

# KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## PRODUKTINFORMATION TECHNIK



DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

KKT 13

BETON

Dieser Katalog entspricht  
der Einbau- und Verwen-  
dungsanleitung gemäß  
Richtlinie VDI/BV-BS 6205



**HALFEN**  
YOUR BEST CONNECTIONS

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Einführung

Geprüfte Qualität von HALFEN – da können Sie sicher sein.



**Die DEHA Kugelkopf-Transportanker entsprechen den Anforderungen der europäischen Maschinenrichtlinie (MD) 2006/42/EC. In dieser Richtlinie wird das geforderte Stahltragverhalten der Transportankersysteme definiert.**

Um auch die für einen sicheren Einsatz von Transportankersystemen erforderlichen Widerstände der einbetonierten Anker sicherzustellen, unterliegen die HALFEN Transportanker und Transportankersysteme zusätzlich den Anforderungen der VDI/BV-BS Richtlinie 6205.

Diese Richtlinie mit dem Titel „Transportanker und Transportankersysteme für Betonfertigteile“ repräsentiert den anerkannten Stand der Technik auf diesem Gebiet.

Durch Einhaltung der Anforderungen dieser Richtlinien sichert die Firma HALFEN ein gleichbleibendes, hohes Sicherheitsniveau für die Verwendung seiner Transportanker und -systeme zu.

Zur Bestätigung der Konformität mit der MD 2006/42/EC in Verbindung mit der VDI/BV-BS 6205 werden die HALFEN Transportankersysteme durchgehend mit dem CE-Zeichen versehen.

**Dieser Katalog entspricht der Einbau- und Verwendungsanleitung gemäß Richtlinie VDI/BV-BS 6205.**

Um dieses hohe Sicherheitsniveau dauerhaft zu garantieren, unterliegen die HALFEN Transportanker und Transportankersysteme einem System

regelmäßiger Eigen- und Fremdüberwachung.

Die Grundlagen für das Überwachungssystem ist in den Güte- und Prüfbestimmungen der RAL Gütegemeinschaft Verankerungs- und Bewehrungstechnik e.V. festgeschrieben.

Die Einhaltung dieser strengen Prüf- und Überwachungsvorschriften wird mit dem RAL-Kennzeichen bestätigt.

Durch das Anbringen des CE-Zeichens verbunden mit dem RAL Gütezeichen garantieren wir gleichbleibend hohe Qualität und maximale Sicherheit für Sie, Ihr Unternehmen und Ihre Mitarbeiter.

### HALFEN – worauf Sie sich verlassen können.

- Hohe Duktilität – Höchstleistung auch in extremen Situationen
- Hohe Kaltzähigkeit – dieselben Eigenschaften unabhängig vom Wetter
- Qualitätskontrolle – verlässliche Anwendung



Speziell vergüteter Stahl garantiert lange elastische und plastische Verformung. Die zum Erreichen der Produktleistung benötigten besonderen Stahlzusammensetzungen sind von HALFEN spezifiziert. Zahlreiche Tests und langjährige Erfahrung garantieren beste Ergebnisse und höchste Sicherheit in der Anwendung.



Durch die spezielle Zusammensetzung des Stahls werden immer die gleichen Eigenschaften erreicht – unabhängig von der Temperatur.

Der von HALFEN verwendete Stahl übertrifft die geforderten Eigenschaften der DIN EN 10025.



Durch Material- und Produktspezifikationen, permanente Rohmaterial- und Produktprüfungen sowie Prüfungen bei Instituten und Universitäten können unsere Kunden sicher sein, dass jeder Anker in Eigenschaften und Qualität immer den Vorgaben entspricht.

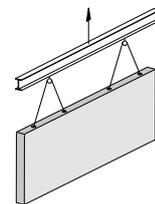
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Inhaltsübersicht



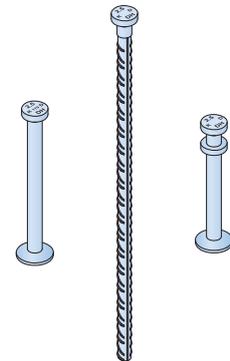
### Einführung

- Einführung	2
- Inhaltsübersicht	3
- System-Übersicht	4
- Lieferumfang	6
- Einbau und Verwendung	10-13, 15-17
- Bemessung	14



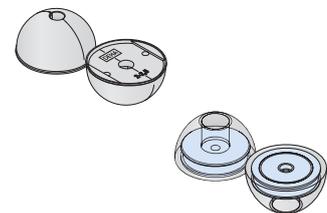
### Transportanker

- Kugelkopf-Transportanker für Balken und Wände	18
- Kugelkopf-Transportanker für Decken	24
- Kugelkopf-Stabanker	26
- Kugelkopf-Stabanker und -Transportanker in gekröpfter Ausführung	28
- Kugelkopf-Augenanker	30
- Doppelkopf-Transportanker	31
- Schnellmontageanker DSM	32
- Kugelkopf-Aufstellanker	34
- Kugelkopf-Plattenanker	36



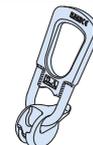
### Aussparungs- und Verschlusskörper, Zubehör

- Montage	37
- Aussparungskörper (Gummi / Stahl)	38
- Verschlusskörper	42
- Zubehör	43



### Lastaufnahmemittel

- DEHA Universalkopf-Kupplung	46
- DEHA Schachtabheber	48



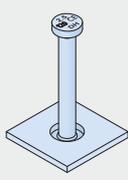
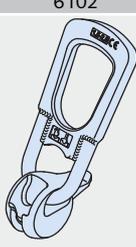
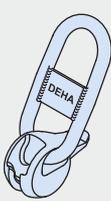
### DEHA Transportankersysteme

- System für den Einsatz im Tiefbau	50
- System für den Einsatz im Tunnelbau	51



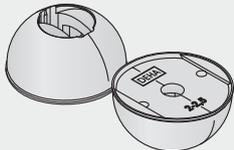
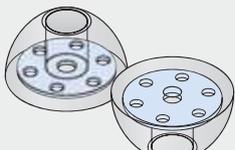
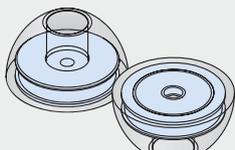
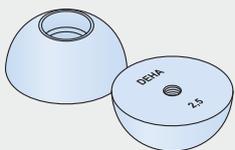
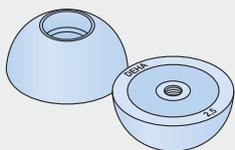
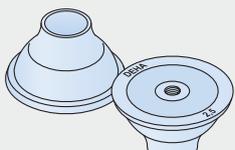
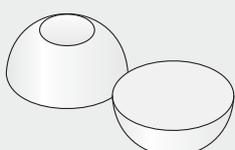
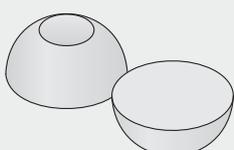
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## System-Übersicht

DEHA Kugelkopf-Transportanker			
	Kugelkopf-Transportanker 6000 Standardausführung	Kugelkopf-Stabanker 6050 Standardausführung	Doppelkopf-Transportanker 6000 D
			
Anwendungsbereiche	Stützen, Träger, Binder, Platten, Wandelemente und Rohre	Dünne Wandelemente oder Mauerwerk-Fertigwände	Spannbetonbinder mit geringer Stegdicke
Parameter	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung	Stegdicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung
Lastklasse	1,3 - 45,0	2,5 - 15,0	10,0 - 32,0
	Kugelkopf-Transportanker 6002 gekröpfte Ausführung	Kugelkopf-Stabanker 6052 gekröpfte Ausführung	Schnellmontageanker DSM 6073
			
Anwendungsbereiche	Sandwichelemente	Dünnwandige Sandwichelemente	Betonfertigteile mit schwer zugänglicher Schalung
Parameter	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung
Lastklasse	1,3 - 20,0	2,5 - 15,0	1,3 - 5,0
	Augenanker 6001	Kugelkopf-Plattenanker 6010	Aufstellanker 6006
			
Anwendungsbereiche	Spannbetonbinder, dünnwandige Elemente, niedrige Betonfestigkeit	Dünne, großflächige Platten mit hohem Gewicht, Fertiggaragen	Dünnwandige Betonfertigteile, die rechteckig zur Fertigungsebene abgehoben werden
Parameter	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung	Bauteildicke, Betondruckfestigkeit, Bewehrung
Lastklasse	1,3 - 20,0	1,3 - 10,0	2,5 - 5,0
Lastaufnahmemittel			
	Universalkopf-Kupplung 6102	Schachtabheber 6109	
			
Anwendungsbereiche	Lastaufnahmemittel für alle Transportanker des Kugelkopf-Transportanker- Systems der Lastklassen 1,3 - 45,0	Lastaufnahmemittel für alle Transportanker des Kugelkopf-Transportanker- Systems der Lastklassen 1,3 - 10,0	

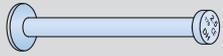
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## System-Übersicht

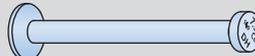
Aussparungs- und Verschlusskörper, Zubehör			
	Gummi-Aussparungskörper, runde Form 6131/ 6132/ 6133	Gummi-Aussparungskörper, schmale Form 6137/ 6138/ 6145	Gummi-Aussparungskörper, 6134 runde Form, nur für Aufstellanker 6006
			
Verwendung	Für alle Anker außer Aufstellanker und Schnellmontageanker	Für alle Anker außer Aufstellanker und Schnellmontageanker	Nur für Aufstellanker
Besonderheit	Lange Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel	Zum Herstellen von schmalen Aussparungen in dünnen Betonfertigteilen	Spezieller Aussparungskörper, der den Einsatz der Universalkopf-Kupplung ermöglicht
Lastklasse	1,3 – 45,0	1,3 – 20,0	2,5 – 5,0
	DSM-Aussparungskörper aus Polyurethan 6127	DSM-Aussparungskörper mit Magnet 6126	DSM-Aussparungskörper aus Gummi 6128
			
Verwendung	Für Schnellmontageanker DSM	Für Schnellmontageanker DSM	Für Schnellmontageanker DSM
Besonderheit	Lange Haltbarkeit und Formstabilität	Magnetisch	Lange Haltbarkeit und gute Beständigkeit gegen Schalungspflegemittel
Lastklasse	1,3 – 5,0	1,3 – 5,0	1,3 – 2,5
	Stahl-Aussparungskörper, runde Form 6150	Stahl-Aussparungskörper, runde Form mit Magnet 6150 M	Stahl-Aussparungskörper, Trompetenform 6152
			
