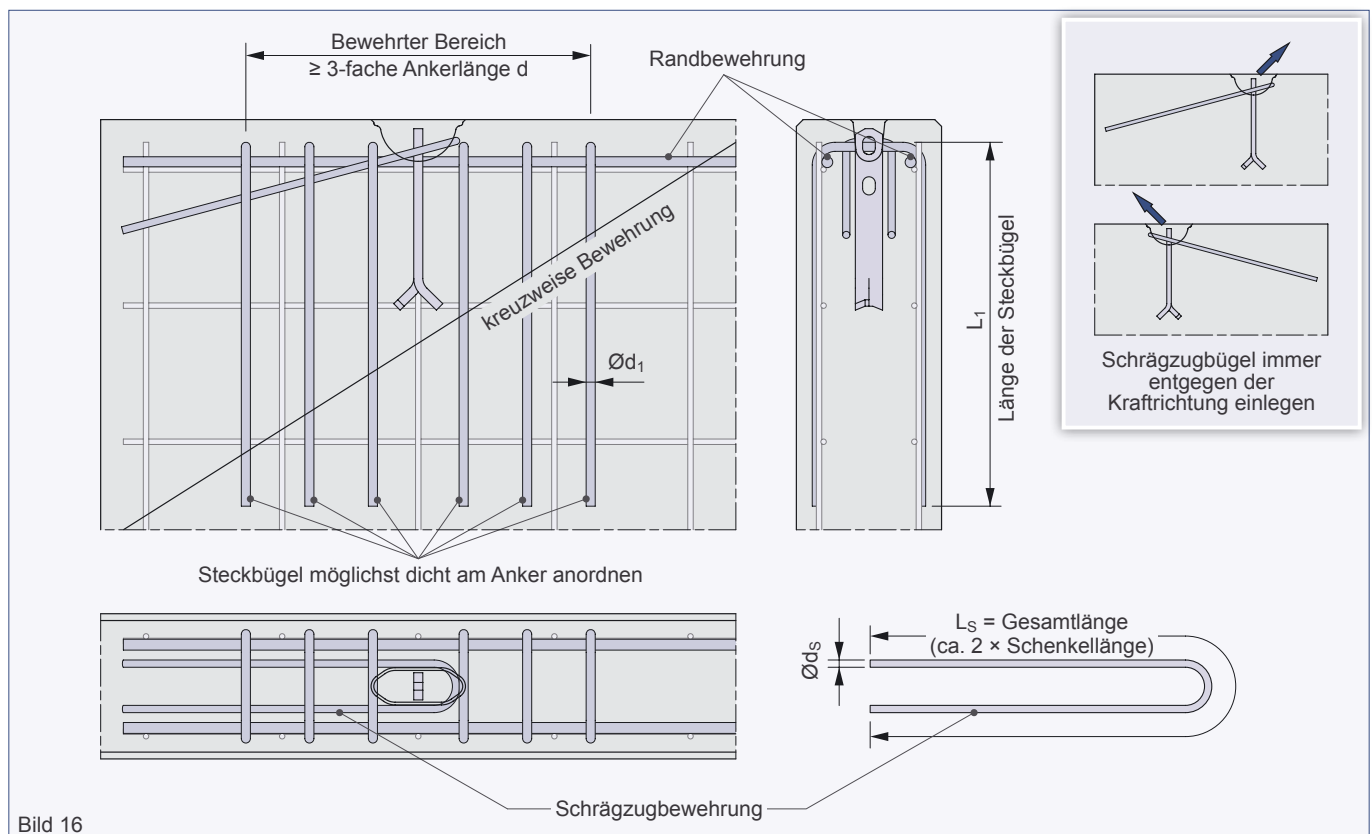
Spreizanker PLA-SA

Fortsetzung Tabelle 6: Tragfähigkeiten und Randabstände für dünnwandige Elemente

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Ankerlänge d [mm]	Ankerachsabstand min e_z [mm]	Mindestbauteildicke $2 \times e_r$			100% F_{zul} Zug ($\beta \leq 30^\circ$) [kN]	80% F_{zul} Schrägzug ($\beta > 30^\circ$) [kN]
				für $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$ [mm]	für $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$ [mm]	für $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2$ [mm]		
PLA-SA 7,5-26	10,0	260	780	340	200	150	75	60,0
PLA-SA 7,5-30		300	900	240	150	130	75	60,0
PLA-SA 7,5-42		420	1.260	195	150	130	75	60,0
PLA-SA 10,0-30		300	900	450	270	190	100	80,0
PLA-SA 10,0-37		370	1.110	270	190	160	100	80,0
PLA-SA 10,0-52		520	1.560	245	190	160	100	80,0
PLA-SA 14,0-37	26,0	370	1.110	610	360	260	140	112,0
PLA-SA 14,0-46		460	1.380	350	210	165	140	112,0
PLA-SA 22,0-50		500	1.500	760	460	330	220	176,0
PLA-SA 22,0-62		620	1.860	450	270	230	220	176,0

- Die Bewehrungsangaben der Tabelle 7 auf Seite 15 sind zu beachten.
- Bei voller Rückhängebewehrung des Ausbruchkegels sind teilweise kleinere Wanddicken möglich. Dies bedeutet aber Stahlbeton mit gerissener Zugzone.

Bewehrung im Ankerbereich bei dünnen Betonfertigteilen



Spreizanker PLA-SA

Tabelle 7: Bewehrung dünner Betonfertigteile; Betondruckfestigkeit $\beta_w \geq 15\text{N/mm}^2$

Last- gruppe	Last- stufe	kreuzweise Bewehrung beidseitig [mm ² /m]	Zug $\beta \leq 30^\circ$		kreuzweise Bewehrung beidseitig [mm ² /m]	Schrägzug $\beta > 30^\circ$		
			Steckbügel B500B $n \times \varnothing d_1 \times L_1$ [mm]	Rand- bewehrung B500B [mm]		Steckbügel B500B $n \times \varnothing d_1 \times L_1$ [mm]	Rand- bewehrung B500B [mm]	Schrägzug- bewehrung B500B $\varnothing d_s \times L_s$ ① [mm]
2,5	0,7	131	konstruktiv	konstruktiv	131	4 $\varnothing 6 \times 300$	$\varnothing 8$	$\varnothing 6 \times 450$
	1,4	131	2 $\varnothing 6 \times 400$	konstruktiv	131	4 $\varnothing 6 \times 400$	$\varnothing 8$	$\varnothing 6 \times 900$
	2,0	131	2 $\varnothing 6 \times 500$	konstruktiv	131	4 $\varnothing 6 \times 500$	$\varnothing 8$	$\varnothing 8 \times 950$
	2,5	131	2 $\varnothing 8 \times 600$	konstruktiv	131	4 $\varnothing 8 \times 600$	$\varnothing 10$	$\varnothing 8 \times 1.200$
5,0	3,0	131	2 $\varnothing 8 \times 700$	konstruktiv	131	4 $\varnothing 8 \times 700$	$\varnothing 10$	$\varnothing 10 \times 1.150$
	4,0	131	2 $\varnothing 8 \times 800$	konstruktiv	131	4 $\varnothing 8 \times 800$	$\varnothing 12$	$\varnothing 10 \times 1.500$
	5,0	131	2 $\varnothing 10 \times 800$	konstruktiv	131	4 $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 12$	$\varnothing 12 \times 1.550$
10,0	7,5	188	4 $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 10$	188	4 $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 12$	$\varnothing 14 \times 2.000$
	10,0	188	6 $\varnothing 10 \times 1.000$	$\varnothing 12$	188	6 $\varnothing 10 \times 1.000$	$\varnothing 14$	$\varnothing 16 \times 2.300$
26,0	14,0	257	6 $\varnothing 10 \times 1.000$	$\varnothing 14$	257	8 $\varnothing 10 \times 1.000$	$\varnothing 14$	$\varnothing 20 \times 2.600$
	22,0	257	8 $\varnothing 10 \times 1.200$	$\varnothing 14$	257	8 $\varnothing 10 \times 1.200$	$\varnothing 16$	$\varnothing 28 \times 3.450$

① Es ist keine Schrägzugbewehrung erforderlich

- bei einer Betonfestigkeit von $\beta_w \geq 15\text{ N/mm}^2$ + 3-facher Mindestbauteildicke
- bei einer Betonfestigkeit von $\beta_w \geq 25\text{ N/mm}^2$ + 2,5-facher Mindestbauteildicke
- bei einer Betonfestigkeit von $\beta_w \geq 35\text{ N/mm}^2$ + 2-facher Mindestbauteildicke

Zweilochanker PLA-ZA

Ankerabmessungen

Der Kopf des Zweilochankers entspricht dem des Spreizankers. Im unteren Bereich ist eine zweite Lochung zur Aufnahme einer Zulagebewehrung vorgesehen. Die Verankerung im Beton erfolgt mittels Zulagebewehrung. Auf Wunsch werden zusätzliche Lochungen vorgesehen bzw. längere Zweilochanker geliefert.

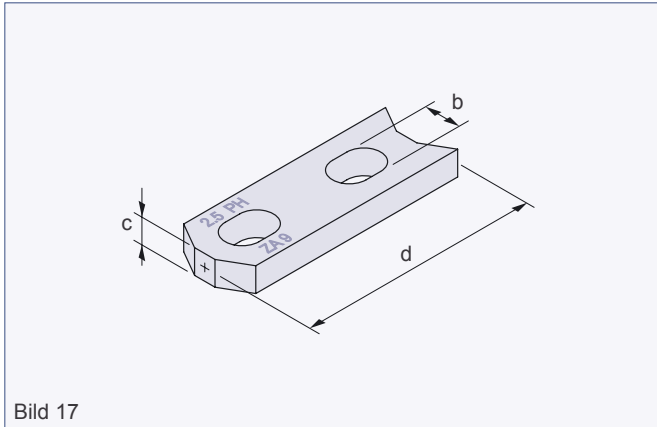


Bild 17

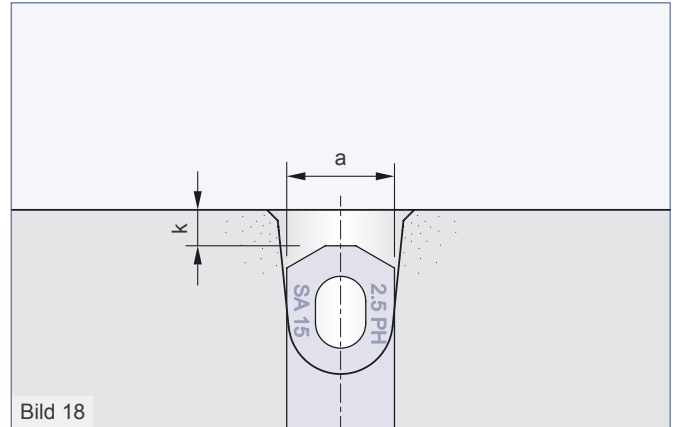


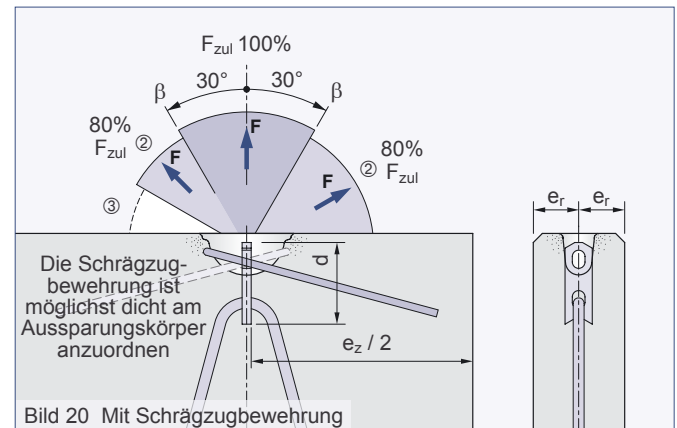
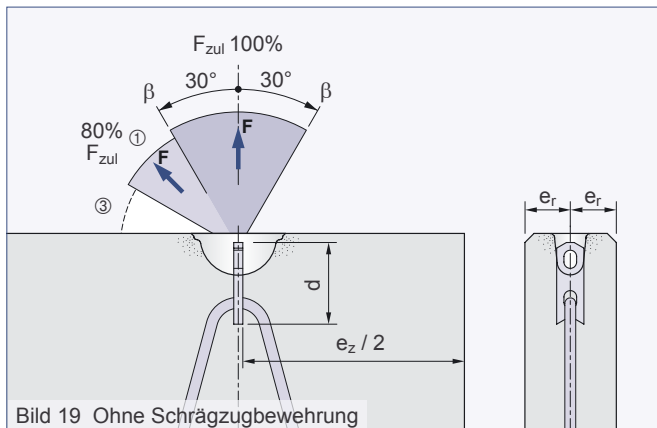
Bild 18

Tabelle 8: Abmessungen Zweilochanker PLA-ZA

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	k [mm]
PLA-ZA 1,4- 9	48ZA014090	PLA-ZA 1,4- 9 FV	48ZA014090FV	2,5	30	14	6	90	10
PLA-ZA 2,0- 9	48ZA020090	PLA-ZA 2,0- 9 FV	48ZA020090FV		30	14	8	90	
PLA-ZA 2,5- 9	48ZA025090	PLA-ZA 2,5- 9 FV	48ZA025090FV		30	14	10	90	
PLA-ZA 3,0-12	48ZA030120	PLA-ZA 3,0-12 FV	48ZA030120FV	5,0	40	18	10	120	10
PLA-ZA 4,0-12	48ZA040120	PLA-ZA 4,0-12 FV	48ZA040120FV		40	18	12	120	
PLA-ZA 5,0-12	48ZA050120	PLA-ZA 5,0-12 FV	48ZA050120FV		40	18	15	120	
PLA-ZA 7,5-16	48ZA075160	PLA-ZA 7,5-16 FV	48ZA075160FV	10,0	60	26	16	160	15
PLA-ZA 10,0-17	48ZA100165	PLA-ZA 10,0-17 FV	48ZA100165FV		60	30	20	165	
PLA-ZA 14,0-24	48ZA140240	PLA-ZA 14,0-24 FV	48ZA140240FV	26,0	80	35	20	240	15
PLA-ZA 22,0-30	48ZA220300	PLA-ZA 22,0-30 FV	48ZA220300FV		90	35	28	300	
PLA-ZA 26,0-30	48ZA260300	PLA-ZA 26,0-30 FV	48ZA260300FV		120	65	30	300	

Zweilochanker PLA-ZA

Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände



① **Schrägzug mit $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:**

- $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- (Mindestbauteildicke = $2 \times e_r$)

② **Bei Betonfestigkeit $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ darf F_{zul} zu 100% angesetzt werden.**

③ **Winkel von $\beta > 60^\circ$ infolge Seilspreizung sind unzulässig!**

Tabelle 9: Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände PLA-ZA; Betonfestigkeit $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Ankerlänge d [mm]	Ankerachsabstand min e_z [mm]	Mindestbauteildicke $2 \times e_r$ [mm]	100% F_{zul} Zug $\beta \leq 30^\circ$ [kN]	80% F_{zul} Schrägzug $\beta > 30^\circ$ [kN]
PLA-ZA 1,4-9	2,5	90	500	80	14	11,2
PLA-ZA 2,0-9		90	600	90	20	16,0
PLA-ZA 2,5-9		90	600	100	25	20,0
PLA-ZA 3,0-12	5,0	120	650	100	30	24,0
PLA-ZA 4,0-12		120	700	110	40	32,0
PLA-ZA 5,0-12		120	750	120	50	40,0
PLA-ZA 7,5-16	10,0	160	1.200	130	75	60,0
PLA-ZA 10,0-17		165	1.200	140	100	80,0
PLA-ZA 14,0-24	26,0	240	1.500	160	140	112,0
PLA-ZA 22,0-30		300	1.500	180	220	176,0
PLA-ZA 26,0-30		300	1.500	200	260	208,0

Die Bewehrungsangaben der Tabelle 10 auf Seite 18 sind zu beachten.