	Einbau mit Gummi-Manschette	Einbau mit Gummi-Manschette	Einbau mit Gummi-Manschette
Verwendung	Für alle Anker außer Aufstellanker und Schnellmontageanker	Für alle Anker außer Aufstellanker und Schnellmontageanker	Für alle Anker außer Aufstellanker und Schnellmontageanker
Besonderheit	Langlebiger Einsatz	Langlebiger Einsatz, magnetisch	Langlebiger Einsatz
Lastklasse	1,3 – 5,0	1,3 – 5,0	1,3 – 5,0
	Stahl-Aussparungskörper, Trompetenform mit Magnet 6152 M	Verschlusskörper aus Styropor 6015	Verschlusskörper VKF aus Faserbeton 6172
			
	Einbau mit Gummi-Manschette		
Verwendung	Für alle Anker außer Aufstellanker und Schnellmontageanker	Zum Verschließen der Aussparungen gegen Eindringen von Schmutz, Wasser oder Eis	Zum dauerhaften Verschließen der Aussparungen im Beton
Besonderheit	Langlebiger Einsatz, magnetisch		Bei Verwendung entsprechenden Klebers wasserdicht bis 5 bar
Lastklasse	1,3 – 10,0	1,3 – 20,0	7,5 – 45,0

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Lieferumfang

Kugelpf-Transportanker Lastklasse 1,3 - 5,0				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0735.-
1,3	• 6000-1,3-0040	00002	6000-1,3-0040 FV	200-00067
	• 6000-1,3-0050	00003	6000-1,3-0050 FV	200-00068
	• 6000-1,3-0055	00004	6000-1,3-0055 FV	200-00069
	• 6000-1,3-0065	00005	6000-1,3-0065 FV	200-00070
	• 6000-1,3-0085	00006	6000-1,3-0085 FV	200-00071
	• 6000-1,3-0120	00007	6000-1,3-0120 FV	200-00072
	• 6000-1,3-0240	00008	6000-1,3-0240 FV	200-00073
	2,5	• 6000-2,5-0045	00015	6000-2,5-0045 FV
• 6000-2,5-0055		00016	6000-2,5-0055 FV	200-00081
• 6000-2,5-0065		00017	6000-2,5-0065 FV	200-00082
• 6000-2,5-0075		00189	6000-2,5-0075 FV	200-00156
• 6000-2,5-0085		00018	6000-2,5-0085 FV	200-00083
• 6000-2,5-0120		00019	6000-2,5-0120 FV	200-00084
• 6000-2,5-0170		00020	6000-2,5-0170 FV	200-00085
• 6000-2,5-0210		00021	6000-2,5-0210 FV	200-00086
• 6000-2,5-0280		00022	6000-2,5-0280 FV	200-00087
• 6000-4,0-0075		00023	6000-4,0-0075 FV	200-00088
4,0	• 6000-4,0-0100	00024	6000-4,0-0100 FV	200-00089
	• 6000-4,0-0120	00025	6000-4,0-0120 FV	200-00090
	• 6000-4,0-0170	00027	6000-4,0-0170 FV	200-00091
	• 6000-4,0-0210	00028	6000-4,0-0210 FV	200-00092
	• 6000-4,0-0240	00029	6000-4,0-0240 FV	200-00093
	• 6000-4,0-0340	00030	6000-4,0-0340 FV	200-00094
	• 6000-4,0-0420	00031	6000-4,0-0420 FV	200-00095
5,0	• 6000-5,0-0055	00032	-	-
	• 6000-5,0-0065	00033	6000-5,0-0065 FV	200-00096
	• 6000-5,0-0075	00034	6000-5,0-0075 FV	200-00097
	• 6000-5,0-0085	00035	6000-5,0-0085 FV	200-00098
	• 6000-5,0-0095	00036	6000-5,0-0095 FV	010-00172
	• 6000-5,0-0110	00037	auf Anfrage	-
	• 6000-5,0-0120	00038	6000-5,0-0120 FV	200-00100
	• 6000-5,0-0180	00039	6000-5,0-0180 FV	200-00101
	• 6000-5,0-0210	00173	6000-5,0-0210 FV	200-00102
	• 6000-5,0-0240	00040	6000-5,0-0240 FV	010-00174
	• 6000-5,0-0340	00041	6000-5,0-0340 FV	200-00104
	• 6000-5,0-0480	00042	6000-5,0-0480 FV	200-00105

Für die mit einem Punkt (•) gekennzeichneten Anker liegen Lasttabellen vor.

Kugelpf-Transportanker Lastklasse 7,5 - 45,0				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.-
7,5	• 6000- 7,5-0100	00043	6000- 7,5-0100 FV	200-00106
	• 6000- 7,5-0120	00046	6000- 7,5-0120 FV	200-00107
	• 6000- 7,5-0140	00047	6000- 7,5-0140 FV	200-00108
	• 6000- 7,5-0165	00049	6000- 7,5-0165 FV	200-00110
	• 6000- 7,5-0200	00050	6000- 7,5-0200 FV	200-00111
	• 6000- 7,5-0300	00051	6000- 7,5-0300 FV	010-00188
	• 6000- 7,5-0540	00052	6000- 7,5-0540 FV	200-00113
	• 6000- 7,5-0680	00053	6000- 7,5-0680 FV	200-00114
10,0	• 6000-10,0-0115	00054	6000-10,0-0115 FV	200-00116
	• 6000-10,0-0135	00056	6000-10,0-0135 FV	200-00117
	• 6000-10,0-0150	00057	6000-10,0-0150 FV	200-00118
	• 6000-10,0-0170	00058	6000-10,0-0170 FV	200-00119
	• 6000-10,0-0200	00059	6000-10,0-0200 FV	200-00158
	• 6000-10,0-0250	00060	6000-10,0-0250 FV	200-00120
	• 6000-10,0-0340	00061	6000-10,0-0340 FV	200-00121
15,0	• 6000-10,0-0680	00062	6000-10,0-0680 FV	200-00123
	• 6000-15,0-0140	00063	6000-15,0-0140 FV	200-00124
	• 6000-15,0-0165	00064	6000-15,0-0165 FV	200-00125
	• 6000-15,0-0200	00065	6000-15,0-0200 FV	200-00126
	• 6000-15,0-0300	00066	6000-15,0-0300 FV	200-00127
	• 6000-15,0-0400	00067	6000-15,0-0400 FV	200-00128
20,0	• 6000-15,0-0840	00068	6000-15,0-0840 FV	200-00129
	• 6000-20,0-0180	00168	auf Anfrage	-
	• 6000-20,0-0200	00070	6000-20,0-0200 FV	200-00131
	• 6000-20,0-0240	00071	6000-20,0-0240 FV	200-00132
	• 6000-20,0-0340	00074	6000-20,0-0340 FV	200-00134
	• 6000-20,0-0500	00075	6000-20,0-0500 FV	200-00135
	• 6000-20,0-1000	00076	6000-20,0-1000 FV	200-00136
32,0	• 6000-32,0-0200	00077	6000-32,0-0200 FV	200-00137
	• 6000-32,0-0250	00078	6000-32,0-0250 FV	200-00138
	• 6000-32,0-0280	00079	6000-32,0-0280 FV	200-00139
	• 6000-32,0-0320	00080	6000-32,0-0320 FV	200-00140
	• 6000-32,0-0700	00082	6000-32,0-0700 FV	200-00142
45,0	• 6000-32,0-1200	00083	6000-32,0-1200 FV	200-00143
	• 6000-45,0-0500	00197	nicht lieferbar	-
• 6000-45,0-1200	00159	nicht lieferbar	-	
Last-klasse	Edelstahl A4			
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr.		
1,3	• 6000-1,3-0065 A4	0735.010-00130		
	• 6000-1,3-0085 A4	0735.010-00131		
	• 6000-1,3-0120 A4	0735.010-00132		
2,5	• 6000-2,5-0120 A4	0735.010-00137		
	• 6000-2,5-0170 A4	0735.010-00138		
5,0	• 6000-5,0-0120 A4	0735.010-00144		
	• 6000-5,0-0180 A4	0735.010-00145		
• 6000-5,0-0240 A4	0735.010-00146			

Andere Längen und Lastklassen bis 40,0 lieferbar.  
Mindestbestellmenge und Lieferzeit bitte erfragen.

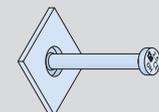
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

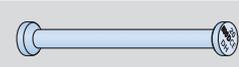
## Lieferumfang

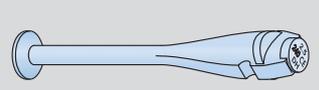
DEHA Kugelkopf-Stabanker				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.070-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
2,5	6050- 2,5-0400	00002	6050- 2,5-0400 FV	00030
	6050- 2,5-0520	00003	6050- 2,5-0520 FV	00031
5,0	6050- 5,0-0580	00007	6050- 5,0-0580 FV	00159
	6050- 5,0-0900	00008	6050- 5,0-0900 FV	00036
7,5	6050- 7,5-0750	00009	6050- 7,5-0750 FV	00037
	6050- 7,5-1150	00010	6050- 7,5-1150 FV	00038
10,0	6050-10,0-0870	00011	6050-10,0-0870 FV	00039
	6050-10,0-1300	00012	6050-10,0-1300 FV	00040
15,0	6050-15,0-1080	00013	6050-15,0-1080 FV	00041
	6050-15,0-1550	00014	6050-15,0-1550 FV	00042

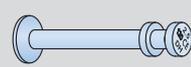
DEHA Kugelkopf-Transportanker gekröpft				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.030-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
1,3	6002- 1,3-0227	00001	6002- 1,3-0227 FV	00053
2,5	6002- 2,5-0268	00002	6002- 2,5-0268 FV	00054
4,0	6002- 4,0-0406	00003	6002- 4,0-0406 FV	00055
5,0	6002- 5,0-0466	00004	6002- 5,0-0466 FV	00056
7,5	6002- 7,5-0644	00005	6002- 7,5-0644 FV	00057
10,0	6002-10,0-0667	00006	6002-10,0-0667 FV	00058
15,0	6002-15,0-0825	00007	6002-15,0-0825 FV	00059
20,0	6002-20,0-0986	00008	6002-20,0-0986 FV	00060

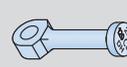
DEHA Kugelkopf-Stabanker gekröpft				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.080-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
2,5	6052- 2,5-0508	00002	6052- 2,5-0508 FV	00024
5,0	6052- 5,0-0885	00004	6052- 5,0-0885 FV	00025
7,5	6052- 7,5-1134	00006	6052- 7,5-1134 FV	00026
10,0	6052-10,0-1284	00008	-	-
15,0	6052-15,0-1535	00010	6052-15,0-1535 FV	00028

DEHA Kugelkopf-Plattenanker				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.060-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
2,5	6010- 2,5-0055	00001	6010- 2,5-0055 FV	00043
	6010- 2,5-0120	00002	6010- 2,5-0120 FV	00044
5,0	6010- 5,0-0065	00004	6010- 5,0-0065 FV	00046
	6010- 5,0-0110	00007	6010- 5,0-0110 FV	00047
7,5	6010- 7,5-0100	00008	6010- 7,5-0110 FV	00173
10,0	6010-10,0-0115	00009	6010-10,0-0115 FV	00048
	6010-10,0-0150	00011	6010-10,0-0150 FV	00172

DEHA Doppelkopf-Transportanker				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.018-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.208-
10,0	6000-10,0-0340D	00056	6000-10,0-0340D FV	00056
15,0	6000-15,0-0400D	00057	6000-15,0-0400D FV	00057
20,0	6000-20,0-0500D	00067	6000-20,0-0500D FV	00067
32,0	6000-32,0-0700D	00058	6000-32,0-0700D FV	00058

DEHA Aufstellanker				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.120-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
2,5	6006-2,5-0240	00001	6006-2,5-0240 FV	00151
5,0	6006-5,0-0240	00002	6006-5,0-0240 FV	00152

DEHA Schnellmontageanker (DSM)				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.110-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
1,3	6073-1,3-0065	00005	6073-1,3-0065 FV	00001
	6073-1,3-0120	00004	6073-1,3-0120 FV	00002
2,5	6073-2,5-0085	00001	6073-2,5-0085 FV	00003
	6073-2,5-0120	00002	6073-2,5-0120 FV	00004
5,0	6073-2,5-0170	00003	6073-2,5-0170 FV	00005
	6073-5,0-0110	00006	6073-5,0-0110 FV	00006
	6073-5,0-0240	00007	6073-5,0-0240 FV	00007

DEHA Kugelkopf-Augenanker				
Last-klasse				
	walzblank		feuerverzinkt	
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.050-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.200-
1,3	6001- 1,3-0065	00001	6001- 1,3-0065 FV	00061
2,5	6001- 2,5-0090	00002	6001- 2,5-0090 FV	00062
5,0	6001- 5,0-0120	00003	6001- 5,0-0120 FV	00063
10,0	6001-10,0-0180	00004	6001-10,0-0180 FV	00064
20,0	6001-20,0-0250	00005	6001-20,0-0250 FV	00065

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Lieferumfang

DEHA Gummi-Aussparungskörper												
Last-klasse	Runde Form						Schmale Form					
	inkl. Stanzblech mit Gewindestange		inkl. Stanzblech mit Gewindehülse		ohne Stahlteile		inkl. Stanzblech mit Gewindestange		inkl. Stanzblech mit Gewindehülse		ohne Stahlteile	
	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.020-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.030-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.010-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.070-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.080-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.060-
1,3	6132-1,3	00001	6133-1,3	00001	6131-1,3	00001	6138-1,3	00001	6145-1,3	00001	6137-1,3	00001
2,5	6132-2,5	00002	6133-2,5	00002	6131-2,5	00002	6138-2,5	00002	6145-2,5	00002	6137-2,5	00002
4,0	6132-4,0	00003	6133-4,0	00003	6131-4,0	00003	6138-5,0	00004	6145-5,0	00004	6137-5,0	00004
5,0	6132-5,0	00004	6133-5,0	00005	6131-5,0	00004						
7,5	6132-7,5	00005	6133-7,5	00006	6131-7,5	00005	6138-7,5	00005	6145-7,5	00005	6137-7,5	00005
10,0	6132-10,0	00006	6133-10,0	00007	6131-10,0	00006	6138-10,0	00006	6145-10,0	00006	6137-10,0	00006
15,0	6132-15,0	00007	6133-15,0	00008	6131-15,0	00007	6138-15,0	00007	6145-15,0	00007	6137-15,0	00007
20,0	6132-20,0	00008	6133-20,0	00004	6131-20,0	00008	6138-20,0	00008	6145-20,0	00008	6137-20,0	00008
32,0	6132-32,0	00009	6133-32,0	00009	6131-32,0	00009	-	-	-	-	-	-
45,0												

DEHA Aussparungskörper								Verschlusskörper				
Last-klasse	für Aufstellanker		für Schnellmontageanker DSM					Styropor®		VKF Faserbeton		
	Gummi, rund		Polyurethan		Polyurethan mit Magnet		Gummi					
	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.150-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.170-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.190-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.140-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.010-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.120-
1,3	-	-	6127-1,3	00001	6126-1,3	00001	6128-1,3	00002	6015-1,3	00001	-	-
2,5	6134-2,5	00001	6127-2,5	00002	6126-2,5	00002	6128-2,5	00001	6015-2,5	00002	-	-
4,0	6134-5,0	00002	6127-5,0	00003	6126-5,0	00003	-	-	6015-5,0	00003	-	-
5,0												
7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	6015-10,0	00004	6172-10,0	00001
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-				
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6015-20,0	00005	6172-20,0	00002
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-				
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6172-32,0	00003
45,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Lieferumfang

DEHA Stahl-Aussparungskörper								DEHA Lastaufnahmemittel				
Last-klasse	Runde Form		Trompetenform		Runde Form mit Magnet		Trompetenform mit Magnet		Universalkopf-Kupplung		Schachtabheber	
	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.100-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.120-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.110-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0736.130-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0738.010-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0738.020-
1,3	6150-1,3	00001	6152-1,3	00001	6150-1,3 M	00001	6152-1,3 M	00001	6102-1,3	00001	6109-1,3	00001
2,5	6150-2,5	00002	6152-2,5	00002	6150-2,5 M	00002	6152-2,5 M	00002	6102-2,5	00002	6109-2,5	00002
4,0	6150-5,0	00003	6152-5,0	00003	6150-5,0 M	00003	6152-5,0 M	00003	6102-5,0	00003	6109-5,0	00003
5,0												
7,5	-	-	-	-	-	-	6152-10,0 M	00005	6102-10,0	00004	6109-10,0	00004
10,0	-	-	-	-	-	-						
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6102-20,0	00005	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6102-32,0	00006	-	-
45,0	-	-	-	-	-	-	-	-	6102-45,0	00007	-	-

Zubehör für DEHA Aussparungskörper												
Last-klasse	Gummi-Manschette		Gummi-Manschette doppelt		Aufstellplatte		Stanzblech komplett mit Gewindestange und Flügelmutter		Stanzblech mit Innengewinde		Gewindestange mit Flügelschraube	
	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.060-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.070-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.050-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.020-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0737.040-	Artikel-bezeichnung	Bestell-Nr. 0073.060-
1,3	6151-1,3	00001	6151-1,3 D	00001	6060-1,3	00001	6141-1,3	00001	6153-1,3	00001	S1-08	00001
2,5	6151-2,5	00002	6151-2,5 D	00002	-	-	6141-2,5	00002	6153-2,5	00002	S1-12	00002
4,0	6151-5,0	00003	6151-4,0 D	00003	-	-	6141-5,0	00003	6153-5,0	00003		
5,0			-	-	-	-						
7,5	6151-7,5	00004	6151-7,5 D	00004	-	-	6141-10,0	00004	6153-10,0	00004	S1-16	00003
10,0	6151-10,0	00005	-	-	-	-						
15,0	-	-	-	-	-	-	6141-20,0	00005	6153-20,0	00005		
20,0	-	-	-	-	-	-						
32,0	-	-	-	-	-	-	6141-45,0	00006	6153-45,0	0737.030-00006		
45,0	-	-	-	-	-	-						

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Einbau und Verwendung

### Sicherheitsregeln

Ein Transportankersystem besteht aus den auf Dauer im Betonfertigteil verankerten Transportankern und den daran vorübergehend befestigten Lastaufnahmemitteln.

Die Grundlagen zur Bemessung und Anwendung von Transportankern und Transportankersystemen sind in der **VDI/BV-BS Richtlinie 6205** zu finden, welche den allgemein anerkannten Stand der Technik darstellt.

Diese Sicherheitsregeln fordern folgende Bruchsicherheiten:

Bruchsicherheiten	
Stahlbruch der Anker:	$\gamma = 3,0$
Betonausbruch*:	$\gamma = 2,5$
Bruch der Abheber:	$\gamma = 4,0$

\* Werden Transportanker in Fertigteilen mit einer werksmäßigen und ständig überwachten Herstellung eingebaut, kann der Sicherheitsbeiwert zu  $\gamma = 2,1$  gesetzt werden.



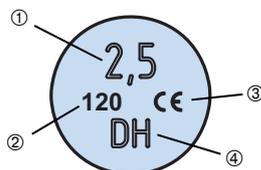
Um eine sichere Anwendung des Kugelkopf-Transportankersystems zu gewährleisten, muss diese Einbau- und Verwendungsanleitung am Einsatzort vorliegen.

Die Einbau- und Verwendungsanleitungen der verschiedenen Systeme müssen am Einsatzort des Transportankersystems, d.h. im Fertigteilwerk und auf der Baustelle, vorliegen. Die Werksleitung hat dafür Sorge zu tragen, dass die Benutzer dieses Systems von den Einbau- und Verwendungsanleitungen Kenntnis genommen haben.

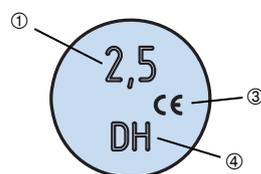
### Kennzeichnung

Alle Transportanker und Lastaufnahmemittel sind deutlich und für den Anwender sichtbar gekennzeichnet. Gemäß der VDI/BV-BS Richtlinie 6205 muss die Kennzeichnung der Transportanker auch nach dem Einbau deutlich erkennbar sein.

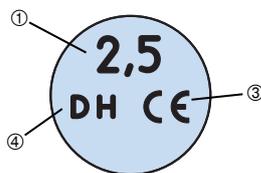
**Kugelkopf-Transportanker 6000, Kugelkopf-Plattenanker 6010, gekröpfter Kugelkopfanke 6050**



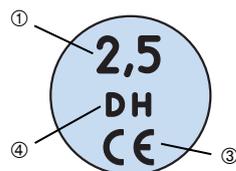
**Kugelkopf-Stabanker 6050, gekröpfter Stabanker 6052, DSM Schnellmontageanker 6073**



**Kugelkopf-Augenanker 6001**



**Kugelkopf-Aufstellanker 6006**



- ① Lastklasse
- ② Transportankerlänge
- ③ CE-Kennzeichnung
- ④ Hersteller DH für DEHA

### Einbau und Verwendung

Das DEHA Kugelkopf-Transportankersystem darf nur in Übereinstimmung mit den nachfolgenden technischen Angaben eingebaut werden.

Fehlerhaft eingebaute Transportanker oder solche mit beschädigten Teilen, z.B. durch Korrosion, sichtbare Verformung etc., dürfen nicht zum Anschlagen benutzt werden.

### Transportanker Edelstahl

Transportanker sind für den wiederholten Einsatz nicht zulässig. Mehrfaches Anschlagen innerhalb der Transportkette bis zum Einbau eines Fertigteiltes gilt nicht als wiederholter Einsatz. Transportanker für den wiederholten Einsatz, z.B. Kranballast, Dammbalkenverschlüsse etc., sind, in Übereinstimmung mit dem Zulassungsbescheid „Nichtrostende Stähle“, Zulassungs-Nr. Z-30.3-6, aus nichtrostendem Stahl herzustellen.