Zweilochanker PLA-ZA

Bewehrung im Ankerbereich

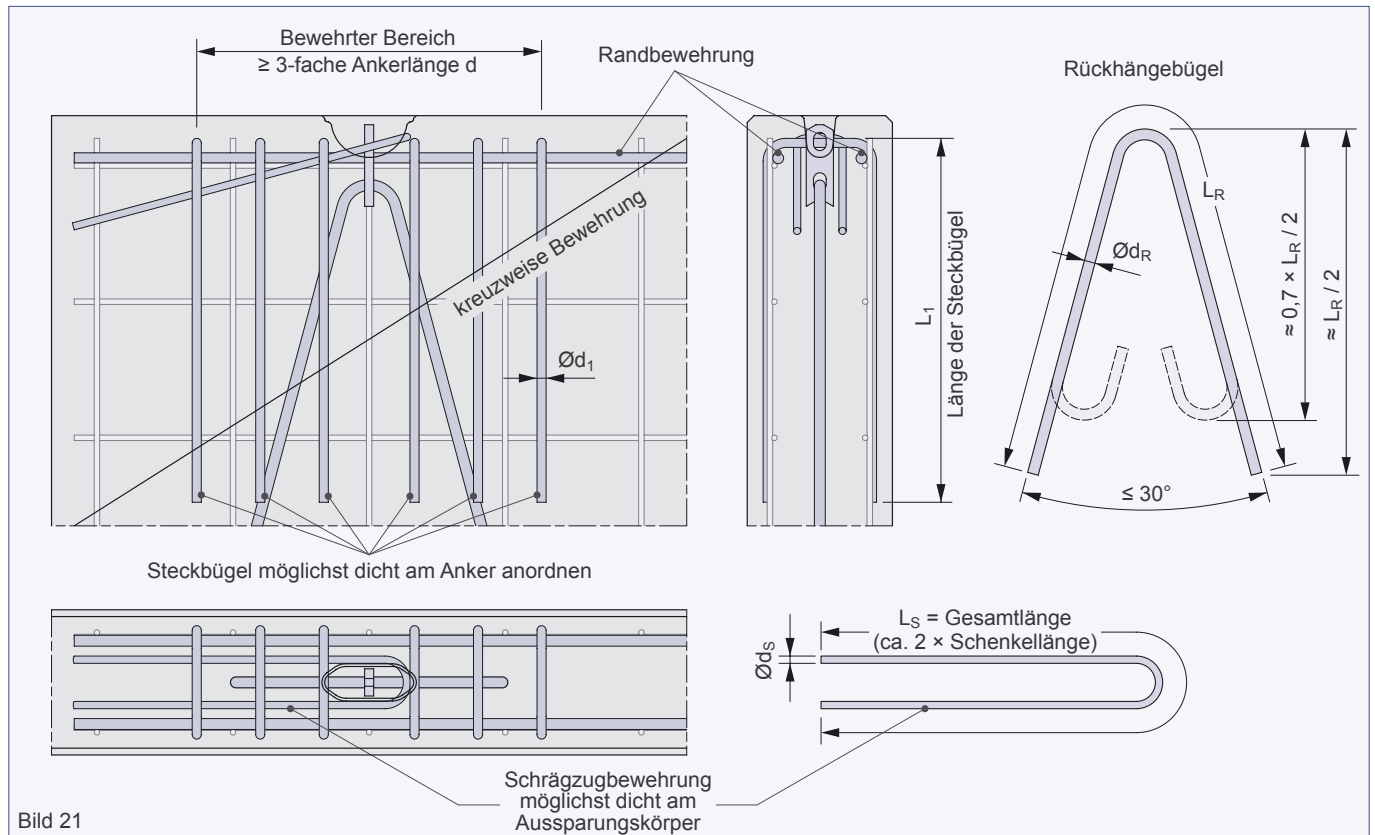


Bild 21

Tabelle 10: Bewehrung; Betonfestigkeit $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$; Zug $\beta \leq 30^\circ$

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Zug $\beta \leq 30^\circ$			
		kreuzweise Bewehrung beidseitig	Steckbügel B500B	Randbewehrung B500B	Rückhängebügel B500B ② n $\text{Ø}d_R \times L_R$ beidseitig
		[mm^2/m]	n $\text{Ø}d_1 \times L_1$ [mm]	[mm]	
PLA-ZA 1,4-9	2,5	131	2 $\text{Ø}6 \times 400$	konstruktiv	1 $\text{Ø}10 \times 650$
PLA-ZA 2,0-9		131	2 $\text{Ø}6 \times 500$	konstruktiv	1 $\text{Ø}12 \times 800$
PLA-ZA 2,5-9		131	2 $\text{Ø}8 \times 600$	konstruktiv	1 $\text{Ø}12 \times 1.000$
PLA-ZA 3,0-12	5,0	131	2 $\text{Ø}8 \times 700$	konstruktiv	1 $\text{Ø}14 \times 1.000$
PLA-ZA 4,0-12		131	2 $\text{Ø}8 \times 700$	konstruktiv	1 $\text{Ø}16 \times 1.200$
PLA-ZA 5,0-12		131	2 $\text{Ø}8 \times 800$	konstruktiv	1 $\text{Ø}16 \times 1.500$
PLA-ZA 7,5-16	10,0	131	2 $\text{Ø}10 \times 800$	$\text{Ø}10$	1 $\text{Ø}20 \times 1.750$
PLA-ZA10,0-17		131	4 $\text{Ø}10 \times 800$	$\text{Ø}12$	1 $\text{Ø}25 \times 1.850$
PLA-ZA 14,0-24	26,0	131	4 $\text{Ø}10 \times 1.000$	$\text{Ø}14$	1 $\text{Ø}28 \times 2.350$
PLA-ZA 22,0-30		131	4 $\text{Ø}12 \times 1.200$	$\text{Ø}14$	1 $\text{Ø}28 \times 3.000$
PLA-ZA 26,0-30		131	6 $\text{Ø}12 \times 1.200$	$\text{Ø}14$	2 $\text{Ø}28 \times 3.050$

② Bei anderen Betonfestigkeiten darf die Länge L_Z der Zug-Zulagebewehrung im Verhältnis der zulässigen Verbundspannungen abgemindert werden ($\beta_w = 25 \text{ N/mm}^2$: $\times 0,8$; $\beta_w = 35 \text{ N/mm}^2$: $\times 0,65$).

Bei geringeren Betonfestigkeiten oder Leichtbeton bitten wir um Rücksprache.

Zweilochanker PLA-ZA

Tabelle 11: Bewehrung; Betonfestigkeit $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2$; Schrägzug $\beta > 30^\circ$

Artikel- bezeichnung	Last- gruppe	kreuzweise Bewehrung beidseitig [mm ² /m]	Schrägzug $\beta > 30^\circ$			
			Steckbügel B500B n $\varnothing d_1 \times L_1$ [mm]	Randbewehrung B500B [mm]	Rückhänge- bewehrung B500B ② n $\varnothing d_R \times L_R$ [mm]	Schrägzug- bewehrung B500B ① $\varnothing d_S \times L_S$ [mm]
PLA-ZA 1,4-9	2,5	131	4 $\varnothing 6 \times 400$	$\varnothing 8$	1 $\varnothing 10 \times 650$	$\varnothing 6 \times 900$
PLA-ZA 2,0-9		131	4 $\varnothing 6 \times 500$	$\varnothing 8$	1 $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 8 \times 950$
PLA-ZA 2,5-9		131	4 $\varnothing 8 \times 600$	$\varnothing 10$	1 $\varnothing 12 \times 1.000$	$\varnothing 8 \times 1.200$
PLA-ZA 3,0-12	5,0	131	4 $\varnothing 8 \times 700$	$\varnothing 10$	1 $\varnothing 14 \times 1.000$	$\varnothing 10 \times 1.150$
PLA-ZA 4,0-12		131	4 $\varnothing 8 \times 800$	$\varnothing 12$	1 $\varnothing 16 \times 1.200$	$\varnothing 10 \times 1.500$
PLA-ZA 5,0-12		131	4 $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 12$	1 $\varnothing 16 \times 1.500$	$\varnothing 12 \times 1.550$
PLA-ZA 7,5-16	10,0	131	4 $\varnothing 10 \times 800$	$\varnothing 12$	1 $\varnothing 20 \times 1.750$	$\varnothing 14 \times 2.000$
PLA-ZA 10,0-17		131	6 $\varnothing 10 \times 1.000$	$\varnothing 14$	1 $\varnothing 25 \times 1.850$	$\varnothing 16 \times 2.300$
PLA-ZA 14,0-24	26,0	131	8 $\varnothing 10 \times 1.000$	$\varnothing 14$	1 $\varnothing 28 \times 2.350$	$\varnothing 20 \times 2.600$
PLA-ZA 22,0-30		131	8 $\varnothing 10 \times 1.200$	$\varnothing 16$	1 $\varnothing 28 \times 3.000$	$\varnothing 25 \times 3.000$
PLA-ZA 26,0-30		131	8 $\varnothing 12 \times 1.200$	$\varnothing 16$	2 $\varnothing 28 \times 3.050$	$\varnothing 28 \times 3.450$

① Es ist keine Schrägzugbewehrung erforderlich

- bei einer Betonfestigkeit von $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2$ + 3-facher Mindestbauteildicke
- bei einer Betonfestigkeit von $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2$ + 2,5-facher Mindestbauteildicke
- bei einer Betonfestigkeit von $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2$ + 2-facher Mindestbauteildicke

② Bei anderen Betonfestigkeiten darf die Länge L_Z der Zug-Zulagebewehrung im Verhältnis der zulässigen Verbundspannungen abgemindert werden ($\beta_W = 25 \text{ N/mm}^2$: $\times 0,8$; $\beta_W = 35 \text{ N/mm}^2$: $\times 0,65$).

Bei geringeren Betonfestigkeiten oder Leichtbeton bitten wir um Rücksprache.

Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB / Einseitiger Aufstellanker PLA-AE

Ankerabmessungen Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB

Durch die besondere Kopfform stützt sich die Kupplung bei seitlicher Belastung nicht am Beton sondern am Anker ab, so dass die Aufstellkräfte in den Anker geleitet und Abplatzungen verhindert werden. Zum Anbringen der Wendebewehrung sind zwei halbrunde Einkerbungen vorhanden.

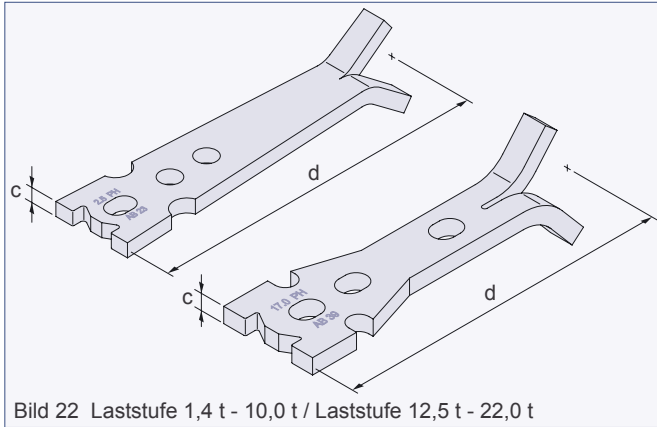


Bild 22 Laststufe 1,4 t - 10,0 t / Laststufe 12,5 t - 22,0 t

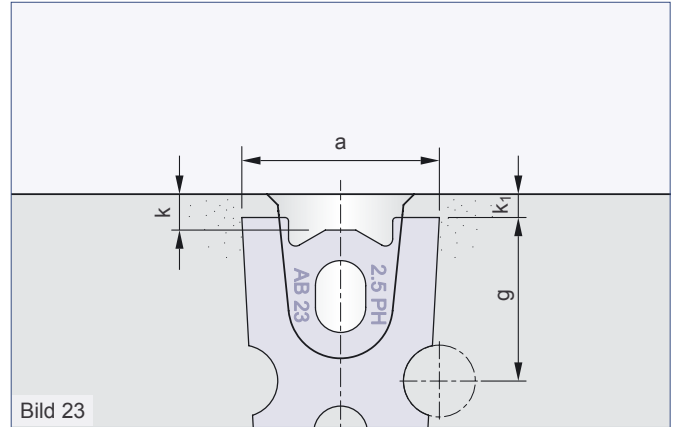


Bild 23

Tabelle 12: Abmessungen Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	a [mm]	c [mm]	d [mm]	g [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]
PLA-AB 1,4-20	48AB014200	PLA-AB 1,4-20 FV	48AB014200FV	2,5	55	6	200	45	10	5
PLA-AB 2,5-23	48AB025230	PLA-AB 2,5-23 FV	48AB025230FV		55	10	230	45		
PLA-AB 4,0-27	48AB040270	PLA-AB 4,0-27 FV	48AB040270FV	5,0	70	12	270	70	10	5
PLA-AB 5,0-29	48AB050290	PLA-AB 5,0-29 FV	48AB050290FV		70	15	290	70		
PLA-AB 7,5-32	48AB075320	PLA-AB 7,5-32 FV	48AB075320FV	10,0	95	15	320	90	15	6
PLA-AB 10,0-39	48AB100390	PLA-AB 10,0-39 FV	48AB100390FV		95	20	390	90		
PLA-AB 12,5-50	48AB125500	PLA-AB 12,5-50 FV	48AB125500FV	26,0	148	20	500	90	15	9
PLA-AB 17,0-50	48AB170500	PLA-AB 17,0-50 FV	48AB170500FV		148	25	500	90		
PLA-AB 22,0-50	48AB220500	PLA-AB 22,0-50 FV	48AB220500FV		148	30	500	90		

Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB / Einseitiger Aufstellanker PLA-AE

Ankerabmessungen Einseitiger Aufstellanker PLA-AE

Im Gegensatz zum Aufstellanker PLA-AB ist der PLA-AE nur in einer Richtung belastbar. Durch seine Form ist er besonders für dünne Bauteile geeignet.

Zum Anbringen der Wendebewehrung ist eine halbrunde Einkerbung vorhanden.

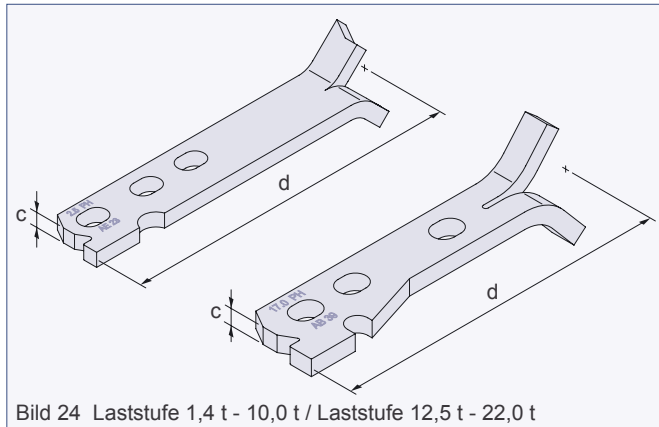


Bild 24 Laststufe 1,4 t - 10,0 t / Laststufe 12,5 t - 22,0 t

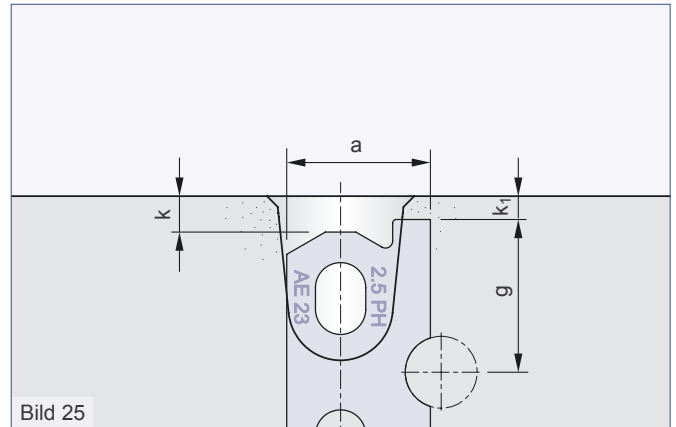


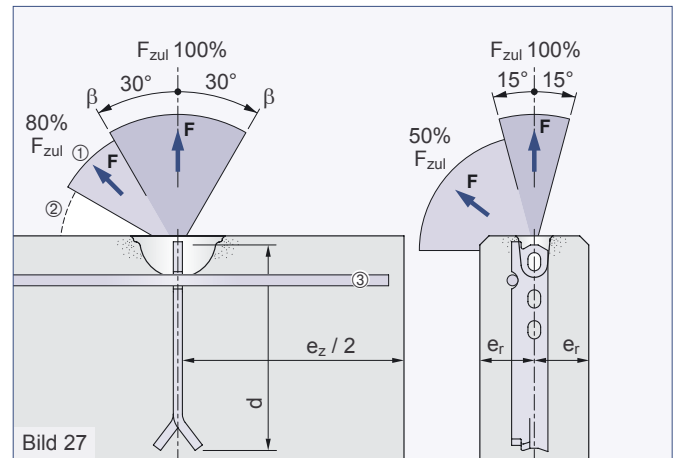
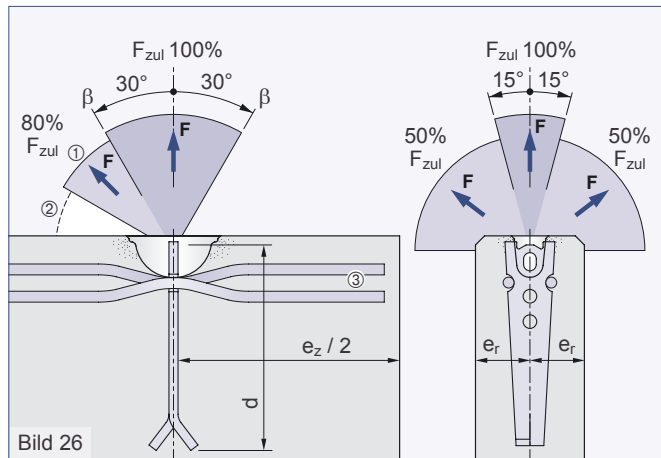
Bild 25

Tabelle 13: Abmessungen Einseitiger Aufstellanker PLA-AE

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	a [mm]	c [mm]	d [mm]	g [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]
PLA-AE 1,4-20	48AE014200	PLA-AE 1,4-20 FV	48AE014200FV	2,5	40	6	200	42,2	10	5
PLA-AE 2,5-23	48AE025230	PLA-AE 2,5-23 FV	48AE025230FV		40	10	230	42,5		
PLA-AE 4,0-27	48AE040270	PLA-AE 4,0-27 FV	48AE040270FV	5,0	55	12	270	50,5	10	5
PLA-AE 5,0-29	48AE050290	PLA-AE 5,0-29 FV	48AE050290FV		55	15	290	50,5		
PLA-AE 7,5-32	48AE075320	PLA-AE 7,5-32 FV	48AE075320FV	10,0	80	15	320	78,0	15	6
PLA-AE 10,0-39	48AE100390	PLA-AE 10,0-39 FV	48AE100390FV		80	20	390	78,0		
PLA-AE 12,5-50	48AE125500	PLA-AE 12,5-50 FV	48AE125500FV	26,0	115	20	500	88,5	15	9
PLA-AE 17,0-50	48AE170500	PLA-AE 17,0-50 FV	48AE170500FV		115	25	500	88,5		
PLA-AE 22,0-50	48AE220500	PLA-AE 22,0-50 FV	48AE220500FV		115	30	500	88,5		

Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB / Einseitiger Aufstellanker PLA-AE

Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände



- ① Bei Betonfestigkeit $\beta_W \geq 23 \text{ N/mm}^2$ darf F_{zul} zu 100% angesetzt werden.
- ② Winkel von $\beta > 60^\circ$ infolge Seilspreizung sind unzulässig!
- ③ Die Aufstellbewehrung ist in die Ankerkerben einzulegen.