### Gütesicherung

Sämtliche erforderlichen Prüfungen an den Transportankern und -systemen werden im Rahmen einer innerbetrieblichen Gütesicherung QS nach DIN EN ISO 9001 sowie nach den Güte- und Prüfbestimmungen der RAL Gütegemeinschaft Verankerungs- und Bewehrungstechnik e.V. durchgeführt.

### Fehlerhafte Anker

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

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Einbau und Verwendung

### Kriterien der Ankerwahl

Die zulässigen Tragfähigkeiten, Randabstände und Einbauwerte sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen.

Unabhängig vom Ankertyp ist die Wahl des richtigen Ankers (bzgl. der am Anker angreifenden Kräfte) von folgenden Faktoren, die bei der Bemessung berücksichtigt werden müssen, abhängig:

- Gewicht des Fertigteils
- Anzahl der Anker
- Anordnung der Anker
- Anzahl der tragenden Anker
- Spreizwinkel bei Gehängen
- Schrägzugeigenschaften des Ankers
- Dynamische Kräfte
- Haftung an der Schalung

Sollen liegend hergestellte Platten ohne Kipptisch mit Transportankern aufgestellt werden, so ist eine ausreichende Umlenkbewehrung vorzusehen.

### Anzahl der Anker

Die Anzahl der Anker bestimmt das zu verwendende Gehänge. Gehänge mit mehr als zwei Strängen sind statisch unbestimmt, wenn die Anker in einer Reihe angeordnet sind. Gehänge mit mehr als drei Strängen sind grundsätzlich als statisch unbestimmt anzusehen, wenn nicht durch geeignete Maßnahmen (z.B. Ausgleichstraverse) sichergestellt ist, dass die Last auf alle Stränge gleichmäßig verteilt wird.

### Einbau und Verwendung

Das Kugelkopf-Transportankersystem darf nur in Übereinstimmung mit den nachfolgenden technischen Angaben eingebaut werden:

- Tragfähigkeit
- Randabstände
- Betongüten
- Lastrichtungen
- Zulagebewehrung

### Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit der Anker ist abhängig von:

- Betondruckfestigkeit  $f_{ci}$  zum Abhebezeitpunkt (Würfel  $15 \times 15 \times 15$  cm)
- Verankerungslänge der Anker
- Rand- und Achsabständen der Anker
- Belastungsrichtung
- Bewehrungsführung

## Ermittlung der Zugkraft

Die auf den Anker einwirkende Zugkraft  $Z$  wird in der Regel nach folgenden Formeln ermittelt:

### Abheben von der Schalung

$$F_Z = F_G \times z \times \xi / n$$

bzw.

$$F_Z = (F_G + q_{adh} \times A_f) \times z / n$$

### Lastfall Transport

$$F_Z = F_G \times z \times \psi_{dyn} / n$$

### Es bedeuten:

$F_Z$  = Zugkraft am Anker [kN]

$F_G$  = Gewicht des Fertigteils [kN]  
(nach DIN 1055-1 (06/2002)  
spezifisches Gewicht von  
 $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$ )

$A_f$  = Kontaktfläche zwischen  
Beton und Schalung [ $\text{m}^2$ ]

$n$  = Anzahl der tragenden Anker

$z$  = Spreizwinkelfaktor

$\xi$  = Faktor für Schalungshaftung

$\psi_{dyn}$  = Dynamikfaktor

$q_{adh}$  = Grundwerte der Schalungshaftung

$F_{adh}$  = einwirkende Last  
aus Schalungshaftung [kN]

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

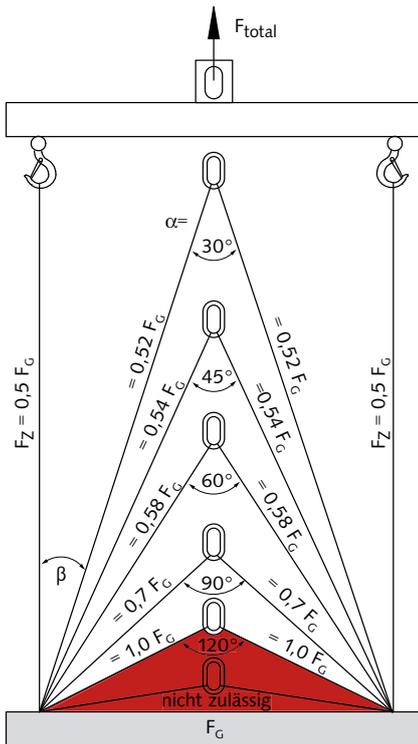
## Einbau und Verwendung

### Lasten am Anker – Eigengewicht

Gewicht des Elementes aus: Volumen × spez. Gewicht des Betons

#### Erhöhungsfaktoren:

- Spreizwinkel



Spreizwinkelfaktor		
Seilneigungswinkel $\beta$	Spreizwinkel $\alpha$	Faktor $z$
0°	-	1,00
7,5°	15,0°	1,01
15,0°	30,0°	1,04
22,5°	45,0°	1,08
30,0°	60,0°	1,16
37,5°	75,0°	1,26
45,0°	90,0°	1,41
52,5°	105,0°	1,64
60,0°	120,0°	2,00

- Dynamische Kräfte

Die Größe der dynamischen Belastung wird durch die Wahl der Zugverbindung zwischen Kran und Lastaufnahme bestimmt.

**Seile aus Stahl oder Synthetik** wirken dämpfend. Mit zunehmender Seillänge wird diese Dämpfung größer.

**Kurze Ketten** wirken sich ungünstig aus. Die auf den Transportanker einwirkenden Kräfte sind unter Berücksichtigung des Dynamikfaktors  $\psi_{dyn}$  zu errechnen.

Dynamikfaktor $\psi_{dyn}^*$	
Hubgerät	Faktor $\psi_{dyn}^*$
Turmdrehkran, Portalkran, Mobilkran	1,3
Heben und Transportieren auf ebenem Gelände	2,5
Heben und Transportieren auf unebenem Gelände	$\geq 4,00$

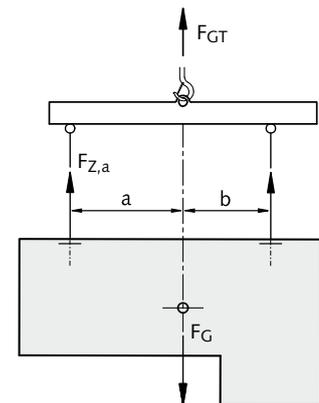
\*Liegen aus reproduzierbaren Versuchen oder nachgewiesener Erfahrung andere Werte für  $\psi_{dyn}$  vor, können diese bei der Bemessung angesetzt werden.

Bei anderen Transportbedingungen als angegeben ist der Beiwert  $\psi_{dyn}$  durch Versuche oder auf Basis von Erfahrungswerten zu bestimmen.

- Unsymmetrische Ankeranordnung

Bei unsymmetrischer Anordnung der Anker zum Schwerpunkt ist die Last den einzelnen Anker mit Hilfe der Stabstatik zuzuordnen.

Ungleiche Belastung der Anker infolge unsymmetrischer Lage der Anschlagpunkte zum Lastschwerpunkt:



Der Schwerpunkt der Last pendelt sich immer vertikal unter dem Kranhaken ein. Bei unsymmetrischer Anordnung der Anker unter einer Traverse wird die Belastung der Transportanker wie folgt ermittelt:

$$F_{Z,a} = F_G \times b / ( a + b )$$

$$F_{Z,b} = F_G \times a / ( a + b )$$



**Hinweis:** Um eine Schräglage des Fertigteils beim Transport zu vermeiden, ist die Aufhängung an der Traverse so vorzunehmen, dass sich der Lastschwerpunkt S vertikal unter dem Kranhaken befindet. Beim Fertigteiltransport ohne Traverse sollten die Transportanker lastsymmetrisch einbetoniert werden.

### Lasten am Anker – Schalungshaftung

#### Schalungshaftung:

- **Haftkräfte**

Haftkräfte zwischen Schalung und Beton (Schalungshaftung) treten je nach Schalungsart in unterschiedlichen Größen auf.

Als Richtwert können folgende Angaben angenommen werden:

Schalungshaftung	
Geölte Stahlschalung	$q_{adh} \geq 1 \text{ kN/m}^2$
Lackierte Holzschalung	$q_{adh} \geq 2 \text{ kN/m}^2$
Rohe Holzschalung	$q_{adh} \geq 3 \text{ kN/m}^2$

Damit ergibt sich für die Schalungshaftung ( $F_{adh}$ ) folgender Zusammenhang:

$$F_{adh} = q_{adh} \times A_f \text{ ①}$$

① An der Schalung anliegende Fläche des Fertigteils vor dem Abheben.

- **Erhöhte Haftkräfte**

Bei  $\pi$ -Platten und Kassettendecken muss mit höherer Schalungshaftung gerechnet werden.

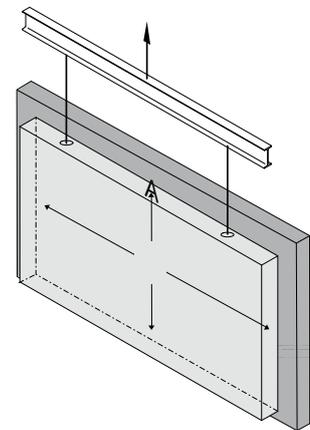
Dabei wird vereinfachend mit einem Vielfachen des Eigengewichtes gerechnet:

Erhöhte Schalungshaftung	
$\pi$ -Platten	$\xi = 2$
Rippendecken	$\xi = 3$
Kassettendecken	$\xi = 4$

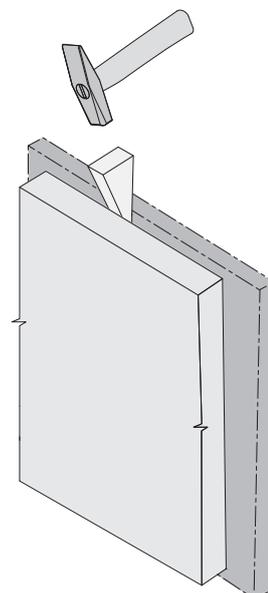
Ebenso wie bei Rippendecken und Kassettendecken, bei denen Teile der Schalung parallel oder fast parallel zur Abheberichtung liegen, kann es auch bei anderen parallel zur Schalung abgehobenen Teilen, wie z.B. senkrecht betonierten Stützen oder Platten, zu erheblichen Lasterhöhungen kommen.

- **Entfernen der Schalung**

Die Schalungshaftung sollte vor dem Abheben aus der Form durch Entfernen möglichst vieler Schalungsteile minimiert werden.



Sollte ein Entfernen der Schalung nicht ohne weiteres möglich sein, verringert das Lösen der Schalung z.B. mit einem Keil die Schalungshaftung.