Tabelle 14: Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände; Betonfestigkeit $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Lastgruppe	Laststufe	Ankerlänge d [mm]	Ankerachsabstand e_z [mm]	Mindestbauteildicke ($2 \times e_r$)				Transport Zug ($\beta \leq 30^\circ$) 100% F_{zul} [kN]	Transport Schrägzug ($\beta > 30^\circ$) 80% F_{zul} [kN]	Aufstellen 50% F_{zul} [kN]
				mit Zugzulage		ohne Zugzulage				
				PLA-AE	PLA-AB	PLA-AE	PLA-AB			
2,5	1,4	200	700	90	100	90	100	14	11	7
	2,5	230	800	120	120	120	120	25	20	13
5,0	4,0	270	950	140	150	150	150	40	32	20
	5,0	290	1.000	140	160	180	180	50	40	25
10,0	7,5	320	1.200	160	175	200	200	75	60	38
	10,0	390	1.500	200	200	250	250	100	80	50
26,0	12,5	500	1.500	240	240	320	320	140	112	70
	17,0	500	1.500	300	300	380	380	170	136	85
	22,0	500	1.500	360	360	450	450	220	176	110

Bewehrungsangaben auf Seite 23 und Tabelle 15 beachten.

Beidseitiger Aufstellanker PLA-AB / Einseitiger Aufstellanker PLA-AE

Bewehrung im Ankerbereich

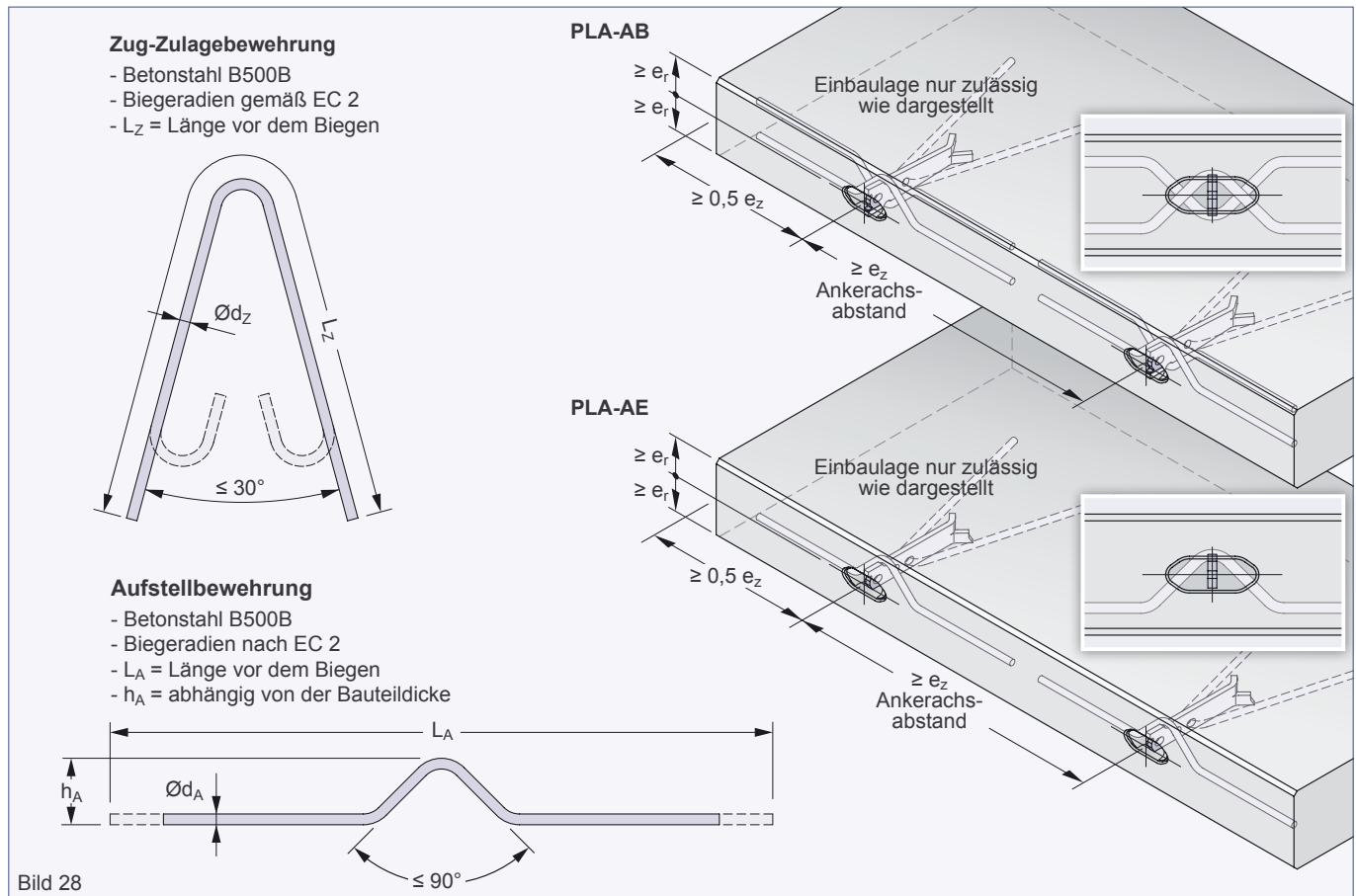


Bild 28

Die horizontalen Schenkel der Aufstell- und Wendebewehrung liegen direkt innerhalb der äußersten Lage der Flächenbewehrung. Die beidseitige Aufstellbewehrung dient gleichzeitig als Schrägzugbewehrung. Eine zusätzliche Schrägzugbewehrung ist nicht erforderlich.

Ohne Zug-Zulagebewehrung:

Matten, Steckbügel und Randbewehrung wie bei Spreizanker PLA-SA.

Mit Zug-Zulagebewehrung:

Matten, Steckbügel und Randbewehrung wie bei Zweilo- chanker PLA-ZA.

Tabelle 15: Bewehrung dünner Betonfertigteile; Betonfestigkeit $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Lastgruppe	Laststufe	Aufstellbewehrung B500B $\text{Ø}d_A \times L_A$ ② [mm]	Zug-Zulagebewehrung B500B $\text{Ø}d_z \times L_z$ [mm]
2,5	1,4	Ø10 × 700	Ø10 × 650
	2,5	Ø12 × 800	Ø12 × 1.000
5,0	4,0	Ø14 × 950	Ø16 × 1.200
	5,0	Ø16 × 1.000	Ø16 × 1.500
10,0	7,5	Ø20 × 1.200	Ø20 × 1.750
	10,0	Ø20 × 1.500	Ø20 × 1.900
26,0	12,5	Ø25 × 1.500	Ø25 × 2.200
	17,0	Ø25 × 1.800	Ø28 × 2.500
	22,0	Ø25 × 1.800	Ø28 × 3.000

② Bei anderen Betonfestigkeiten darf die Länge L_z der Zug-Zulagebewehrung im Verhältnis der zulässigen Verbundspannungen abgemindert werden ($\beta_w = 25 \text{ N/mm}^2$: × 0,8; $\beta_w = 35 \text{ N/mm}^2$: × 0,65).
Bei geringeren Betonfestigkeiten oder Leichtbeton bitten wir um Rücksprache.

Plattenanker PLA-PA

Ankerabmessungen PLA-PA

Dieser Anker eignet sich vor allem für dünne, großflächige Platten. Die Ankerplatte ist kreuzweise mit Stabzulagen zu bewehren.

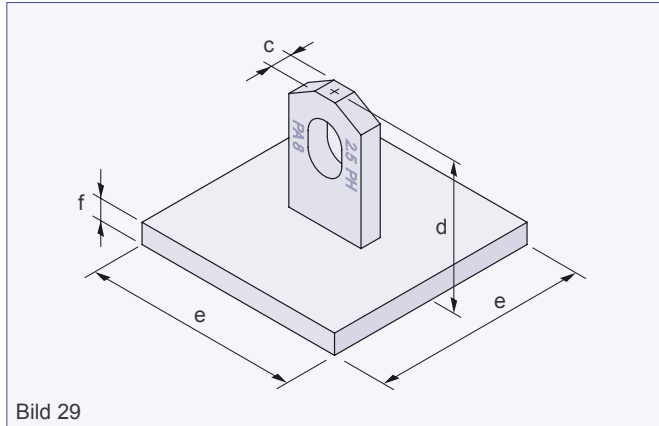


Bild 29

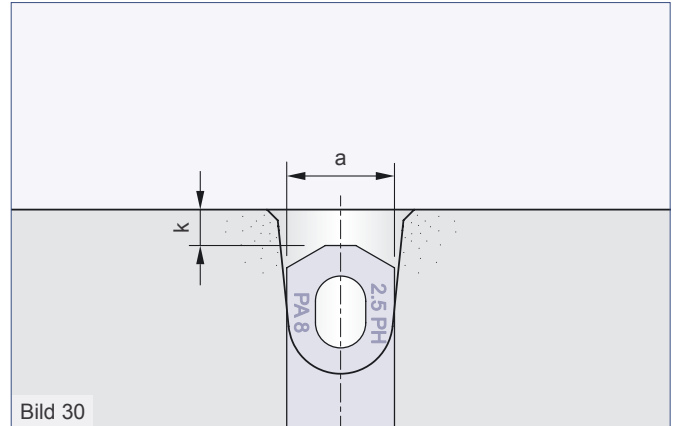


Bild 30

Tabelle 16: Abmessungen Plattenanker PLA-PA

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Last- gruppe	a [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]
PLA-PA 1,4-5	48PA0140055	PLA-PA 1,4-5 FV	48PA0140055FV	2,5	30	6	55	80	8	10
PLA-PA 2,5-8	48PA0250080	PLA-PA 2,5-8 FV	48PA0250080FV		30	10	80	80	8	
PLA-PA 5,0-12	48PA0500120	PLA-PA 5,0-12 FV	48PA0500120FV	5,0	40	15	120	100	10	10
PLA-PA 10,0-16	48PA1000160	PLA-PA 10,0-16 FV	48PA1000160FV	10,0	60	20	160	140	12	15

Andere Laststufen und Ankerlängen auf Anfrage.

Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände, Zulagebewehrung für dünne Platten und Rohre

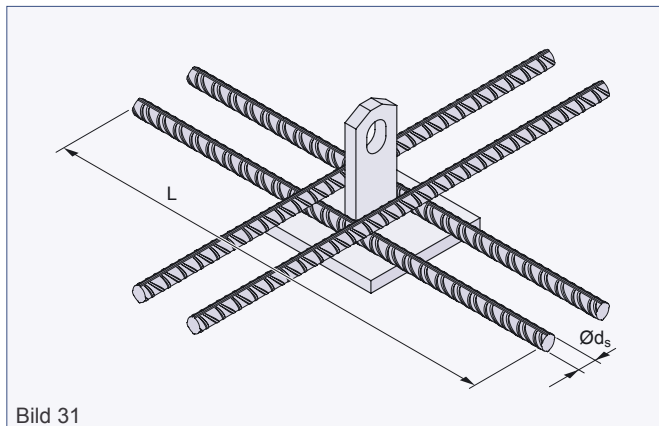


Bild 31

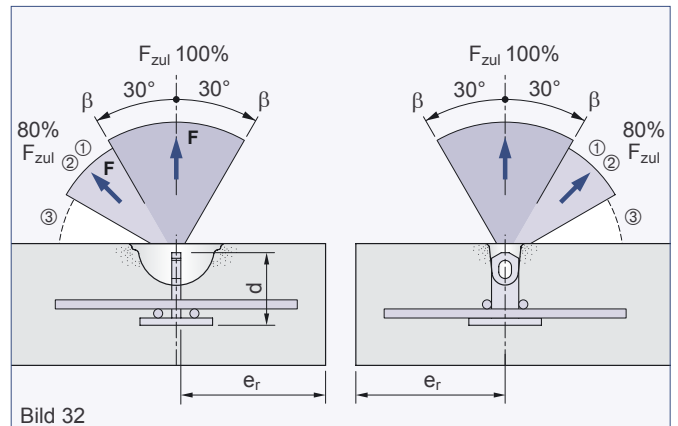


Bild 32

① Schrägzug mit $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:

- $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher Mindestbauteildicke}$
- $\beta_w \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher Mindestbauteildicke}$

② Bei Betonfestigkeit $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$ darf F_{zul} zu 100% angesetzt werden.

③ Winkel von $\beta > 60^\circ$ infolge Seilspreizung sind unzulässig!

Plattenanker PLA-PA

Tabelle 17: Bewehrung; Betonfestigkeit $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Ankerlänge d [mm]	Mindestrand- bzw. Achsabstände		Zulagebewehrung		100% F_{zul} Zug $\beta \leq 30^\circ$ [kN]	80% F_{zul} Schrägzug $\beta > 30^\circ$ [kN]
			e_r [mm]	e_z [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	L [mm]		
PLA-PA 1,4-5	2,5	55	115	230	8	200	14	11,2
PLA-PA 2,5-8		80	165	330	10	300	25	20,0
PLA-PA 5,0-12	5,0	120	240	480	12	450	50	40,0
PLA-PA 10,0-16	10,0	160	330	660	16	600	100	80,0

Flachfußanker PLA-FF

Ankerabmessungen PLA-FF

Dieser Anker ist eine Variante des Plattenankers, einsetzbar vor allem bei Elementen mit Abhebefestigkeiten von 25 N/mm² und mehr.

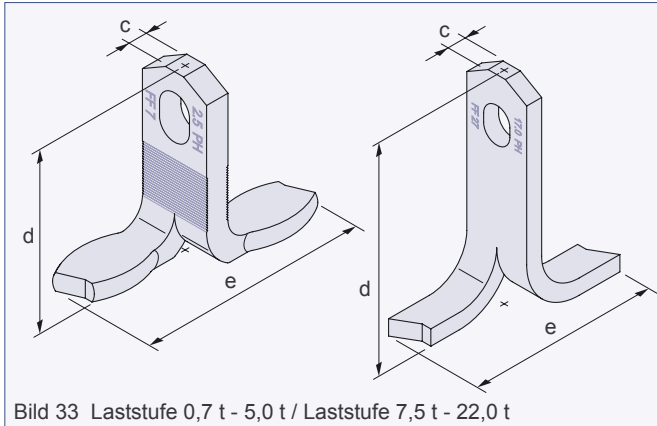


Bild 33 Laststufe 0,7 t - 5,0 t / Laststufe 7,5 t - 22,0 t

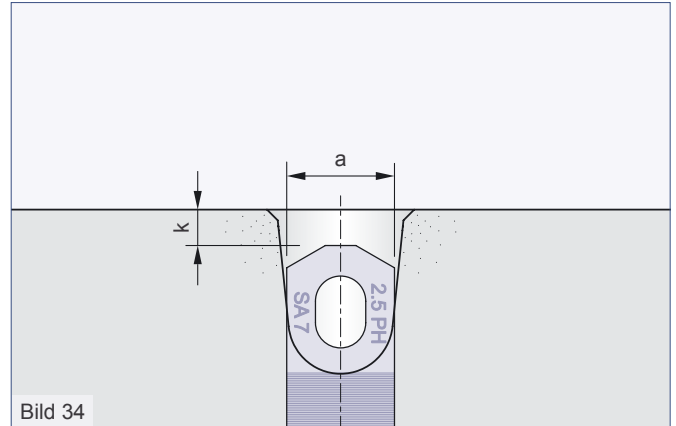


Bild 34

Tabelle 18: Abmessungen Flachfußanker PLA-FF

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	a [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	k [mm]
PLA-FF 0,7- 6	48FF007065	PLA-FF 0,7- 6 FV	48FF007065FV	2,5	30	5	65	70	10
PLA-FF 1,4- 6	48FF014065	PLA-FF 1,4- 6 FV	48FF014065FV		30	6	65	70	
PLA-FF 2,0- 7	48FF020070	PLA-FF 2,0- 7 FV	48FF020070FV		30	8	70	80	
PLA-FF 2,5- 7	48FF025075	PLA-FF 2,5- 7 FV	48FF025075FV		30	10	75	94	
PLA-FF 3,0- 9	48FF030090	PLA-FF 3,0- 9 FV	48FF030090FV	5,0	40	10	90	100	10
PLA-FF 4,0-11	48FF040110	PLA-FF 4,0-11FV	48FF040110FV		40	12	110	100	
PLA-FF 5,0-12	48FF050125	PLA-FF 5,0-12FV	48FF050125FV		40	15	125	105	
PLA-FF 7,5-17	48FF075170	PLA-FF 7,5-17FV	48FF075170FV	10,0	60	16	170	120	15
PLA-FF 10,0-20	48FF100200	PLA-FF 10,0-20FV	48FF100200FV		60	20	200	120	
PLA-FF 12,5-22	48FF125220	PLA-FF 12,5-22FV	48FF125220FV	26,0	80	16	220	200	15
PLA-FF 17,0-27	48FF170270	PLA-FF 17,0-27FV	48FF170270FV		80	20	270	200	
PLA-FF 22,0-31	48FF220310	PLA-FF 22,0-31FV	48FF220310FV		90	28	310	200	

Flachfußanker PLA-FF

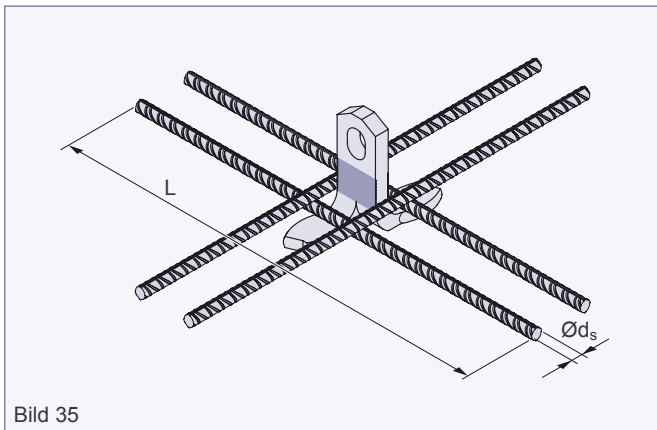


Bild 35

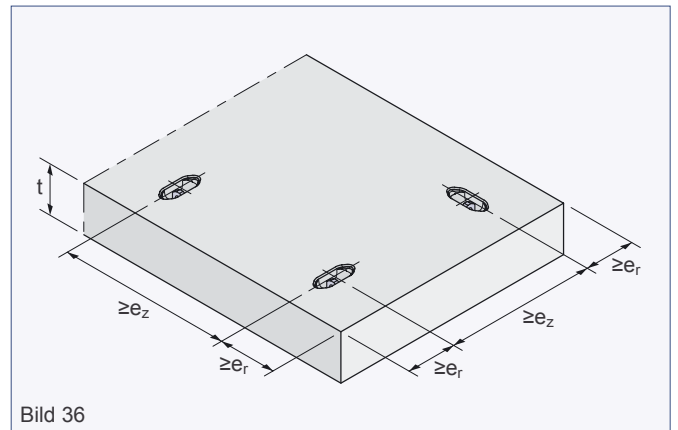


Bild 36

Für Kräfte in Richtung zum Bauteilrand Schrägzugbewehrung wie bei Spreiz- oder Zweilochanker einlegen. Zulagebewehrung möglichst dicht am Anker anordnen.

Tabelle 19: Bewehrung in der Ankerzone

Artikel- bezeichnung	Last- gruppe	Ankerlänge	Mindest- bauteildicke	Mindestrand- bzw. Achs- abstände		Zulage- bewehrung B500B		Zulässige Tragfähigkeit Axialzug / Schrägzug / Querzug bei einer Abhebefestigkeit β_w		
				e_r [mm]	e_z [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	L [mm]	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$\geq 35 \text{ N/mm}^2$ [kN]
PLA-FF 0,7-6	2,5	65	95 ①	140	280	$\varnothing 8$	200	7,0	7,0	7,0
PLA-FF 1,4-6		65	95 ①	140	280	$\varnothing 8$	250	14,0	14,0	14,0
PLA-FF 2,0-7		70	100 ①	150	300	$\varnothing 8$	300	18,0	20,0	20,0
PLA-FF 2,5-7		75	105 ①	160	320	$\varnothing 8$	300	20,0	25,0	25,0
PLA-FF 3,0-9	5,0	90	120	190	380	$\varnothing 10$	400	28,0	30,0	30,0
PLA-FF 4,0-11		110	140	230	460	$\varnothing 12$	450	37,0	40,0	40,0
PLA-FF 5,0-12		125	160	260	520	$\varnothing 12$	500	44,0	50,0	50,0
PLA-FF 7,5-17	10,0	170	215	340	680	$\varnothing 14$	600	54,6	70,4	75,0
PLA-FF 10,0-20		200	245	400	800	$\varnothing 14$	600	75,5	100,0	100,0
PLA-FF 14,0-22	26,0	220	265	440	880	$\varnothing 16$	750	88,5	125,0	125,0
PLA-FF 26,0-27		270	315	540	1.080	$\varnothing 16$	900	120,3	170,0	170,0
PLA-FF 26,0-31		310	355	620	1.240	$\varnothing 20$	1100	148,0	220,0	220,0

① Wird der Korrosionsschutz sichergestellt, kann die Plattendicke verringert werden.

Garagenanker PLA-GA

Ankerabmessungen PLA-GA

Dieser Anker wird für extreme Bedingungen in dünnen Böden von Fertigteilgaragen eingesetzt. Der mit einem Aufstellankerkopf versehene Plattenanker ermöglicht bei extrem niedriger Bauhöhe eine hohe Schrägzuglast. Für zentrischen Zug und Schrägzug mit $\beta < 45^\circ$ (Seilspreizung $< 90^\circ$) ist die zulässige Last nach Tabelle um 50% zu reduzieren. Bei Verwendung des PLA-GA darf die Betonfestigkeit $\beta_w = 25 \text{ N/mm}^2$ nicht unterschritten werden.

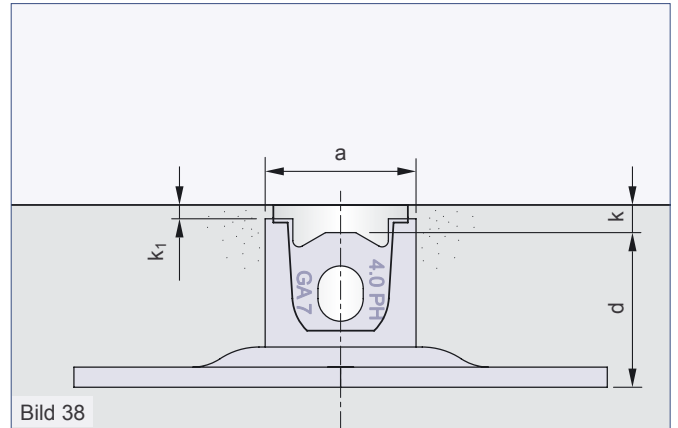
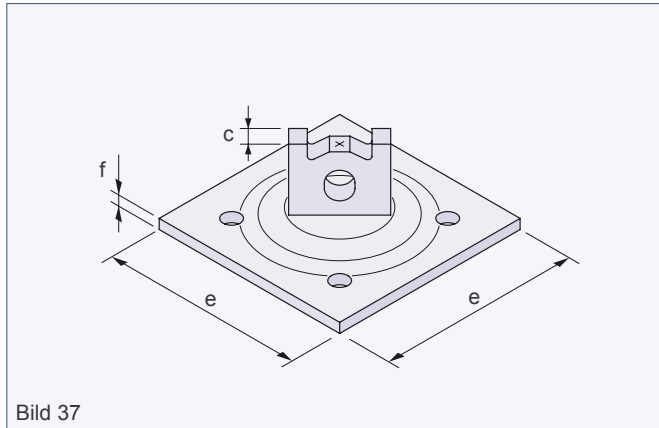


Tabelle 20: Abmessungen Garagenanker PLA-GA

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Lastgruppe	a [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]
PLA-GA 4,0-7	48GA040067	5,0	60	16	67	150	8	10	5

Zulässige Lasten, Rand- und Achsabstände, Zulagebewehrung für dünne Platten und Rohre

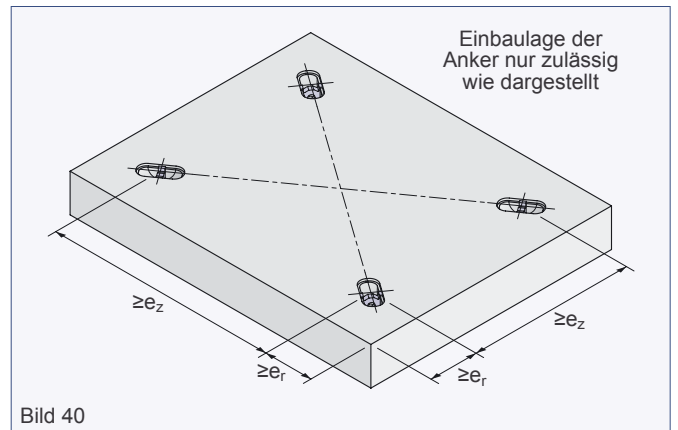
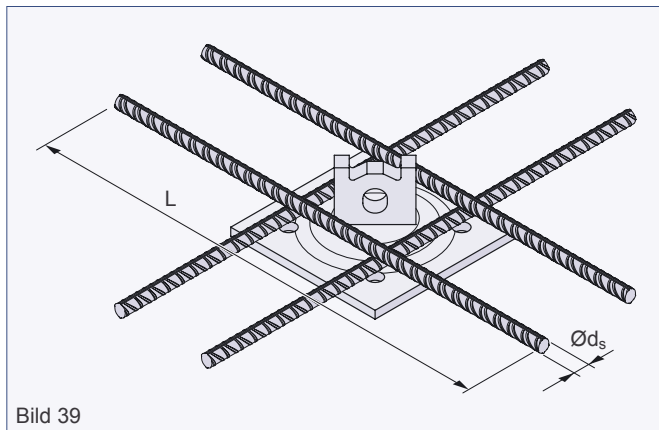
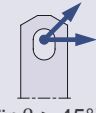


Tabelle 21: Bewehrung; Betonfestigkeit $\beta_w \geq 25 \text{ N/mm}^2$

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Ankerlänge	Mindestrand- bzw. Achsabstände		Zulagebewehrung		Zulässige Last  (für $\beta > 45^\circ$) [kN]
			e _r [mm]	e _z [mm]	Ød _s [mm]	L [mm]	
PLA-GA 4,0-7	5,0	67	240	480	Ø12	450	40

① β = Seilneigungswinkel, bei $\beta < 45^\circ$ siehe oberer Text

Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK

Ankerabmessungen PLA-DK

Dieser Anker, mit den Merkmalen des Zweilochankers, wurde speziell für das Aufstellen von Stützen oder ähnlicher Bauteile entwickelt.

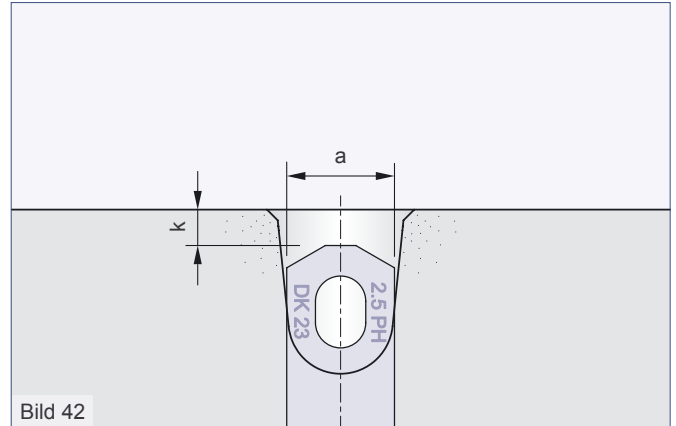
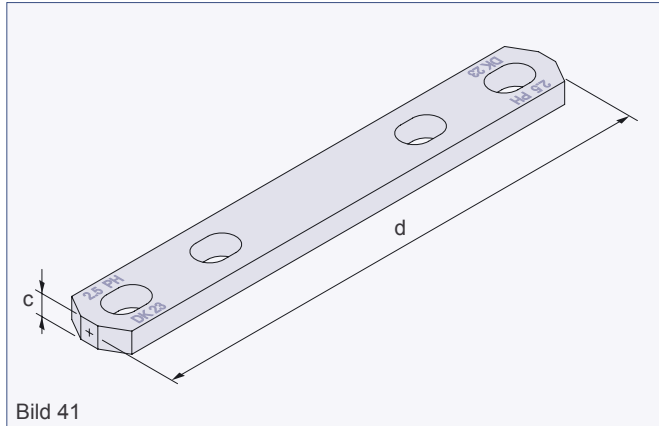


Tabelle 22: Abmessungen Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	Stützenbreite [mm]	a [mm]	c [mm]	d [mm]	k [mm]
PLA-DK 2,5-23	48DK025228	PLA-DK 2,5-23 FV	48DK025228FV	2,5	250	30	10	228	10
PLA-DK 2,5-28	48DK025278	PLA-DK 2,5-28 FV	48DK025278FV		300	30	10	278	
PLA-DK 2,5-33	48DK025328	PLA-DK 2,5-33 FV	48DK025328FV		350	30	10	328	
PLA-DK 5,0-23	48DK050226	PLA-DK 5,0-23 FV	48DK050226FV	5,0	250	40	15	226	10
PLA-DK 5,0-28	48DK050276	PLA-DK 5,0-28 FV	48DK050276FV		300	40	15	276	
PLA-DK 5,0-33	48DK050326	PLA-DK 5,0-33 FV	48DK050326FV		350	40	15	326	
PLA-DK 5,0-38	48DK050376	PLA-DK 5,0-38 FV	48DK050376FV		400	40	15	376	
PLA-DK 5,0-43	48DK050426	PLA-DK 5,0-43 FV	48DK050426FV		450	40	15	426	
PLA-DK 5,0-48	48DK050476	PLA-DK 5,0-48 FV	48DK050476FV	500	40	15	476		
PLA-DK 7,5-26	48DK075262	PLA-DK 7,5-26 FV	48DK075262FV	10,0	300	60	16	262	15
PLA-DK 7,5-31	48DK075312	PLA-DK 7,5-31 FV	48DK075312FV		350	60	16	312	
PLA-DK 7,5-36	48DK075362	PLA-DK 7,5-36 FV	48DK075362FV		400	60	16	362	
PLA-DK 7,5-41	48DK075412	PLA-DK 7,5-41 FV	48DK075412FV		450	60	16	412	
PLA-DK 7,5-46	48DK075462	PLA-DK 7,5-46 FV	48DK075462FV		500	60	16	462	
PLA-DK 10,0-26	48DK100262	PLA-DK 10,0-26 FV	48DK100262FV	10,0	300	60	20	262	15
PLA-DK 10,0-31	48DK100312	PLA-DK 10,0-31 FV	48DK100312FV		350	60	20	312	
PLA-DK 10,0-36	48DK100362	PLA-DK 10,0-36 FV	48DK100362FV		400	60	20	362	
PLA-DK 10,0-41	48DK100412	PLA-DK 10,0-41 FV	48DK100412FV		450	60	20	412	
PLA-DK 10,0-46	48DK100462	PLA-DK 10,0-46 FV	48DK100462FV		500	60	20	462	
PLA-DK 12,5-36	48DK125362	PLA-DK 12,5-36 FV	48DK125362FV	26,0	400	80	16	362	15
PLA-DK 12,5-41	48DK125412	PLA-DK 12,5-41 FV	48DK125412FV		450	80	16	412	
PLA-DK 12,5-46	48DK125462	PLA-DK 12,5-46 FV	48DK125462FV		500	80	16	462	
PLA-DK 17,0-36	48DK170362	PLA-DK 17,0-36 FV	48DK170362FV		400	80	20	362	
PLA-DK 17,0-41	48DK170412	PLA-DK 17,0-41 FV	48DK170412FV		450	80	20	412	
PLA-DK 17,0-46	48DK170462	PLA-DK 17,0-46 FV	48DK170462FV	500	80	20	462		
PLA-DK 22,0-41	48DK220412	PLA-DK 22,0-41 FV	48DK220412FV	26,0	450	90	28	412	15
PLA-DK 22,0-46	48DK220462	PLA-DK 22,0-46 FV	48DK220462FV		500	90	28	462	
PLA-DK 22,0-56	48DK220562	PLA-DK 22,0-56 FV	48DK220562FV		600	90	28	562	

Andere Ankerlängen auf Anfrage.

Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK

Zulässige Lasten und Bewehrung

Der ausgewählte Anker wird beidseitig mit dem passenden Aussparungskörper bestückt. Die Anker-Aussparungskörper-Kombination wird danach zwischen den Bewehrungsstäben hindurch geschoben und beidseitig an der Schalung befestigt. Im Anschluss daran werden die Ankerbewehrungsstäbe durch die im Anker vorgesehene Bohrungen geschoben und festgerödelt. Zulagebewehrung entsprechend Zweilochanker.