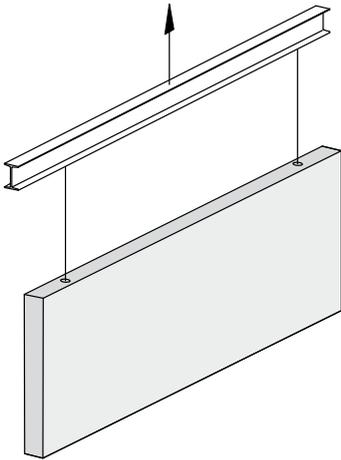


# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

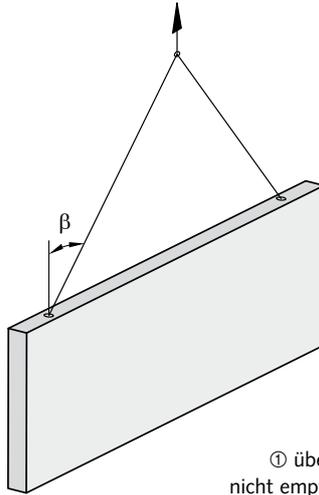
## Einbau und Verwendung

### Zugrichtung der Anker

Axialzug  $\beta$ : 0° bis 10°

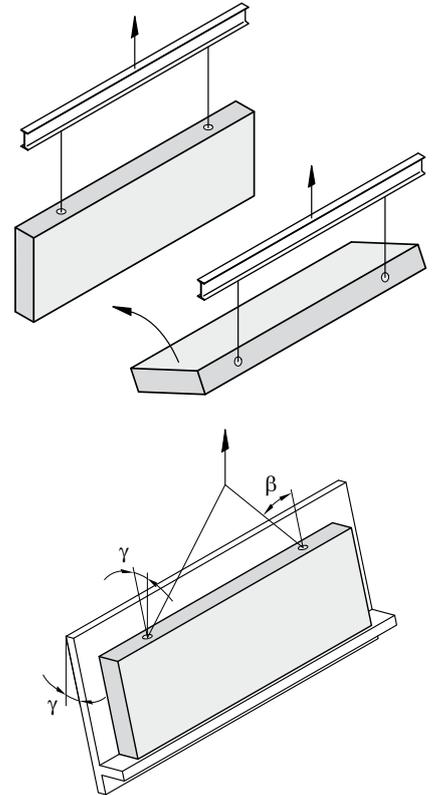


Schrägzugwinkel  $\beta$ : 10° bis 60° ①



① über 45° nicht empfohlen

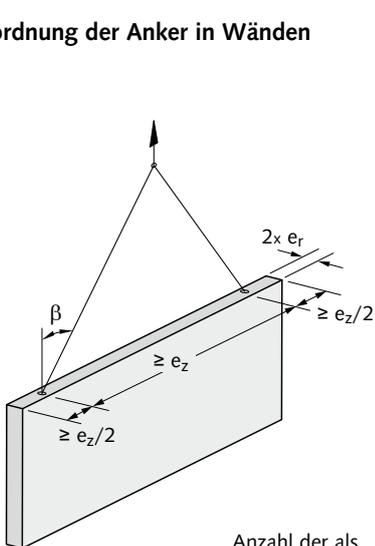
90° Querzug



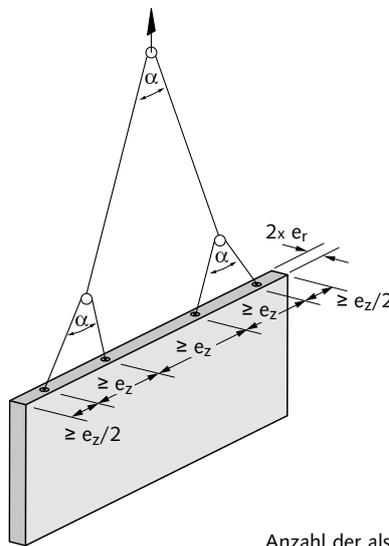
Bei Verwendung eines Kipptisches und einem Lastwinkel von  $\gamma < 15^\circ$  kann auf die Querzug-Zulage verzichtet werden.

### Statische Systeme

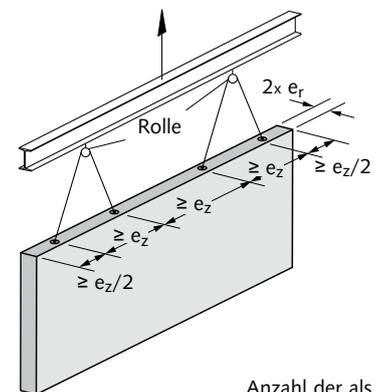
Anordnung der Anker in Wänden



Anzahl der als tragend angenommenen Anker:  $n = 2$



Anzahl der als tragend angenommenen Anker:  $n = 4$



Anzahl der als tragend angenommenen Anker:  $n = 4$

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Einbau und Verwendung

### Bemessung – Statische Systeme

#### Anordnung der Anker in Deckenplatten

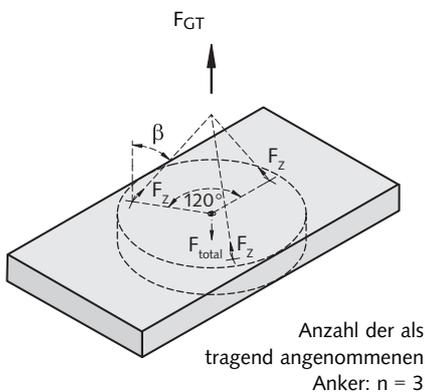
Bei einem Balken mit mehr als zwei Aufhängepunkten und einer Platte mit mehr als drei Aufhängepunkten liegt im Allgemeinen auch bei symmetrischer Anordnung der Transportanker zum Lastschwerpunkt eine so genannte statisch unbestimmte Lagerung vor. Durch unvermeidliche Toleranzen im Anschlagssystem sowie bei der Lage der Transportanker ist vollkommen unbestimmt, ob alle Transportanker gleichermaßen tragen.

Der Einsatz von toleranzausgleichenden Anschlagssystemen (z.B. gelenkige Traversenkombinationen, Mehrstranggehänge mit Ausgleichswippe o.ä.) ermöglicht zwar eine statisch bestimmte Lagerung, sollte aber nur erfahrenen Fachkräften vorbehalten sein. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass dann ein derartiges System nicht nur im Fertigteilwerk, sondern auch auf der Baustelle zum Einsatz kommen muss.

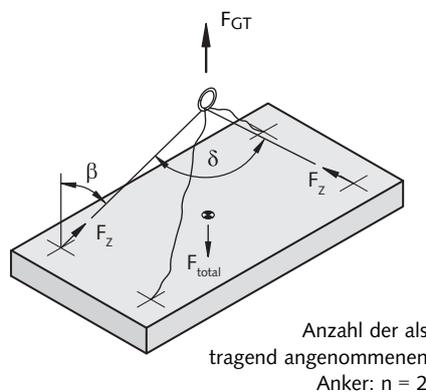
In allen Zweifelsfällen sind ausschließlich zwei Transportanker als tragend anzunehmen (BGR 500 Kap. 2,8 Pkt. 3.5.3). Zu empfehlen ist bei Balken und stehenden Platten der Einsatz von vier Transportankern, die symmetrisch zum Lastschwerpunkt eingebaut werden. In beiden Fällen können zwei gleichmäßig tragende Transportanker angenommen werden.

#### Beispiele

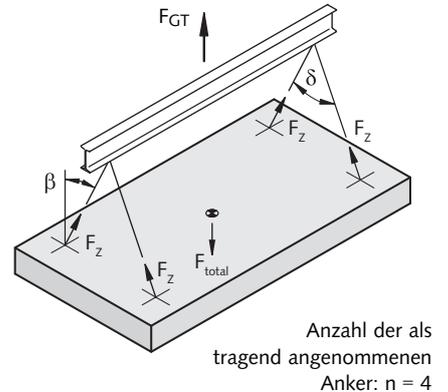
Die Dreipunktlagerung einer Platte führt zu einer statisch bestimmten Lastverteilung auf 3 Anker.



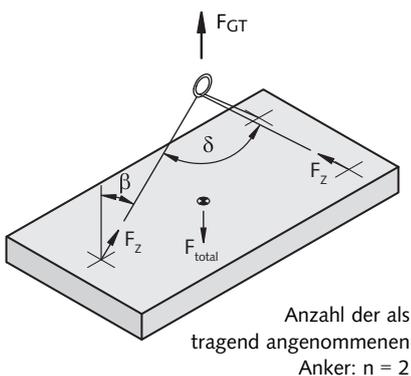
Bei Anordnung von 4 unabhängigen oder über die Diagonale durchlaufenden Seilsträngen können nur 2 Anker als tragend angenommen werden.



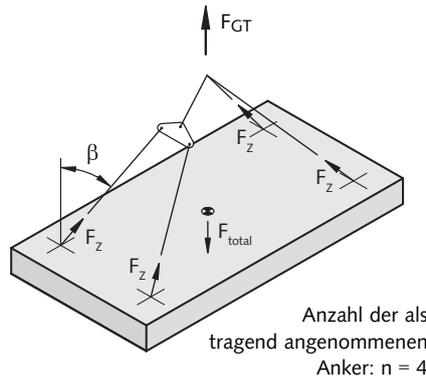
Statisch einwandfrei ist die Lastverteilung durch eine Traverse auf zwei symmetrisch angeordnete Ankerpaare.



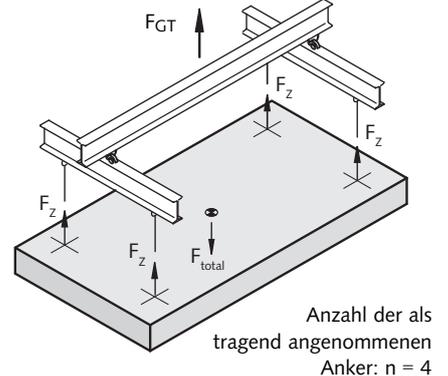
Aufgrund unsymmetrischer Anordnung der Anker werden vereinfacht 2 tragende Anker angenommen.



Das 4-Strang-Gehänge mit Ausgleichswippe gewährleistet die Lastverteilung auf 4 Anker.



Optimal ist die Lastverteilung über kreuzweise angeordnete Ausgleichsbalken, wodurch Schrägzug vermieden wird.



# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Einbau und Verwendung

### Ankereinbau- und Verwendung – Statisches System

Für die Transportanker kommt ein beruhigter Stahl zum Einsatz, der eine hohe Kerbschlagzähigkeit aufweist und auch noch bei Temperaturen bis minus 20°C seine volle und gegen Schockbelastung sichere Tragfähigkeit behält. Die Transportanker unterliegen einer ständigen Kontrolle und die Produktion ist nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

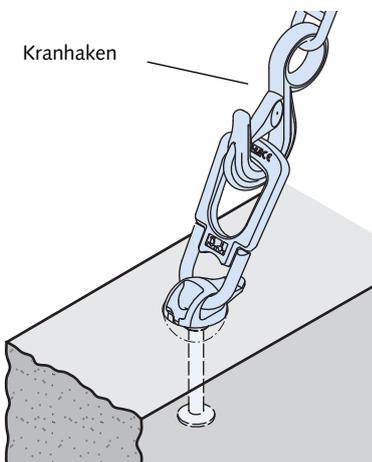
Der Kugelkopf-Transportanker wird zusammen mit dem Aussparungskörper einbetoniert. Nach Entfernen des Aussparungskörpers wird die Verbindung der Universalkopf-Kupplung mit dem Transportanker durch Einhaken geschaffen. Die Verbindung erfüllt alle sicherheitstechnischen Anforderungen der Berufsgenossenschaft. Da der Transportanker in einer Aussparung liegt, gibt es keine über das Fertigteil herausragenden Teile.

Das HALFEN-Programm mit seiner vielfältigen Auswahl an Transportankern in unterschiedlichen Laststufen und Längen gewährleistet, dass dem Anwender für nahezu jede Stahlbetonfertigteilform – sowohl für den Hochbau (Balken, Decken, Binder, Stützen und Treppen) als auch für den Tiefbau (Rohre und Schächte) – der wirtschaftlichste und technisch erforderliche Transportanker zur Verfügung steht.

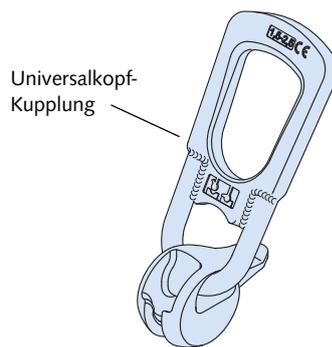
Zusammenstellung der Transportanker		
Lastaufnahmemittel Lastklasse	Transportanker Lastklasse	Transportanker Länge [mm]
1,3	1,3	40 - 240
2,5	2,5	45 - 280
	4,0	75 - 340
5,0	5,0	75 - 480
	7,5	100 - 540
10,0	10,0	115 - 680
	15,0	140 - 840
20,0	20,0	180 - 1000
	32,0	200 - 1200
45,0	45,0	500 und 1200

### Vorteile:

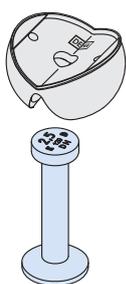
- Sicherheit ist oberstes Gebot beim Transport von Fertigteilen. Die einbetonierten Kugelkopf-Transportanker aus geschmiedetem Stahl haben große Sicherheitsfaktoren für Stahlversagen und Betonausbruch. Alle Anker sind am Kopf gut sichtbar mit der jeweiligen Laststufe und teilweise auch mit der Ankerlänge gekennzeichnet.
- Es besteht keine Verwechslungsgefahr innerhalb der einzelnen Laststufen. Das Anschlagmittel, die Universalkopf-Kupplung, ist auch bei rauestem Baustellenbetrieb verschleißarm.
- Das System gewährleistet den schnellen Ankereinbau im Fertigteil und durch seine besondere Konstruktion eine sekundenschnelle Verbindung zwischen Fertigteil und Kranhaken.
- Der Ankereinbau im Fertigteilwerk ist mit den Systemzubehörteilen denkbar einfach. Das Ein- und Auskuppeln der am Kranseil befestigten Universalkopf-Kupplung an den Transportanker lässt sich leicht mit einer Hand ausführen.
- Der Kugelkopf-Transportanker ist durch seine Konstruktion und durch ein rationelles Fertigungsverfahren preisgünstig. Das reichhaltige Ankersortiment sowie die zahlreichen Systemergänzungsbauteile ermöglichen für jedes Fertigteil, gleich welcher Form, die wirtschaftlichste Lösung.



Einbetonierter Anker mit der Aussparung und dem eingeklinkten Lastaufnahmemittel

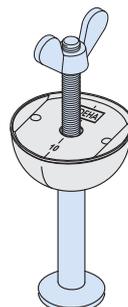


Universalkopf-Kupplung



Kugelkopf-Transportanker

Aussparungskörper



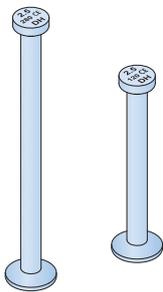
Kugelkopf-Transportanker und Aussparungskörper

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

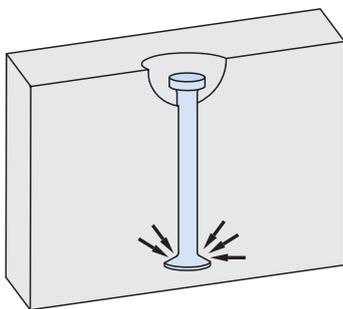
## Einbau und Verwendung

### Lasteinleitung und Ausbruchverhalten

Der Kugelkopf-Transportanker wird in den Lastklassen 1,3 – 45,0 aus Rundmaterial geschmiedet. Je nach Anwendungszweck sind Anker mit unterschiedlichen Längen lieferbar. Sind verminderte Randabstände oder geringere Betongüten zu berücksichtigen, werden längere Anker verwendet.



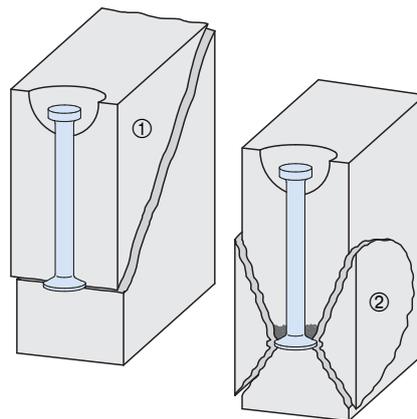
Die Lasteinleitung in den Beton erfolgt über den Fuß des Ankers, dadurch werden mit relativ kurzen Ankerlängen hohe zulässige Lasten erreicht. In sehr dünnwandigen Elementen führt diese konzentrierte Lasteinleitung zu seitlichen Abplatzungen infolge zu hoher Spaltzugspannungen.



Die symmetrische Ausbildung des Ankerfußes bedarf, im Gegensatz zu anderen Transportankersystemen, keiner besonderen Lage beim Anker einbau (rotationssymmetrisch).

Bei den in der Praxis üblichen Wandstärken bietet die konzentrierte Lasteinleitung über den Fuß des Kugelkopf-Transportankers Vorteile gegenüber der allmählichen, vermeintlich schonenden Lasteinleitung von geripptem Stahl. Dies wurde durch eine Vielzahl von Versuchen am Institut für Massivbau der TU Darmstadt bewiesen.

Das typische Bruchbild im Versuch ist ein vom Ankerfuß ausgehender, nach oben kegelförmig verlaufender Bruch. Durch längere Anker wird eine größere Fläche zur Lastübertragung im Beton aktiviert.

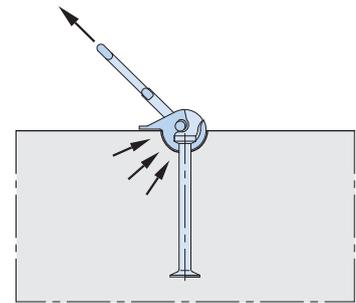


- ① Zu erwartender Ausbruch bei Überlastung eines Ankers
- ② Seitliches Abplatzen nur bei sehr dünnen Elementen

Die Ankerlängen der Kugelkopf-Transportanker sind in Abhängigkeit von Betonquerschnitt und -güte auf die optimale Traglast ausgelegt.

⚠ Änderungen und Schweißungen an den Kugelkopf-Transportankern, insbesondere im Kopf- und Fußbereich, sind unzulässig.

Bei Schrägzug lehnt sich die Universal-kopf-Kupplung gegen den Beton und leitet den horizontalen Lastanteil direkt in diesen hinein.



Somit entfällt in großflächigen Bauteilen eine Lastabminderung infolge Schrägzug, wie es zum Beispiel bei Hülsenankern üblich ist. Eine Zusatzbewehrung ist nicht erforderlich.

In dünnen Wandbauteilen muss bei Schrägzug eine Zulagebewehrung angeordnet werden, um die auftretenden Spaltzugkräfte aufzunehmen. Entsprechende Angaben sind im Kapitel „Kugelkopf-Transportanker für Balken und Wände“ zu finden.

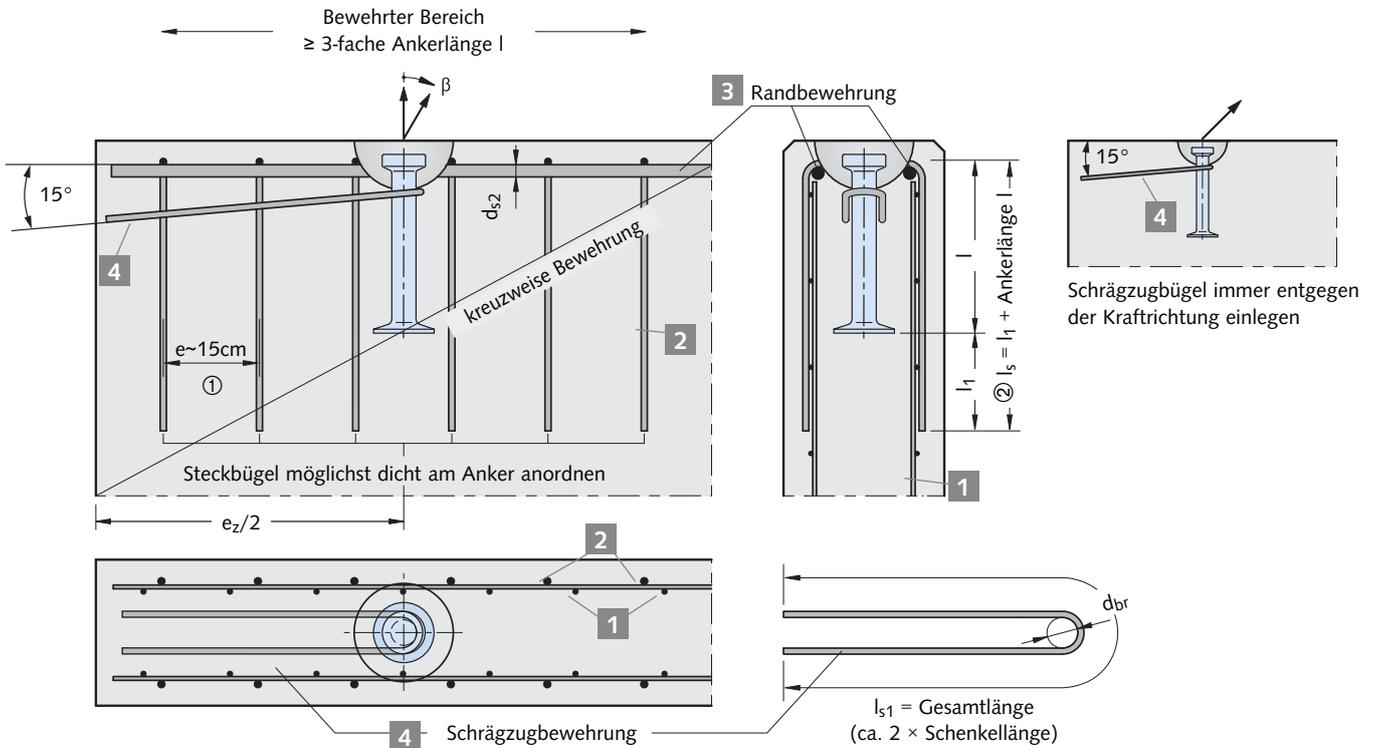
Bei Querkraft senkrecht zur Platten-ebene, d.h. beim Aufrichten eines Wandelements, ist bei dünnen Platten eine Aufstellhilfe, z.B. eine Aufstellplatte, zu verwenden. Für die Lastklassen 2,5 und 5,0 kann der Aufstellanker verwendet werden. Wir empfehlen, Wandelemente grundsätzlich mit einem Kipptisch aufzurichten.