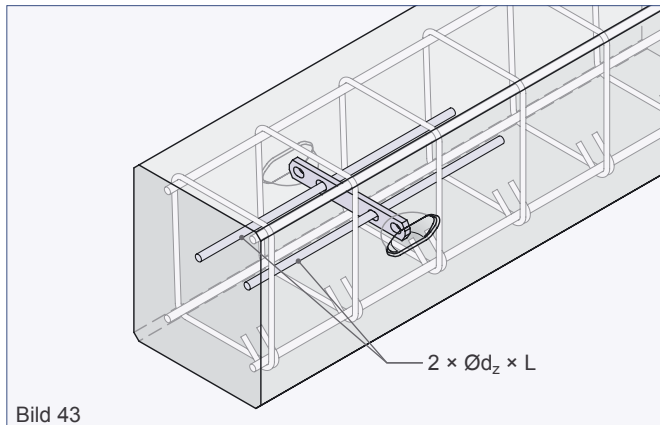


Bild 43

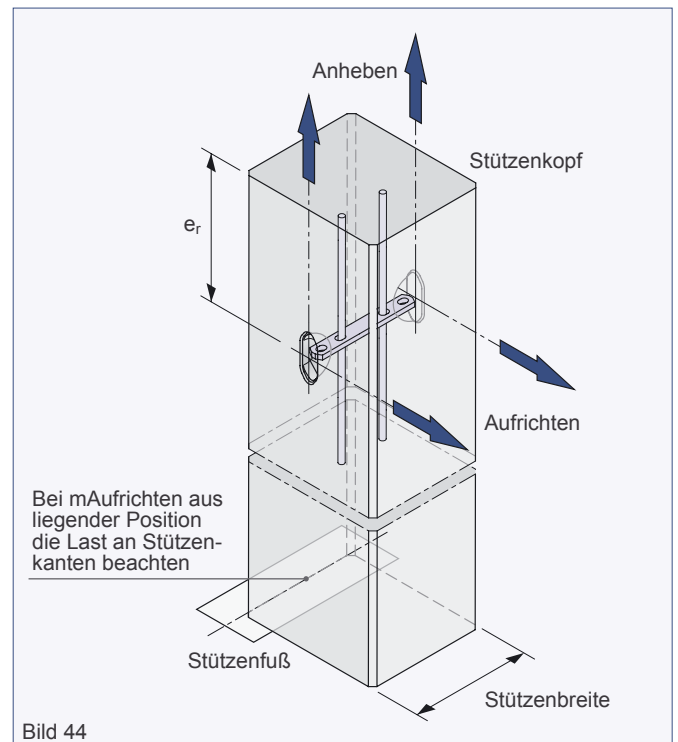


Bild 44





Je größer das Maß e_r ist, um so größer ist die Ankerlast beim Aufrichten, aber um so kleiner ist die Last an der Stützenfußkante.

Tabelle 23: Zulässige Lasten Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Bewehrung		Zulässiges Stützengewicht		Randabstand e_r [mm]
		$\text{Ø}d_2$ [mm]	L [mm]	für $\beta_w \geq 15\text{N/mm}^2$ [kN]	für $\beta_w \geq 15\text{N/mm}^2$ [kN]	
PLA-DK 2,5-23	2,5	$\text{Ø}12$	750	40	50	300
PLA-DK 2,5-28		$\text{Ø}12$	750	40	50	300
PLA-DK 2,5-33		$\text{Ø}12$	750	40	50	300
PLA-DK 5,0-23	5,0	$\text{Ø}16$	1.000	80	100	400
PLA-DK 5,0-28		$\text{Ø}16$	1.000	80	100	400
PLA-DK 5,0-33		$\text{Ø}16$	1.000	80	100	400
PLA-DK 5,0-38		$\text{Ø}16$	1.000	80	100	400
PLA-DK 5,0-43		$\text{Ø}16$	1.000	80	100	400
PLA-DK 5,0-48		$\text{Ø}16$	1.000	80	100	400

Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK

Fortsetzung Tabelle 23: Zulässige Lasten Doppelkopf-Stützenanker PLA-DK

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Bewehrung		Zulässiges Stützengewicht		Randabstand e_r [mm]
		$\varnothing d_z$ [mm]	L [mm]	 für $\beta_w \geq 15\text{N/mm}^2$ [kN]	 für $\beta_w \geq 15\text{N/mm}^2$ [kN]	
PLA-DK 7,5-26	10,0	Ø20	1.200	120	150	500
PLA-DK 7,5-31		Ø20	1.200	120	150	500
PLA-DK 7,5-36		Ø20	1.200	120	150	500
PLA-DK 7,5-41		Ø20	1.200	120	150	500
PLA-DK 7,5-46		Ø20	1.200	120	150	500
PLA-DK 10,0-26		Ø25	1.500	160	200	500
PLA-DK 10,0-31		Ø25	1.500	160	200	500
PLA-DK 10,0-36		Ø25	1.500	160	200	500
PLA-DK 10,0-41		Ø25	1.500	160	200	500
PLA-DK 10,0-46		Ø25	1.500	160	200	500
PLA-DK 12,5-36	26,0	Ø25	1.500	200	250	800
PLA-DK 12,5-41		Ø25	1.500	200	250	800
PLA-DK 12,5-46		Ø25	1.500	200	250	800
PLA-DK 17,0-36		Ø28	1.600	272	340	800
PLA-DK 17,0-41		Ø28	1.600	272	340	800
PLA-DK 17,0-46		Ø28	1.600	272	340	800
PLA-DK 22,0-41		Ø28	2.000	352	440	800
PLA-DK 22,0-46		Ø28	2.000	352	440	800
PLA-DK 22,0-56		Ø28	2.000	352	440	800

Sandwichplatten-Transportanker PLA-SW

Abmessungen PLA-SW

Dieser Anker wird speziell für mehrschichtige Elemente verwendet. Er ermöglicht eine Aufhängung in der Schwerachse und somit ein senkrecht hängendes Element bei Transport und Montage. Um einen ausreichenden Korrosionsschutz sicherzustellen, empfehlen wir die feuerverzinkte Ausführung.

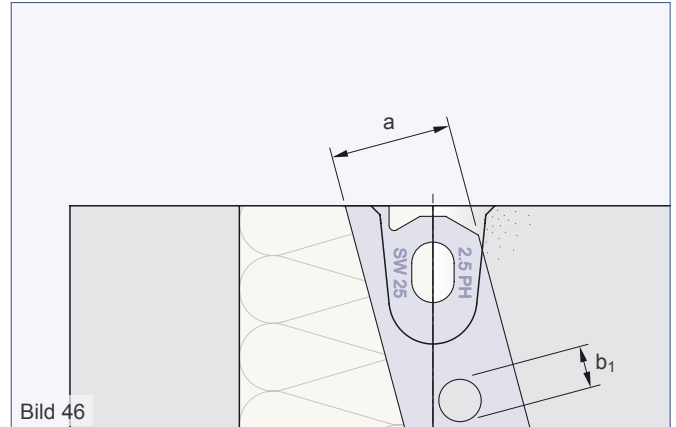
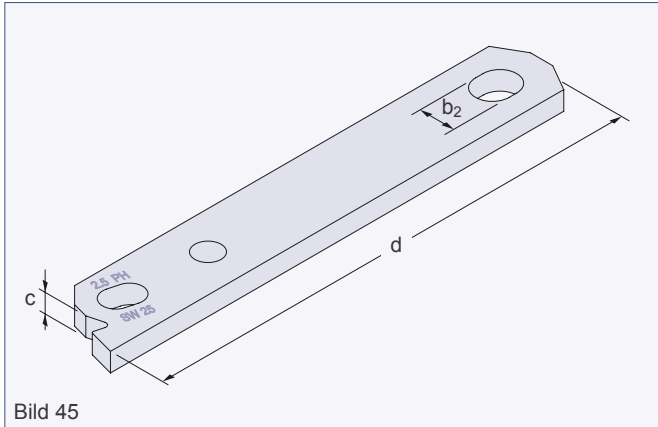


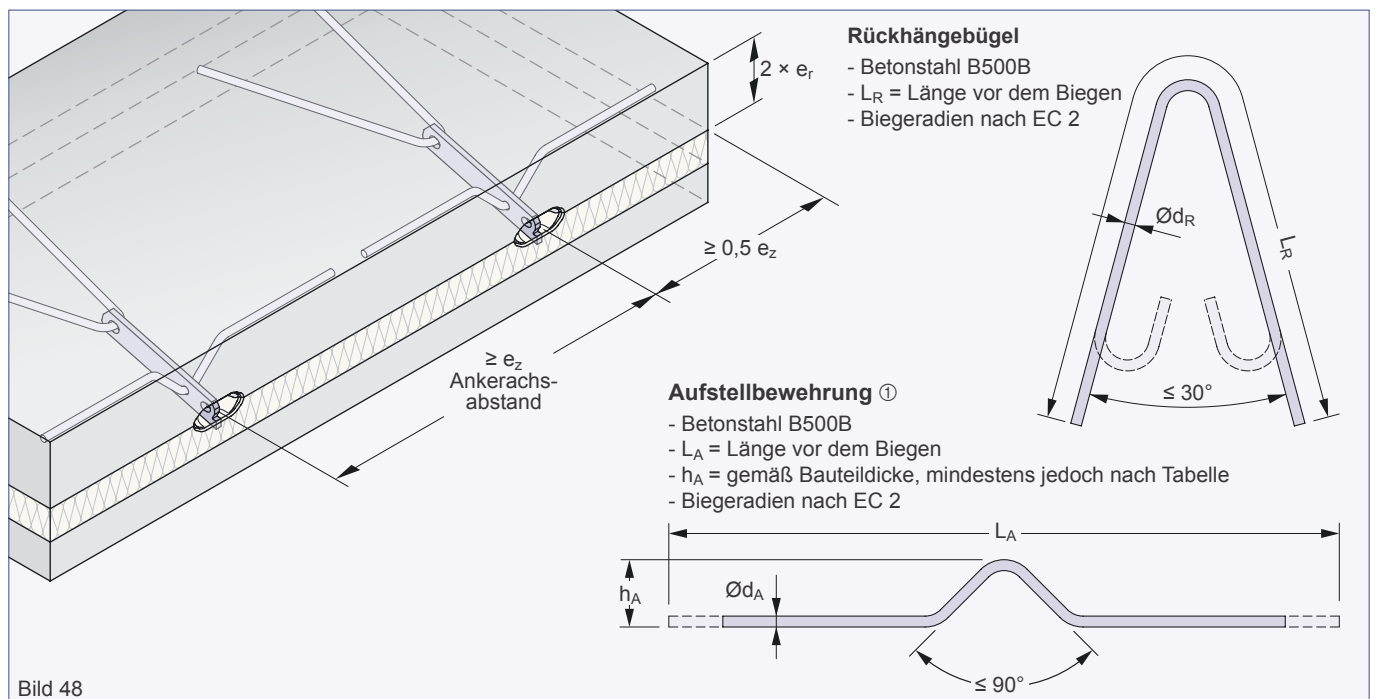
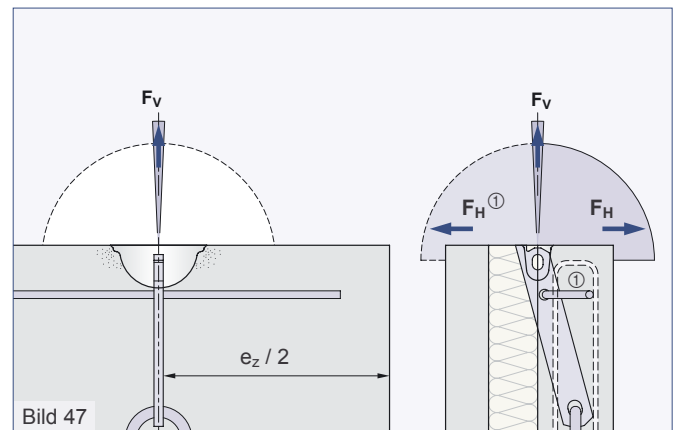
Tabelle 24: Abmessungen Sandwichplatten-Transportanker PLA-SW

Artikelbezeichnung walzblank	Art.-Nr.	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Art.-Nr.	Lastgruppe	a [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	c [mm]	d [mm]
PLA-SW 2,5-25	48SW025250	PLA-SW 2,5-25 FV	48SW025250FV	2,5	40	14,0	18	10	250
PLA-SW 5,0-30	48SW050300	PLA-SW 5,0-30 FV	48SW050300FV	5,0	60	17,5	26	16	300
PLA-SW 7,5-35	48SW075350	PLA-SW 7,5-35 FV	48SW075350FV	10,0	80	25,0	35	16	350
PLA-SW 10,0-35	48SW100350	PLA-SW 10,0-35 FV	48SW100350FV		80	25,0	35	20	350
PLA-SW 17,0-40	48SW170400	PLA-SW 17,0-40 FV	48SW170400FV	26,0	100	30,0	35	20	400

Sandwichplatten-Transportanker PLA-SW

Bewehrung PLA-SW

Durch die schräg angestanzte Kopfform kann der Sandwichplatten-Transportanker Typ PLA-SW annähernd in die Schwerachse großformatiger Stahlbeton- Mehrschichtelemente eingebaut werden. Hierdurch wird erreicht, dass das Element beim Transport und der Montage gerade hängt. Die Ankerkopfausbildung ist auf das PLA - Zubehörprogramm abgestimmt.



① Nur erforderlich, wenn F_H in dieser Richtung vorhanden, z.B. bei Positivfertigung

Tabelle 25: Bewehrung; Betonfestigkeit $\beta_w \geq 15 \text{ N/mm}^2$

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Mindestachsabstände und Bauteildicke		Steckbügel für Zug B500B $n \text{ } \varnothing \times L$ [mm]	Rückhängebügel (nicht im Lieferumfang)		Aufstellbewehrung (nicht im Lieferumfang) ②			Zulässige Last		empfohlener Aussparungskörper
		e_z [mm]	$2 \times e_r$ [mm]		$\varnothing d_R$ [mm]	L_R [mm]	$\varnothing d_A$ [mm]	L_A [mm]	h_A [mm]	[kN]	[kN]	
PLA-SW 2,5-25	2,5	600	100	2 $\varnothing 8 \times 600$	14	800	10	600	≥ 60	25	8	PLA-AK-A1 2,5
PLA-SW 5,0-30	5,0	750	120	2 $\varnothing 8 \times 800$	16	1200	14	700	≥ 80	50	18	PLA-AK-A1 5,0
PLA-SW 7,5-35	10,0	1200	130	2 $\varnothing 10 \times 800$	25	1400	16	800	≥ 100	75	26	PLA-AK-A1 10,0
PLA-SW 10,0-35		1200	140	4 $\varnothing 10 \times 800$	25	1800	20	900	≥ 120	100	35	PLA-AK-A1 10,0
PLA-SW 17,0-40	26,0	1500	180	4 $\varnothing 12 \times 1200$	28	2500	20	1100	≥ 140	170	50	PLA-AK-A1 26,0

② Um einen ausreichenden Korrosionsschutz sicherzustellen, empfehlen wir feuerverzinkte Zulagebewehrung


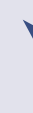

Universalanker PLA-UA

Bei sehr dünnen Betonfertigteilen (z.B. Balkonbrüstungsplatten) müssen die verwendeten Aufstell- und Transportanker die speziellen Anforderungen erfüllen. Der Universalanker PLA-UA 1,25 - 12 ist zu diesem Zweck konzipiert worden. Er eignet sich bei vorgenannten Anforderungen sehr gut für das Aufstellen, Wenden und Transportieren.

Bewehrungsempfehlung:

Um die Kräfte weiterzuleiten, ist bei sehr dünnen bzw. einlagig bewehrten Platten eine Zug-Zulagebewehrung wie in Abbildung 51 erforderlich. Beim Wenden und Aufstellen muss eine Wendebewehrung, wie in Abbildung 51 dargestellt, eingelegt werden.

Tabelle 27: Lasten des Universalanker PLA-UA

Artikel- bezeichnung	Mindest- achs- abstände	Bauteil- dicke	Axial- und Schrägzug bis 30°			Schrägzug bis 45°			Aufstellen und Drehen		
			 Zulässige Last bei Betonfestigkeit			 Zulässige Last bei Betonfestigkeit			 Zulässige Last bei Betonfestigkeit		
			β_w 15N/mm ² [kN]	β_w 25N/mm ² [kN]	β_w 35N/mm ² [kN]	β_w 15N/mm ² [kN]	β_w 25N/mm ² [kN]	β_w 35N/mm ² [kN]	β_w 15N/mm ² [kN]	β_w 25N/mm ² [kN]	β_w 35N/mm ² [kN]
PLA-UA 1,25-12	240	60	10,0 ①	12,5 ①	12,5 ①	10,0 ①	12,5 ①	12,5 ①	-	-	-
		80	12,5 ①	12,5 ①	12,5 ①	10,0 ①	12,5 ①	12,5 ①	4,10	4,60	5,00
		100	12,5 ①	12,5	12,5	10,0 ①	12,5	12,5	4,50	5,20	5,60
		120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	4,80	5,60	6,00
		140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	6,00	6,25	6,25
		160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	6,25	6,25	6,25

① mit Zulagebewehrung Ø8x700

Die Ringkupplung PLA-RK

Ringkupplung mit Bügel zum manuellen Auslösen

Die Ringkupplung besteht aus Anschlagbügel und Kupplungskopf. Der Bügel ist in jeder Richtung beweglich. Im Kupplungskopf läuft ein robust geschmiedeter Riegel, der innerhalb einer Aussparung im Beton in die Lochung des Ankers eingreift. Die Ringkupplungen werden in 4 Größen, jeweils passend zu 3 bzw. 4 Laststufen der Anker, geliefert.

Die Kontrolle der Anschlagmittel ist, wie auf Seite 37 beschrieben, regelmäßig durchzuführen.