Mehrschichtenelemente können mit dem gekröpften Kugelkopf-Transportanker bzw. dem gekröpften Kugelkopf-Stabanker versetzt werden. Die Angaben hierzu sind im Kapitel „Kugelkopf-Transportanker und Kugelkopf-Stabanker, gekröpft“ zu finden.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelform-Transportanker

### Bewehrung bei Verwendung des Kugelform-Transportankers in Wänden



- ① Bei kurzen Ankern und großer Mindestanzahl der Steckbügel muss der Abstand geringer als 15 cm sein.
- ②  $l_s = l_1 + \text{Ankerlänge } l$ .

Der Biegerollendurchmesser gemäß DIN 488 muss für den Schrägzugbügel nicht eingehalten werden.

⚠ Die Schrägzugbewehrung ist möglichst dicht am Aussparungskörper und mit Druckkontakt am Anker anzuordnen.

#### Bewehrung in Wänden

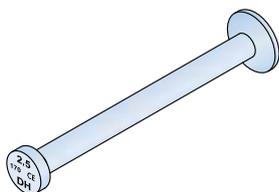
Lastklasse	1 ③ Grundbewehrung kreuzweise [mm <sup>2</sup> /m]	2 ②③④ Steckbügel (2-schnittig) B500B						3 ③ Randbewehrung B500B beidseitig d <sub>s2</sub> [mm]	4 ⑤⑥ Schrägzugbügel B500B			
		bei Axialzug ≤ 30° [β]			bei Schrägzug > 30° [β]				d <sub>s1</sub> [mm]	d <sub>br1</sub> [mm]	l <sub>s1</sub> [mm]	
		Stück	d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Stück	d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]					
1,3	2 × 60	≥ 2	Ø6	300	≥ 2	Ø6	450	Ø10	Ø8	25	800	
2,5	2 × 100	≥ 2	Ø8	610	≥ 4	Ø8	610	Ø10	Ø10	25	1500	
4,0	2 × 125	≥ 2	Ø8	610	≥ 4	Ø8	610	Ø10	Ø12	30	1600	
5,0	2 × 140	≥ 2	Ø10	720	≥ 4	Ø10	720	Ø12	Ø14	35	2000	
7,5	2 × 160	≥ 4	Ø10	720	≥ 6	Ø10	720	Ø12	Ø16	40	2300	
10,0	2 × 180	≥ 4	Ø10	720	≥ 8	Ø10	720	Ø14	Ø20	50	2600	
15,0	2 × 240	≥ 4	Ø12	800	≥ 6	Ø12	1000	Ø14	Ø25	80	3000	
20,0	2 × 350	≥ 6	Ø12	1000	≥ 10	Ø12	1000	Ø16	Ø28	90	3400	
32,0	2 × 400	≥ 8	Ø12	1000	≥ 10	Ø14	1100	Ø16	2 × Ø25	80	3000	
45,0	2 × 500	≥ 10	Ø14	1400	≥ 12	Ø14	1440	Ø20	2 × Ø28	90	3400	

- ③ Bei sehr dünnen Platten ( $2 \times e_r \leq 70$ ) kann die kreuzweise Grundbewehrung auf eine mittige Lage zusammengefasst werden. Die Steckbügel können in solchen Fällen schräg angeordnet werden. Die Randbewehrung ist beidseitig auf die Grundbewehrung zu legen.
- ④ Die jeweils ersten Steckbügel sind möglichst dicht am Aussparungskörper anzuordnen. Die restlichen Bügel sind gleichmäßig im Bereich  $2,5 \times \text{Ankerlänge}$  um den Anker zu verteilen. Vorhandene Steckbügel aus der Plattenbewehrung können angerechnet werden.
- ⑤ Nur bei Seilneigungswinkel  $> 30^\circ$ . Bei Erhöhung der Randabstände kann die Schrägzugbewehrung auch entfallen (siehe Lasttabellen).
- ⑥ Kann die Zulagebewehrung aufgrund der Bauteilgeometrie nicht in voller Länge eingebaut werden, darf mit Endhaken auf 60 % der Bügellänge abgemindert werden.

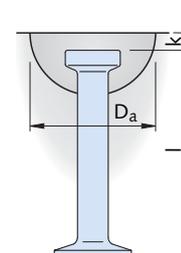
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelfopf-Transportanker

### Abmessungen des Kugelfopf-Transportankers für Balken und Wände



Der Kugelfopf-Transportanker besteht aus einem Rundstahl mit geschmiedetem Fuß und Kopf.



Abmessungen des Kugelfopf-Transportankers

Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.010-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.-	l [mm]	k [mm]	D <sub>a</sub> [mm]
1,3	6000- 1,3-0085	00006	6000- 1,3-0085 FV	200-00071	85	10	60
	6000- 1,3-0120	00007	6000- 1,3-0120 FV	200-00072	120		
	6000- 1,3-0240	00008	6000- 1,3-0240 FV	200-00073	240		
2,5	6000- 2,5-0120	00019	6000- 2,5-0120 FV	200-00084	120	11	74
	6000- 2,5-0170	00020	6000- 2,5-0170 FV	200-00085	170		
	6000- 2,5-0280	00022	6000- 2,5-0280 FV	200-00087	280		
4,0	6000- 4,0-0170	00027	6000- 4,0-0170 FV	200-00091	170	15	94
	6000- 4,0-0240	00029	6000- 4,0-0240 FV	200-00093	240		
	6000- 4,0-0340	00030	6000- 4,0-0340 FV	200-00094	340		
5,0	6000- 5,0-0240	00040	6000- 5,0-0240 FV	.010-00174	240	15	94
	6000- 5,0-0340	00041	6000- 5,0-0340 FV	200-00104	340		
	6000- 5,0-0480	00042	6000- 5,0-0480 FV	200-00105	480		
7,5	6000- 7,5-0200	00050	6000- 7,5-0200 FV	200-00111	200	15	118
	6000- 7,5-0300	00051	6000- 7,5-0300 FV	010-00188	300		
	6000- 7,5-0540	00052	6000- 7,5-0540 FV	200-00113	540		
10,0	6000-10,0-0170	00058	6000-10,0-0170 FV	200-00119	170	15	118
	6000-10,0-0340	00061	6000-10,0-0340 FV	200-00121	340		
	6000-10,0-0680	00062	6000-10,0-0680 FV	200-00123	680		
15,0	6000-15,0-0300	00066	6000-15,0-0300 FV	200-00127	300	15	160
	6000-15,0-0400	00067	6000-15,0-0400 FV	200-00128	400		
	6000-15,0-0840	00068	6000-15,0-0840 FV	200-00129	840		
20,0	6000-20,0-0340	00074	6000-20,0-0340 FV	200-00134	340	15	160
	6000-20,0-0500	00075	6000-20,0-0500 FV	200-00135	500		
	6000-20,0-1000	00076	6000-20,0-1000 FV	200-00136	1000		
32,0	6000-32,0-0320	00080	6000-32,0-0320 FV	200-00140	320	23	214
	6000-32,0-0700	00082	6000-32,0-0700 FV	200-00142	700		
	6000-32,0-1200	00083	6000-32,0-1200 FV	200-00143	1200		
45,0	6000-45,0-0500	00197	nicht lieferbar	-	500	23	214
	6000-45,0-1200	00159	nicht lieferbar	-	1200		

Andere Längen und Ausführungen in Edelstahl A4 auf Anfrage.

Der Mindestrandabstand ( $e_z/2$ ) des Kugelfopf-Transportankers ist einzuhalten.

Durch konstruktive Maßnahmen (Bewehrung) ist eine Randabstandverminderung möglich.

Die vorhandene Bewehrung kann auf die erforderliche Mindestbewehrung für die Transportanker angerechnet werden. Der Anwender ist eigenverantwortlich für die Kraftweiterleitung im Bauteil.

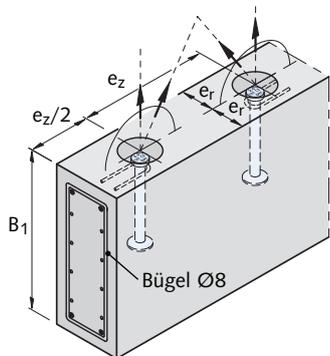
Liegend hergestellte Wände sind in senkrechter Position ( $\geq 75^\circ$ ) vom Kipptisch abzuheben.