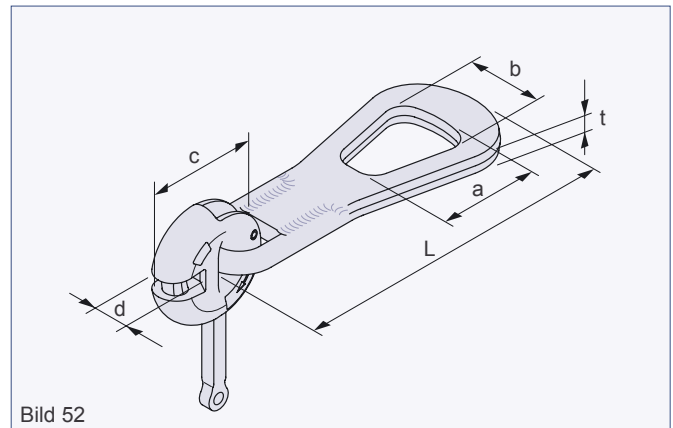


Bild 52

Tabelle 28: PLA-RK-R1

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Lastgruppe	L [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	t [mm]
PLA-RK-R1 2,5	48RK025265	2,5	265	70	58	80	27	12
PLA-RK-R1 5,0	48RK050330	5,0	330	86	65	105	36	16
PLA-RK-R1 10,0	48RK100425	10,0	425	112	90	150	50	25
PLA-RK-R1 26,0	48RK260605	26,0	605	160	120	206	72	30

Ringkupplung mit Seilschlaufe (für Lastgruppen 1,25)

Die Ringkupplung mit Seilschlaufe ist wie alle Lastaufnahmeeinrichtungen mindestens einmal jährlich von Sachkundigen auf ihren betriebssicheren Zustand zu überprüfen. Die Abergereife der Seilschlaufen ist gemäß UVV „Lastaufnahmeeinrichtung im Hebezeugbetrieb“ zu bestimmen. Da der Kupplungskopf in der Regel eine bedeutend höhere Lebensdauer als die eingepressten Seilschlaufen hat, können Kupplungsköpfe mit abgereiften Seilschlaufen von PHILIPP neu verpresst werden.

Von der Kombination unserer Artikel mit Teilen anderer Hersteller wird ausdrücklich gewarnt. Funktion und Sicherheit der Ringkupplung können wir nur bei Verwendung der PHILIPP Seilschlaufen gewährleisten.

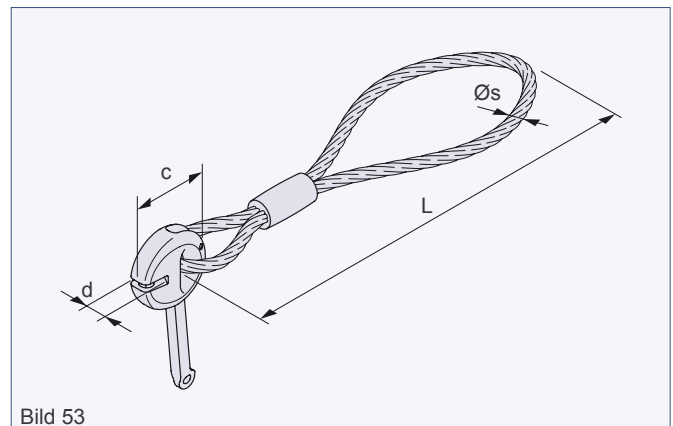


Bild 53

Tabelle 29: PLA-RK-R2

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Lastgruppe	L [mm]	c [mm]	d [mm]	Øs [mm]
PLA-RK-R2 1,25	48RK012	1,25	~ 320	52	20	Ø8

Kontrolle der Ringkupplung PLA-RK

Wie alle Anschlagmittel sind auch Ringkupplungen mindestens einmal jährlich von einer sachkundigen Person auf ihren betriebssicheren Zustand zu prüfen. Eine feste Ablegzeit gibt es bei Ringkupplungen nicht. Vor der Kombination unserer Artikel mit Teilen anderer Hersteller wird ausdrücklich gewarnt. Funktion und Sicherheit der Ringkupplung können wir nur bei Verwendung der Original-Seilschlaufen gewährleisten. Bei der Kontrolle der Ringkupplungen sind folgende Kriterien zu beachten:

Riegel

Verformte und abgenutzte Riegel sind auszutauschen. Grenzmaße finden Sie in Tabelle 30.

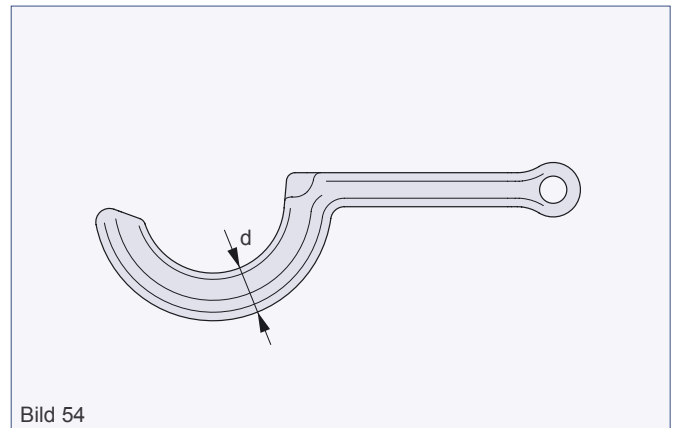


Bild 54

Tabelle 30: Grenzmaße für Riegel

Lastgruppe	Sollmaß d [mm]	Mindestmaß d [mm]
1,25	8,0 +0,4/-0,6	7,0
2,5	13,0 +0,7/-0,4	12,0
5,0	16,5 +0,7/-0,4	15,5
10,0	23,5 +0,8/-0,4	22,5
26,0	32,0 +0,9/-0,5	31,0

Tabelle 31: Ersatzriegel für Ringkupplungen PLA-RK

Lastgruppe	Artikelbezeichnung	Art.-Nr.
1,25	TPA RE1 1,25 Zi	48RE01012
2,50	TPA RE1 2,50Zi	48RE01025
5,00	TPA RE1 5,00 Zi	48RE01050
10,00	TPA RE1 10,00	48RE01100
26,00	TPA RE1 26,00	48RE01260

Kupplungskopf

Bei verformtem Kupplungskopf ist die Kupplung abzulegen und darf nicht repariert werden. Bei vergrößerter Maulöffnung sind die Kupplungen sofort abzulegen. Grenzmaße sehen Sie in untenstehender Tabelle.

Tabelle 32: Grenzmaße Kupplungskopf

Lastgruppe	Sollmaß e [mm]	Maximalmaß e [mm]
1,25	7,0 ± 0,1	8,0
2,5	14,0 ± 1,5	16,0
5,0	19,5 ± 1,5	22,0
10,0	24,5 ± 1,5	27,0
26,0	34,0 + 2,0/-1,0	37,0

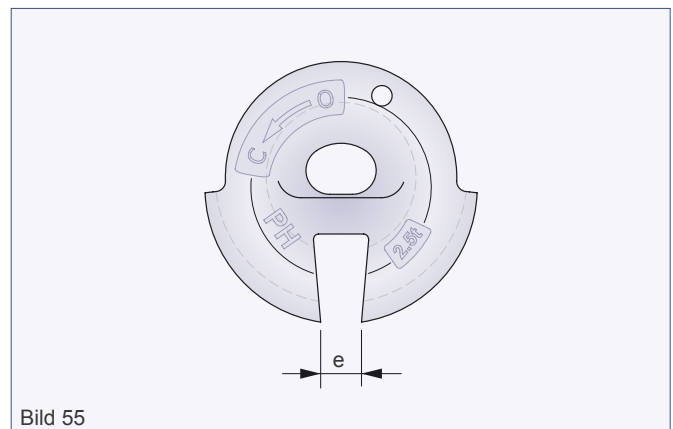


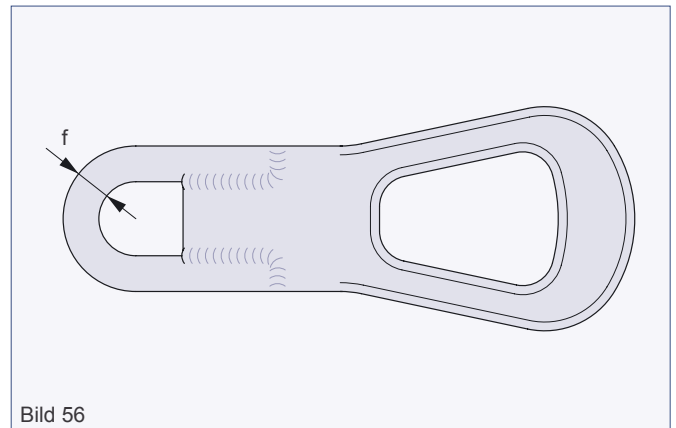
Bild 55

Kontrolle der Ringkupplung PLA-RK

Stahlbügel (PLA-RK-R1)

Kupplungen mit sichtbaren Verformungen des Rundbügels sind abzulegen. Achten Sie vor allem auf Verbiegungen. Grenzmaße sehen Sie in untenstehender Tabelle.

Tabelle 33: Grenzmaße Stahlbügel		
Lastgruppe	Sollmaß f [mm]	Mindestmaß f [mm]
2,5	14	13,0
5,0	20	19,0
10,0	26	25,0
26,0	40	38,5



Seilschlaufen (PLA-RK-R2)

Seilschlaufen sind auf folgende Mängel zu untersuchen:

- Knicke und Kinken (Klanken)
- Lockerung der äußersten freien Lage in freier Länge
- Quetschungen im Auflagebereich der Öse mit mehr als 4 Drahtbrüchen bei Litzenseilen bzw. mehr als 10 Drahtbrüchen bei Kabelschlagseilen
- Drahtbrüche in großer Zahl
- Bruch einer Litze
- Quetschungen in freier Länge
- Korrosionsnarben
- Beschädigung oder starker Verschleiß der Seil- oder Seilendverbindung

Folgende Drahtbrüche machen ein Ablegen des Seiles erforderlich:

Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche auf einer Länge von:		
	3 × Seildurchmesser	6 × Seildurchmesser	30 × Seildurchmesser
Litzenseil	4	6	16

Die Prüfung der Seilschlaufen muss auch den Schlupf zwischen Seilschlaufe und Pressklemme beinhalten. Säuren, Laugen und andere aggressive Mittel, die Korrosion hervorrufen können, sind von Seilschlaufen fernzuhalten. Seilschlaufen sollen möglichst in Kranhaken mit großen Umlenkradien eingehängt werden. Scharfkantige Haken oder Haken mit kleinem Querschnitt und deshalb kleinen Biegeradien, können zu frühzeitiger Ablegereife der Seilschlaufen führen. Da der Kuppelungskopf in der Regel eine bedeutend höhere Lebensdauer als die eingepresste Schlaufe hat, können Kuppelungsköpfe mit ablegereifen Schlaufen von PHILIPP neu verpresst werden.

Anwendung der Ringkupplung PLA-RK

Entfernen der Schalungsteile

Vor dem Abheben des Betonfertigteils sind möglichst viele Schalungsteile zu entfernen, um die Schalungshaftung gering zu halten. Die häufigste Ursache für Betonabplatzungen am Fertigteil oder auch Ankerversagen, ist auf mangelhafte Ausschalung zurückzuführen. Dadurch können auf das Transportmittel Kräfte wirken, die ein Mehrfaches des Fertigteilgewichtes betragen.

Entfernen der Aussparungskörper

Zum Ausschalen des Aussparungskörpers werden zwei Rundstäbe in die Löcher des Aussparungskörpers gesteckt und durch scherenartige Bewegung herausgehoben. Nur dieses Verfahren garantiert eine lange Lebensdauer des Aussparungskörpers. Die Entfernung des Aussparungskörpers mit der Spitze des Latthammers führt zur Zerstörung des Körpers.

Einlegen der Ringkupplung

Zum Transportieren wird die der Lastgruppe zugeordnete Ringkupplung über den Ankerkopf in die Betonaussparung gesteckt. Eine Verwechslungsgefahr von Laststufen ist ausgeschlossen.

Schließen der Ringkupplung

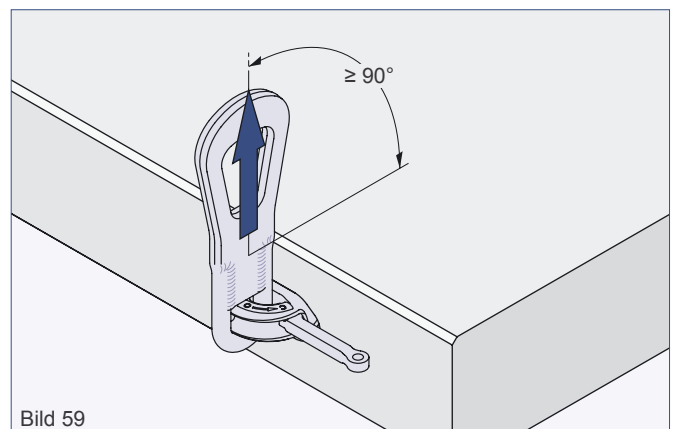
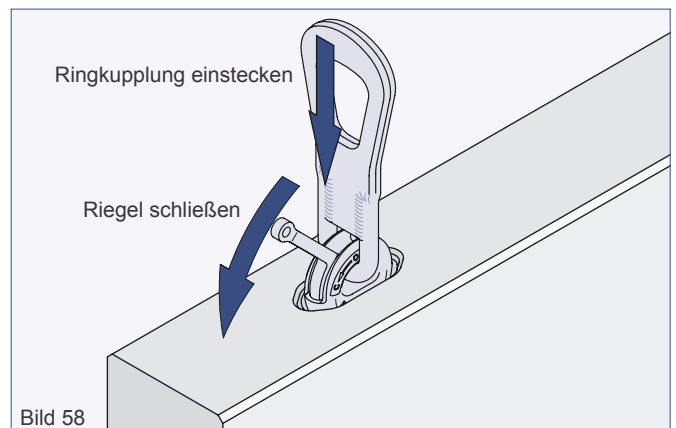
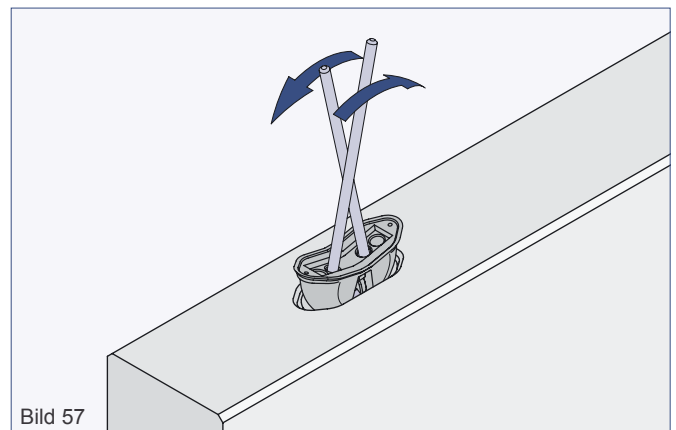
Das Schließen der Ringkupplung erfolgt kraftschlüssig durch einfache Handbetätigung des Riegels. Nun besteht eine sichere, auch unter Last gelenkige Verbindung ohne jede Vorzugsrichtung. Das Fertigteil kann von der Schalung abgehoben und sicher an den Lagerort transportiert werden.

Montage

Ein großer Vorteil des Lochankersystems besteht darin, dass die Anschlagmittel (Ringkupplungen) bei der Handhabung am Kranhaken hängen und nicht „von Hand“ transportiert werden müssen. Die Ringkupplung kann manuell nach Entlastung durch Zurückschieben des Riegels per Hand gelöst werden.

Aufstellen von Platten ohne Kipptisch

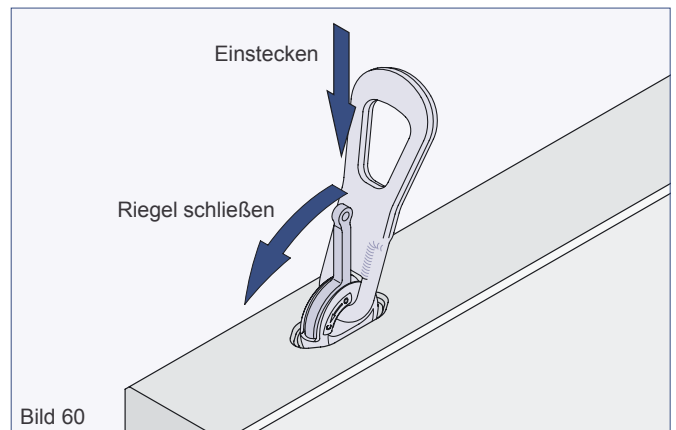
Mit dem Lochankersystem lassen sich liegend produzierte Fertigteile problemlos von der waagerechten in die senkrechte Stellung heben. Die Zugrichtung ist dabei rechtwinklig zum eingebauten Anker. Um Betonabplatzungen zu vermeiden, ist in das Fertigteil der Aufstellanker PLA-AB einzubauen.



Anwendung und Fehlanwendung der Ringkupplung PLA-RK

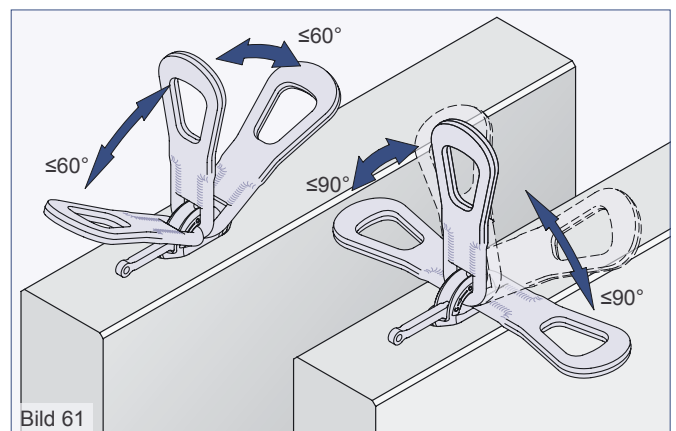
Einkuppeln

Ringkupplung in die Aussparung im Beton stecken und Riegel bzw. Schieber durch Handbetätigung bis zum Anschlag schließen. Das Element kann angehoben werden.



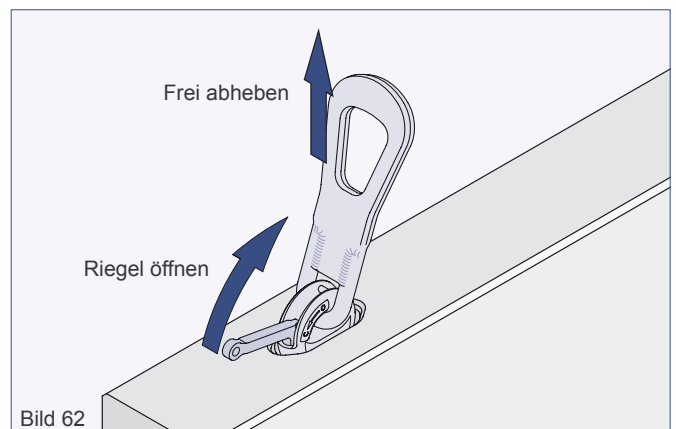
Handhabung

Die Ringkupplung kann in alle Richtungen beansprucht werden (zulässige Lasten der Anker beachten!). Durch Seilspannung bedingter Schrägzug ist bis 60° erlaubt.



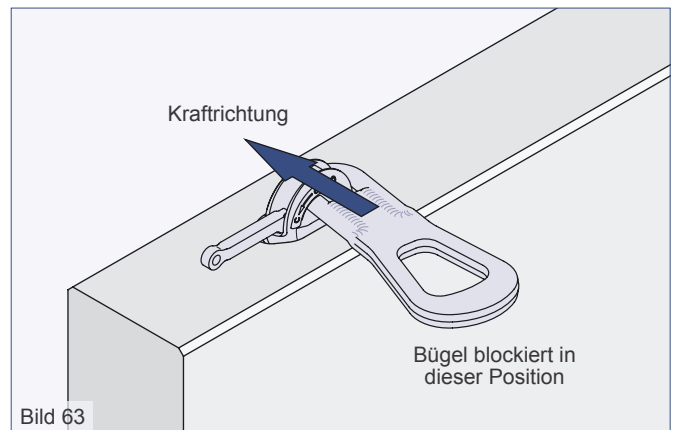
Auskuppeln

Ringkupplung manuell: Riegel von Hand zurückschieben, um die Ringkupplung zu lösen.

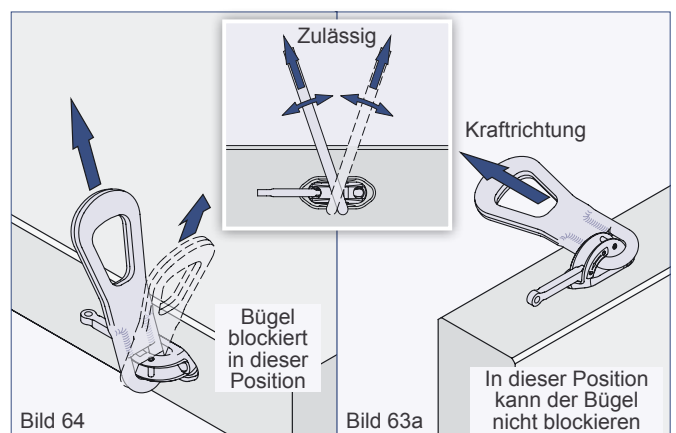


Fehlanwendungen der Ringkupplung PLA-RK

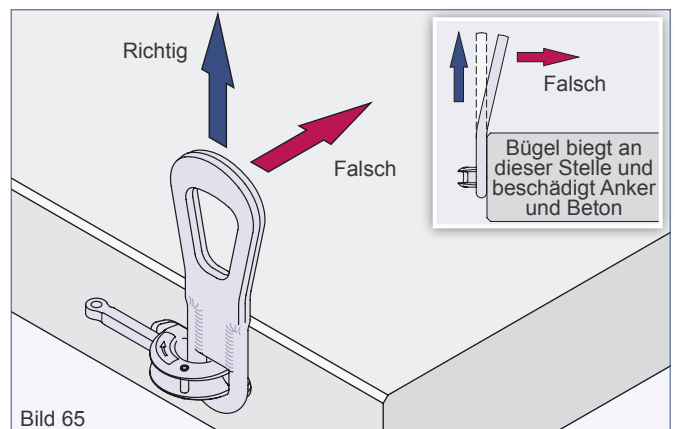
Wenn der Bügel beim Belasten unter dem Kupplungskopf liegt, kann er in der dargestellten Position blockieren. Beim Abheben wird dann der Rundbügel verbogen.



In der Position gemäß Bild 63 kann der Bügel im Kupplungsgehäuse blockieren. Ein flacher Winkel des Anschlagseiles führt zur Verformung des Bügels. Durch Drehung des Bügels um ca. 45° kann das Problem behoben werden (Bild 63a).



Wenn der Bügel beim Belasten in die Richtung der Plattenoberfläche gezogen wird, kann er an der Plattenkante verbiegen.



Aussparungskörper, Halteplatten und Halteschrauben

Aussparungskörper

Aussparungskörper zur permanenten Befestigung an der Schalung. Der Ankerkopf wird in den Schaumstoffstreifen PLA-AK-Z01 gedrückt und im Aussparungskörper mit dem Keil PLA-AK-E01 von außen gesichert. Zum Ausschalen wird der Keil einfach entfernt.

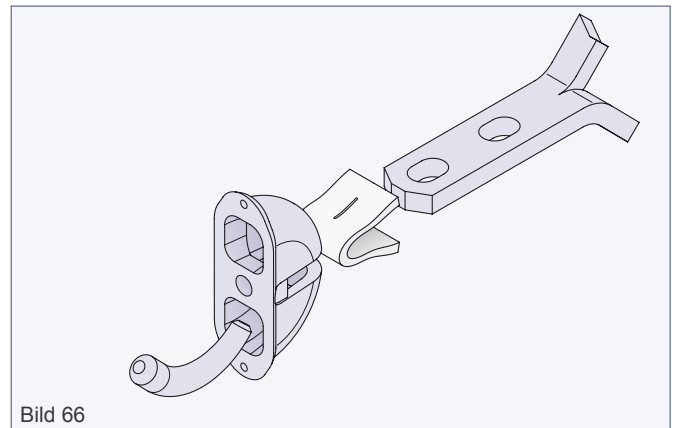


Bild 66

Halteplatten

Die Halteplatte PLA-AK-H1 besteht aus einer Grundplatte mit zwei Bolzen. In der Grundplatte sind 4 Nagellöcher vorgesehen. Die Platte kann entweder angenagelt oder angeschweißt werden. Der Aussparungskörper wird zur Montage einfach auf die Bolzen gesteckt. Dadurch kann man ohne vorheriges Lösen der Platte die Schalung einfach abziehen.

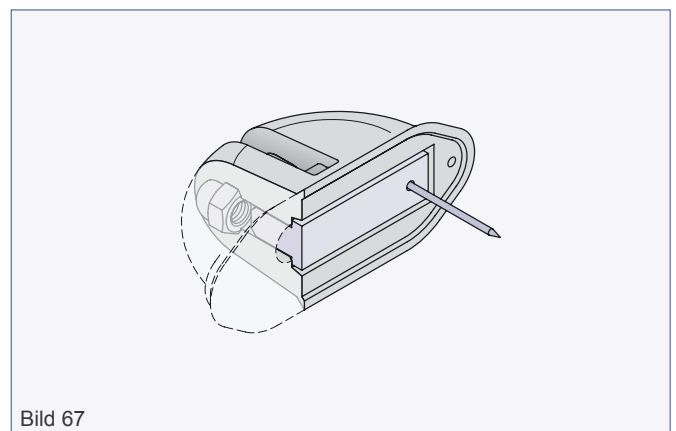


Bild 67

Gewindehalteschraube

Die Gewindehalteschraube PLA-AK-S1 wird zum Anschrauben der Aussparungskörper verwendet. Sie ist am oberen Ende mit einer Flügelmutter verpresst. Auf das Gewinde ist eine gleiche Flügelmutter aufgeschraubt.

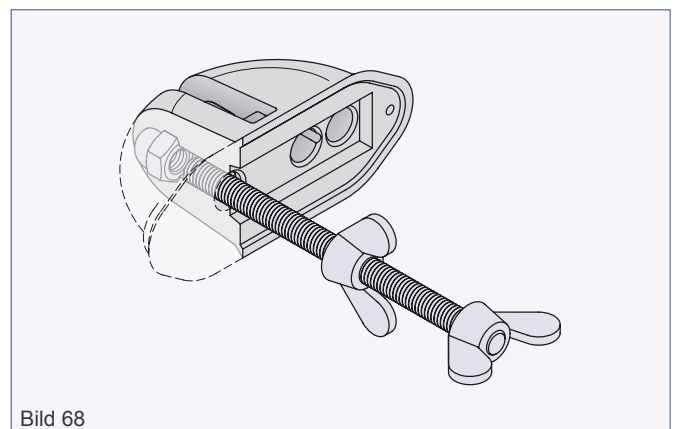


Bild 68

Bajonethalteschraube

Die Bajonethalteschraube PLA-AK-S2 besteht aus einer Gewindehalteschraube mit angepresstem Bajonett. Sie wird in den Bajonettanschluss des Aussparungskörpers gesteckt und um 90° gedreht. Die obere Flügelmutter muss dann quer zur Längsrichtung des Aussparungskörpers stehen. Mit der zweiten Flügelmutter wird der Aussparungskörper an die Schalung gezogen.

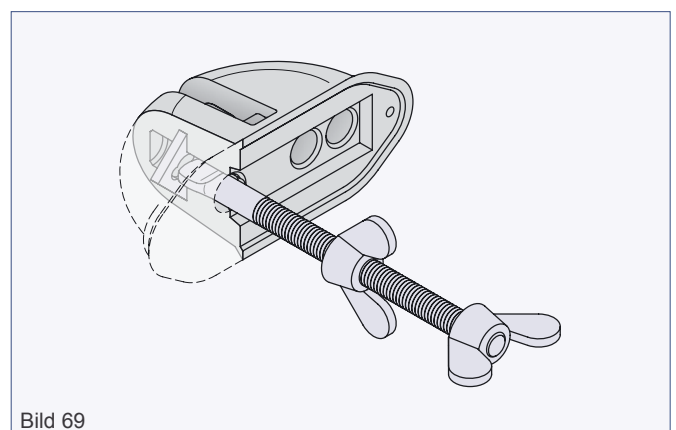


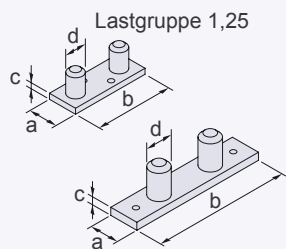
Bild 69

Abmessungen Ausparungskörper

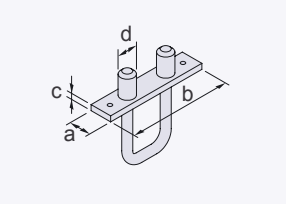
Kunststoff-Ausparungskörper PLA-AK-A1 und PLA-AK-A9										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Last-gruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Gew. M	Kennfarbe	
PLA-AK-A1 2,5	48AKA01025	PLA-AK-A9 2,5	48AKA09025	2,5	43	104	45	8	Orange	
PLA-AK-A1 5,0	48AKA01050	PLA-AK-A9 5,0	48AKA09050	5,0	49	126	59	8	Schwarz	
PLA-AK-A1 10,0	48AKA01100	PLA-AK-A9 10,0	48AKA09100	10,0	67	188	85	12	Grün	
PLA-AK-A1 26,0	48AKA01260	PLA-AK-A9 26,0	48AKA09260	26,0	112	234	118	16	Blau	
Gummi-Ausparungskörper PLA-AK-A2										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Kennfarbe				
PLA-AK-A2 2,5	48AKA02025	2,5	41	102	47	Schwarz				
PLA-AK-A2 5,0	48AKA02050	5,0	51	126	59	Schwarz				
PLA-AK-A2 10,0	48AKA02100	10,0	70	184	84	Schwarz				
Gummi-Ausparungskörper PLA-AK-A3										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Kennfarbe				
PLA-AK-A3 5,0	48AKA03050	5,0	54	115	50	Schwarz				
Kunststoff-Ausparungskörper PLA-AK-A4										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Gewinde M	Kennfarbe			
PLA-AK-A4 2,5	48AKA04025	2,5	37	102	45	8	Orange			
PLA-AK-A4 5,0	48AKA04050	5,0	48	126	59	8	Schwarz			
PLA-AK-A4 10,0	48AKA04100	10,0	70	184	84	12	Grün			
PLA-AK-A4 26,0	48AKA04260	26,0	112	252	118	16	Blau			
Stahl-Ausparungskörper (PLA-AK-A5 einschl. PLA-AK-E01)										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Gewinde M				
PLA-AK-A5 2,5	48AKA05025	2,5	37	102	45	8				
PLA-AK-A5 5,0	48AKA05050	5,0	48	126	59	8				
PLA-AK-A5 10,0	48AKA05100	10,0	70	184	84	12				
PLA-AK-A5 26,0	48AKA05260	26,0	112	252	118	16				
Kunststoff-Ausparungskörper PLA-AK-A7										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]					
PLA-AK-A7 1,25	48AKA07012	1,25	28	60	36					
Kunststoff-Ausparungskörper PLA-AK-A8										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]					
PLA-AK-A8 2,5	48AKA08025	2,5	42	100	47					
Kunststoff-Ausparungskörper PLA-AK-AM (magnetisch)										
Artikel-bezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Kennfarbe				
PLA-AK-AM 2,5	48AKAM025	2,5	43	104	45	Orange				
PLA-AK-AM 5,0	48AKAM050	5,0	49	126	59	Schwarz				

Abmessung Halteplatten und Halteschrauben für Aussparungskörper

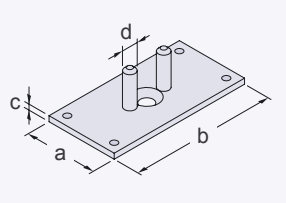
Halteplatte PLA-AK-H1 (für Aussparungskörper PLA-AK-A1, PLA-AK-A7, PLA-AK-A9)						
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
PLA-AK-H1 1,25	48AKH01012	1,25	40	15	3	8
PLA-AK-H1 2,50	48AKH01025	2,5	70	15	4	10
PLA-AK-H1 5,00	48AKH01050	5,0	85	30	4	10
PLA-AK-H1 10,00	48AKH01100	10,0	125	45	4	12
PLA-AK-H1 26,00	48AKH01260	26,0	175	65	4	16



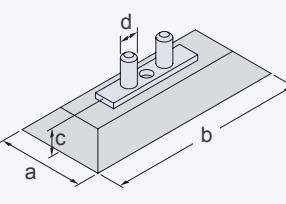
Halteplatte PLA-AK-H2 (für schwimmenden Einbau der Aussparungsk. PLA-AK-A1 und A9)						
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
PLA-AK-H2 2,5	48AKH02025	2,5	70	15	4	10
PLA-AK-H2 5,0	48AKH02050	5,0	85	30	4	10
PLA-AK-H2 10,0	48AKH02100	10,0	125	45	4	12
PLA-AK-H2 26,0	48AKH02260	26,0	178	65	4	16



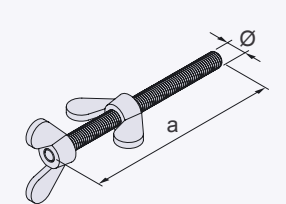
Halteplatte PLA-AK-H3 (für Aussparungskörper PLA-AK-A2)						
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
PLA-AK-H3 2,5	48AKH03025	2,5	100	50	4	8
PLA-AK-H3 5,0	48AKH03050	5,0	120	60	4	8
PLA-AK-H3 10,0	48AKH03100	10,0	170	80	4	12



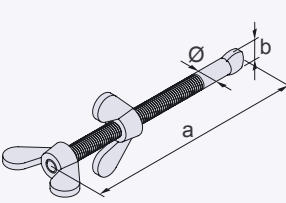
Magnethalteplatte PLA-AK-HM (für Aussparungskörper PLA-AK-A1, PLA-AK-A9)						
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
PLA-AK-HM 2,5	48AKHM025	2,5	144	63,0	16	10
PLA-AK-HM 5,0	48AKHM050	5,0	144	63,0	16	10
PLA-AK-HM 10,0	48AKHM100	10,0	220	125,5	16	12



Gewindehalteschraube PLA-AK-S1 (für Aussparungskörper PLA-AK-A1, PLA-AK-A2, PLA-AK-A7, PLA-AK-A9 und Halteplatte PLA-AK-H3)					
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	Ø [mm]	
PLA-AK-S1 M8	48AKS01050	1,25 / 2,5 / 5,0	160	M8	
PLA-AK-S1 M12	48AKS01100	10,0	160	M12	
PLA-AK-S1 M16	48AKS01260	26,0	180	M16	



Bajonethalteschraube PLA-AK-S2 (für Aussparungskörper PLA-AK-A1, PLA-AK-A9)					
Artikelbezeichnung	Artikel-Nr.:	Lastgruppe	a [mm]	b [mm]	Ø [mm]
PLA-AK-S2 M8	48AKS02050	2,5 / 5,0	160	11	M8
PLA-AK-S2 M12	48AKS02260	10,0 / 26,0	180	16	M12



Zubehör

Verschlusskörper PLA-AK-V1 (Styropor®)

Der Verschlusskörper aus Styropor® wird zum Abdichten bzw. Verschließen der Anker Aussparung im Fertigteil verwendet. Er schützt den Anker vor Korrosion und verhindert Wasseransammlungen im Aussparungsraum, die bei entsprechenden Temperaturen zur Eisbildung führen können. Der Verschlusskörper kann als Transport und Lagerabdichtung oder als Dauerverschluss nach erfolgter Montage verwendet werden. Für jede Lastgruppe gibt es einen Verschlusskörper, der dann für alle Aussparungskörper dieser Lastgruppe passt.

Tabelle 35: Verschlusskörper PLA-AK-V1

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Lastgruppe
PLA-AK-V1 2,5	48AKV01025	2,5
PLA-AK-V1 5,0	48AKV01050	5,0
PLA-AK-V1 10,0	48AKV01100	10,0
PLA-AK-V1 26,0	48AKV01260	26,0

Einbau des Verschlusskörpers

Die Handhabung ist denkbar einfach: Der Verschlusskörper wird über den Anker gestülpt und in die Aussparung eingedrückt.

Schaumstoffstreifen PLA-AK-Z01 (passend für PLA-AK-A4 und PLA-AK-A5)

Der Ankerkopf wird in den Schaumstoffstreifen gedrückt und dann in den Aussparungskörper PLA-AK-A4 oder PLA-AK-A5 gesteckt. Ein fehlender Schaumstoffstreifen führt dazu, dass Betonschlämme in die Aussparung laufen kann.

Tabelle 36: Schaumstoffstreifen

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Lastgruppe
PLA-AK-Z01 2,5	48AKZ01025	2,5
PLA-AK-Z01 5,0	48AKZ01050	5,0
PLA-AK-Z01 10,0	48AKZ01100	10,0
PLA-AK-Z01 26,0	48AKZ01260	26,0

Ersatzkeil PLA-AK-E01

(passend für PLA-AK-A4 und PLA-AK-A5)

Der Keil dient zum Befestigen des Ankers bei den Aussparungskörpern PLA-AK-A4 und PLA-AK-A5. Zum Ausschalen wird der Keil einfach wieder entfernt. Der Keil wird zusammen mit den Aussparungskörpern geliefert, kann aber auch separat bestellt werden.

Tabelle 37: Ersatzkeil

Artikelbezeichnung	Art.-Nr.	Lastgruppe
PLA-AK-E01 2,5	48AKE01025	2,5
PLA-AK-E01 5,0	48AKE01050	5,0
PLA-AK-E01 10,0	48AKE01100	10,0
PLA-AK-E01 26,0	48AKE01260	26,0

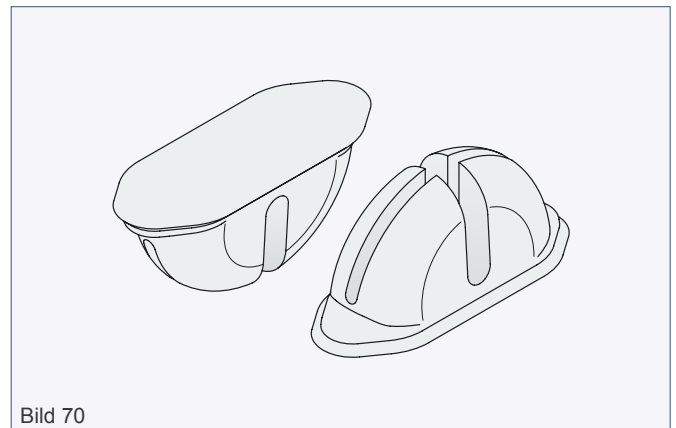


Bild 70

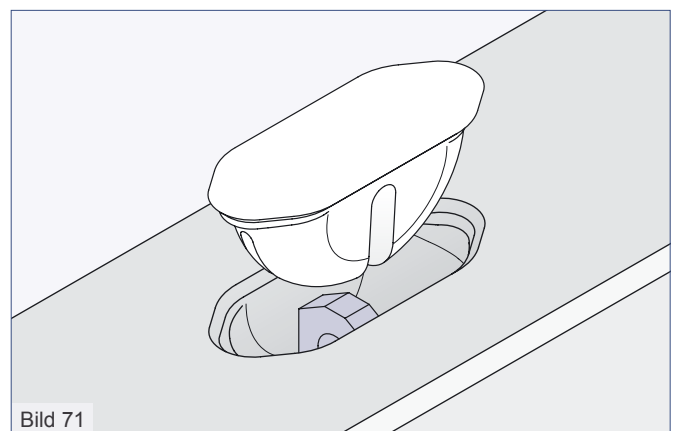


Bild 71

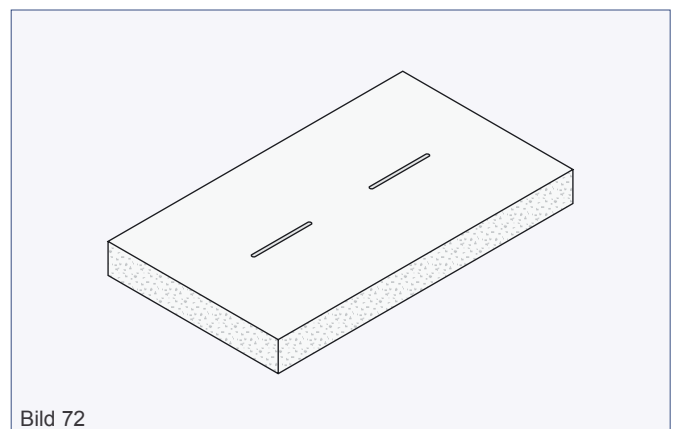


Bild 72



Bild 73

Ankereinbau

Hinweise und Beispiele

Nur der sorgfältige Einbau garantiert eine reibungslose Funktion und optimale Sicherheit. Verwenden Sie für jeden Anwendungsfall die zur Verfügung stehenden Einbauhilfen.

Schwimmender Einbau

Anwendung: Stützen, Balken, Binder, π -Platten

Einbauhilfe: **Halteplatte H2**

Aussparungskörper A1 ② spreizen, Anker ① einlegen, Halteplatte H2 ③ in den Aussparungskörper drücken, in den Frischbeton drücken.

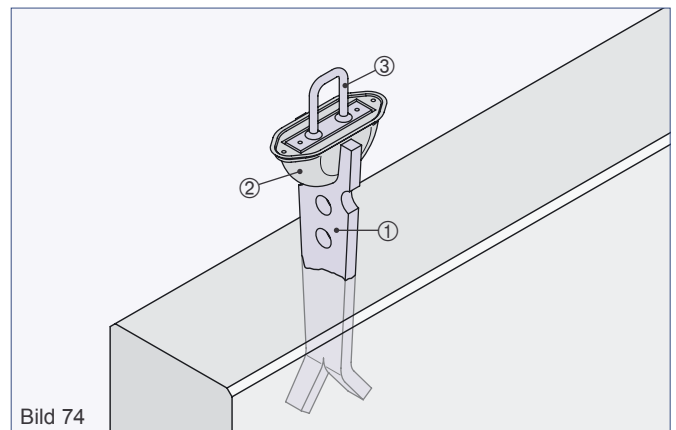


Bild 74

Befestigung an der Seitenschalung (Holz)

Einbauhilfe: **Halteplatte H1**

Halteplatte H1 ④ an die Schalung nageln oder schrauben, Aussparungskörper A1 ② mit eingelegtem Anker ① aufdrücken.

Der Aussparungskörper A1 lässt sich leicht aus dem erhärteten Betonelement entfernen, wenn er vor dem Betonieren eingefettet wurde.

Wir empfehlen, den Aussparungskörper möglichst nicht an die Schalung anzunageln!

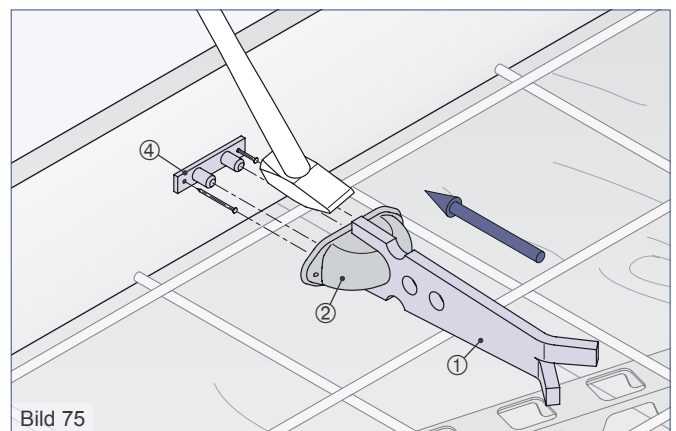


Bild 75

Befestigung an der Seitenschalung (Holz / Stahl)

Einbauhilfe: **Halteschraube S1 oder S2**

Seitenschalung durchbohren, Halteschraube S1 oder S2 durchstecken ⑤, in Aussparungskörper A1 ② mit eingelegtem Anker ① eindrehen, an die Schalung ziehen und mit Flügelmutter spannen.

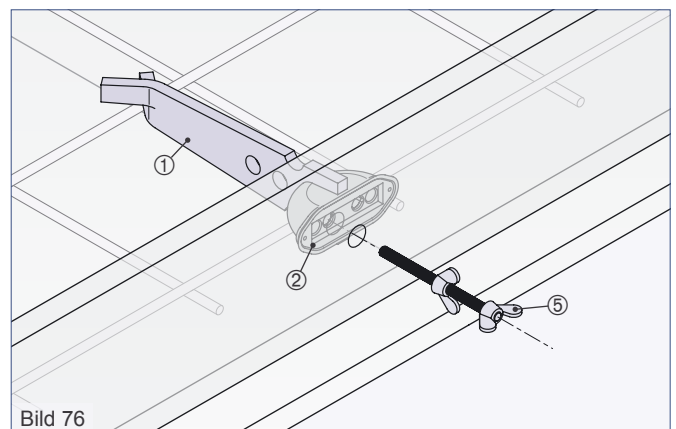


Bild 76

Befestigung an der Seitenschalung (Stahl)

Einbauhilfe: **Magnethalteplatte HM**

Magnethalteplatte ⑥ haftet an der Schalung, Aussparungskörper A1 ① mit eingelegtem Anker ② auf Dorne aufdrücken.

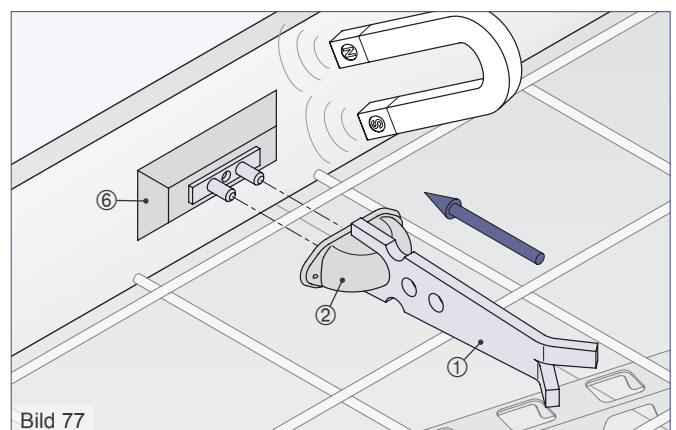
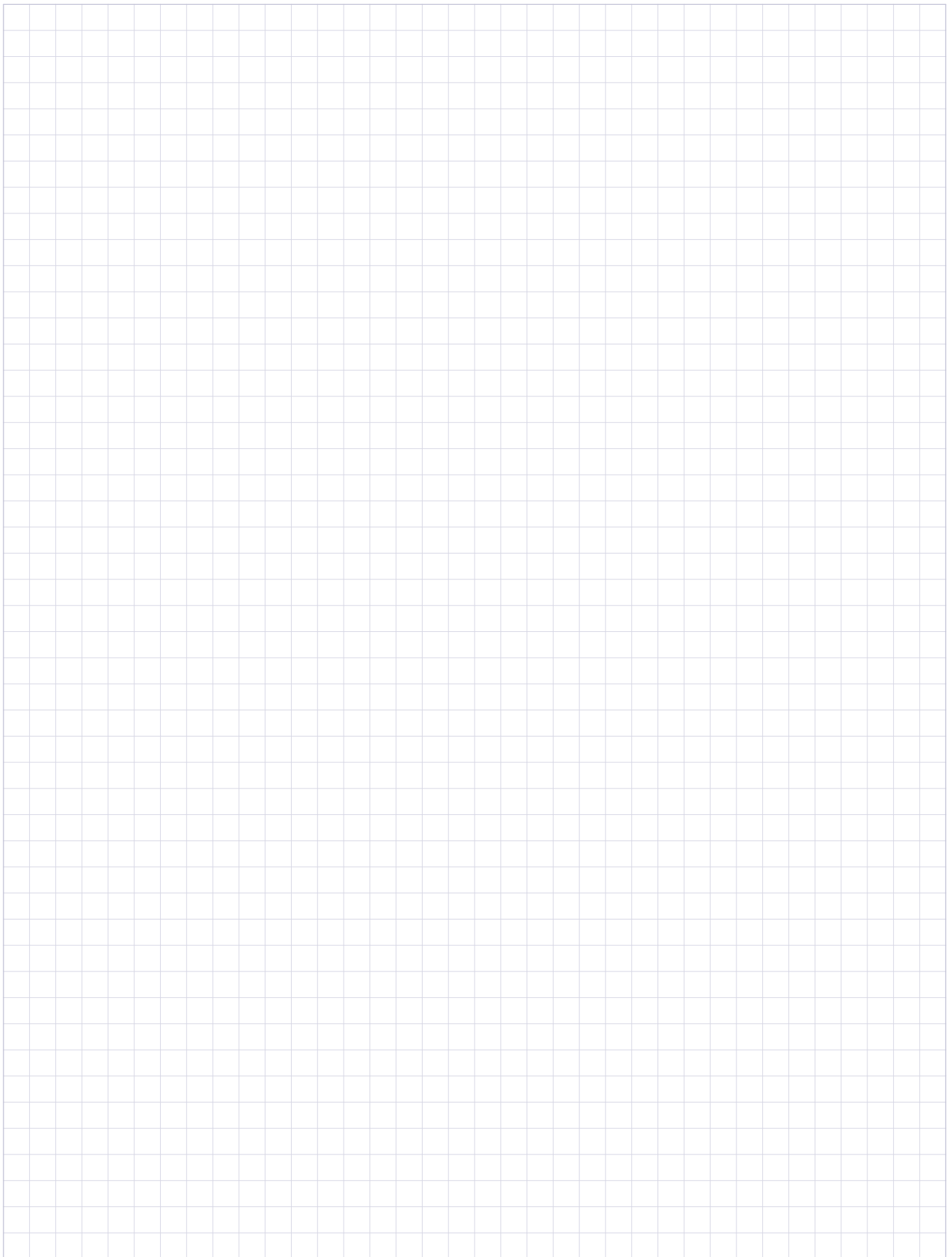


Bild 77

Platz für Ihre Notizen



Vertrauen Sie auf unsere Stärke, durch pure Leistung zu überzeugen.
Dafür unternehmen wir alles und treten jeden Tag an, um unsere Standards
kontinuierlich weiter zu entwickeln. Die Welt ist in Bewegung. Wir geben ihr Halt.

Willkommen bei der PHILIPP Unternehmensgruppe.

Nachhaltig
und **wertvoll**

PHILIPP
GRUPPE



PHILIPP GmbH
Lilienthalstrasse 7-9
D-63741 Aschaffenburg
Tel.: + 49 (0) 6021 / 40 27-0
Fax: + 49 (0) 6021 / 40 27-440
info@philipp-gruppe.de

24 Std. Hydraulikservice
+ 49 (0) 6021 / 40 27-500

PHILIPP GmbH
Roßlauer Strasse 70
D-06869 Coswig/Anhalt
Tel.: + 49 (0) 34903 / 6 94-0
Fax: + 49 (0) 34903 / 6 94-20
info@philipp-gruppe.de

24 Std. Hydraulikservice
+ 49 (0) 6021 / 40 27-500

PHILIPP GmbH
Sperberweg 37
D-41468 Neuss
Tel.: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-0
Fax: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-10
info@philipp-gruppe.de

24 Std. Hydraulikservice
+ 49 (0) 2131 / 3 59 18-333



PHILIPP Vertriebs GmbH
Leogangerstraße 21
A-5760 Saalfelden / Salzburg
Telefon + 43 (0) 6582 / 7 04 01
Telefax + 43 (0) 6582 / 7 04 01 20
info@philipp-gruppe.at

Besuchen Sie uns im Internet unter: www.philipp-gruppe.de