Die Lastklasse 1,3 kann mittels Aufstellplatte aufgerichtet werden. Für die Lastklassen 2,5 und 5,0 kann der Aufstellanker verwendet werden. Eine Reduzierung der Bewehrung ist eventuell möglich, z.B. wenn die Transportanker nicht voll ausgenutzt sind oder andere konstruktive Maßnahmen getroffen werden.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelkopf-Transportanker

Tragfähigkeiten der Kugelkopf-Transportanker in Balken und Wänden ohne besondere Anforderung an die Bewehrung



Zugehörige Bewehrung **1**, Bewehrung **4** nur bei Schrägzug, siehe Tabelle S. 18 „Bewehrung in Wänden“

(Lastklasse 1,3 - 7,5) Kugelkopf-Transportanker in Balken und Wänden ohne besondere Anforderung an die Bewehrung

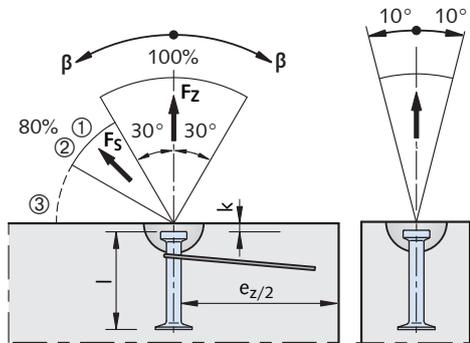
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Ankerlänge l [mm]	Mindestbalkenhöhe B <sub>1</sub> [mm]	Wanddicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>				Anker-Achsabstand e <sub>z</sub> [mm]
					Axialzug bis 30° [β] 15 N/mm <sup>2</sup>	Schrägzug bis 60° [β] 15 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] 25 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] 35 N/mm <sup>2</sup>	
1,3	6000-1,3-0085	85	180	100	12,2	9,8	13,0	13,0	270
				120	13,0	11,2			
				140		12,5			
	6000-1,3-0120	120	250	80	13,0	10,7	13,0	13,0	375
				100		12,7			
				120		13,0			
6000-1,3-0240	240	490	60	9,9	9,9	12,7	13,0	735	
			80	13,0	13,0				
			100						
2,5	6000-2,5-0120	120	248	120	18,1	14,5	23,3	25,0	375
				140	20,3	16,2			
				160	22,4	17,9			
	6000-2,5-0170	170	348	100	20,7	16,5	25,0	25,0	525
				120	23,7	19,0			
				140	25,0	21,3			
6000-2,5-0280	280	568	80	18,4	18,4	23,8	25,0	855	
			100	23,0	23,0				
			120	25,0	25,0				
4,0	6000-4,0-0170	170	347	160	29,8	23,8	38,5	40,0	535
				180	32,5	26,0			
				200	35,2	28,2			
	6000-4,0-0240	240	487	120	31,3	25,1	40,0	40,0	745
				140	35,2	28,1			
				160	38,9	31,1			
6000-4,0-0340	340	687	100	29,6	28,7	38,2	40,0	1045	
			120	35,6	32,9				
			140	40,0	36,9				
5,0	6000-5,0-0240	240	490	200	45,7	36,5	50,0	50,0	735
				220	49,1	39,2			
				240	50,0	41,9			
	6000-5,0-0340	340	690	160	50,0	40,6	50,0	50,0	1035
				180		44,4			
				200		48,0			
6000-5,0-0480	480	970	140	46,1	46,1	50,0	50,0	1455	
			160	50,0	50,0				
			180						
7,5	6000-7,5-0200	200	410	240	45,1	36,0	58,2	68,8	610
				260	47,8	38,3	61,8	73,1	
				280	50,6	40,5	65,3	75,0	
	6000-7,5-0300	300	610	200	54,1	43,3	69,9	75,0	910
				220	58,1	46,5			
				240	62,2	49,7			
6000-7,5-0540	540	1090	160	63,2	58,4	75,0	75,0	1630	
			180	71,1	63,8				
			200	75,0	69,1				

f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelfopf-Transportanker

### Tragfähigkeiten der Kugelfopf-Transportanker in Balken und Wänden ohne besondere Anforderung an die Bewehrung



- ① Schrägzug mit  $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$  ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$

- ② Bei Betonfestigkeit  $f_{ci} \geq 23 \text{ N/mm}^2$  ist  $F_S = F_Z$ .  
 ③ Winkel von  $\beta > 60^\circ$  infolge Seilspreizung sind unzulässig!

Fortsetzung (Lastklasse 10,0 - 45,0) Kugelfopfanker in Balken und Wänden ohne besondere Anforderung an die Bewehrung

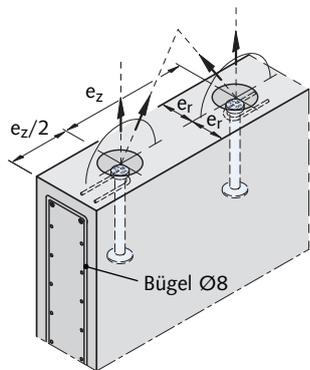
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Ankerlänge l [mm]	Mindestbalkenhöhe B <sub>1</sub> [mm]	Wanddicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>				Anker-Achsabstand e <sub>z</sub> [mm]
					Axialzug bis 30° [β] 15 N/mm <sup>2</sup>	Schrägzug bis 60° [β] 15 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] 25 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] 35 N/mm <sup>2</sup>	
10,0	6000-10,0-0170	170	340	300	46,4	37,2	60,0	70,9	520
				350	52,1	41,7	67,3	79,6	
				400	57,6	46,1	74,4	88,0	
	6000-10,0-0340	340	680	280	76,6	61,3	98,9	100,0	1030
				300	80,7	64,5	100,0		
				320	84,7	67,7	100,0		
6000-10,0-0680	680	1360	160	73,7	70,0	95,2	100,0	2050	
			180	83,0	76,5	100,0			
			200	92,2	82,8	100,0			
15,0	6000-15,0-0300	300	600	350	81,3	65,0	104,9	124,2	900
				400	89,5	71,9	116,0	137,2	
				500	106,2	85,0	137,1	150,0	
	6000-15,0-0400	400	800	350	102,5	82,0	132,3	150,0	1200
				400	113,2	90,6	146,2		
				450	123,7	99,0	150,0		
6000-15,0-0840	840	1680	300	150,0	132,5	150,0	150,0	2520	
			340	150,0	145,5	150,0			
			380	150,0	150,0	150,0			
20,0	6000-20,0-0340	340	670	500	116,6	93,3	150,6	178,2	1010
				750	158,1	126,5	200,0	200,0	
				1000	196,2	156,9	200,0	200,0	
	6000-20,0-0500	500	990	400	134,8	107,9	174,1	200,0	1490
				500	159,4	127,5	200,0		
				600	182,8	146,2	200,0		
6000-20,0-1000	1000	1990	240	154,9	128,6	199,9	200,0	3000	
			300	190,0	152,0	200,0			
			330	200,0	163,2	200,0			
32,0	6000-32,0-0320	320	630	600	126,7	101,3	163,5	193,5	940
				800	157,2	125,7	202,9	240,1	
				1200	177,2	141,8	228,8	270,7	
	6000-32,0-0700	700	1390	500	208,6	166,9	269,4	318,7	2080
				600	239,2	191,4	308,8	320,0	
				750	282,8	226,2	320,0	320,0	
6000-32,0-1200	1200	2390	400	272,5	218,0	320,0	320,0	3580	
			450	297,7	238,2				
			500	320,0	257,8				
45,0	6000-45,0-0500	500	990	800	226,0	180,8	291,8	345,3	1480
				1000	267,2	213,8	345,0	408,2	
				1500	358,4	286,7	450,0	450,0	
	6000-45,0-1200	1200	2400	500	322,2	257,8	416,0	450,0	3580
				600	369,4	295,5	450,0		
				750	436,7	349,4	450,0		

f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelkopf-Transportanker

### Tragfähigkeiten der Kugelkopf-Transportanker in Wänden mit Aktivierung der Bewehrung



Zugehörige Bewehrung **1 - 3**,  
Bewehrung **4** nur bei Schrägzug,  
siehe Tabelle Seite 18 „Bewehrung  
in Wänden“.

#### (Lastklasse 1,3 - 7,5) Kugelkopf-Transportanker in Wänden mit Aktivierung der Bewehrung

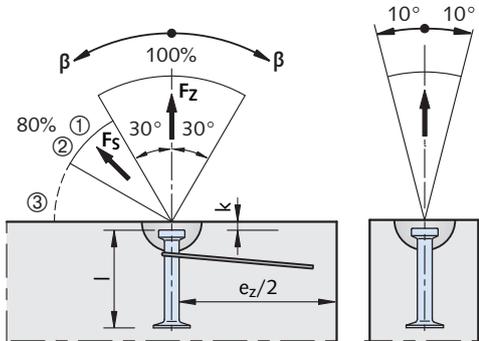
Lastklasse	Artikel- bezeichnung	Ankerlänge l [mm]	Wanddicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>				Anker- Achsenabstand e <sub>z</sub> [mm]
				Axialzug bis 30° [β] bei 15 N/mm <sup>2</sup>	Schrägzug bis 60° [β] bei 15 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] bei 25 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] bei 35 N/mm <sup>2</sup>	
1,3	6000-1,3-0120	120	60	9,9	9,9	12,8	13,0	375
			80	13,0	13,0	13,0		
			100	13,0	13,0	13,0		
	6000-1,3-0240	240	60	9,9	9,9	12,8	13,0	735
			80	13,0	13,0	13,0		
			100	13,0	13,0	13,0		
2,5	6000-2,5-0170	170	80	18,4	18,4	23,8	25,0	525
			100	23,0	23,0	25,0		
			120	25,0	25,0	25,0		
	6000-2,5-0280	280	80	18,4	18,4	23,8	25,0	855
			100	23,0	23,0	25,0		
			120	25,0	25,0	25,0		
4,0	6000-4,0-0240	240	120	35,6	35,6	40,0	40,0	745
			140	40,0	36,0	40,0		
			160	40,0	38,5	40,0		
	6000-4,0-0340	340	100	29,6	29,6	38,2	40,0	1045
			120	35,6	35,6	40,0		
			140	40,0	40,0	40,0		
5,0	6000-5,0-0240	240	160		45,2	50,0	50,0	735
			180	50,0	48,0	50,0		
			200	50,0	50,0	50,0		
	6000-5,0-0340	340	120	39,5	39,5	50,0	50,0	1035
			140	46,1	46,1	50,0		
			160	50,0	50,0	50,0		
6000-5,0-0480	480	100	32,9	32,9	42,5	50,0	1455	
		120	39,5	39,5	50,0			
		140	46,1	46,1	50,0			
7,5	6000-7,5-0300	300	160	63,2	56,6	75,0	75,0	910
			180	71,1	60,0	75,0		
			200	75,0	63,2	75,0		
	6000-7,5-0540	540	140	55,3	55,3	71,4	75,0	1630
			160	63,2	63,2	75,0		
			180	71,1	71,1	75,0		

min. Wandhöhe = Länge des Transportankers l + Kopfüberdeckung k (siehe → S. 23) + erf. Betonüberdeckung unter Fuß.  
f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelhkopf-Transportanker

### Tragfähigkeiten der Kugelhkopf-Transportanker in Wänden mit Aktivierung der Bewehrung



- ① Schrägzug mit  $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$  ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$

- ② Bei Betonfestigkeit  $f_{ci} \geq 23 \text{ N/mm}^2$  ist  $F_S = F_Z$ .  
 ③ Winkel von  $\beta > 60^\circ$  infolge Seilspreizung sind unzulässig!

### Fortsetzung (Lastklasse 10,0 - 45,0) Kugelhkopf-Transportanker in Wänden mit Aktivierung der Bewehrung

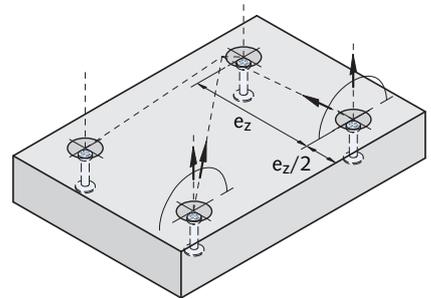
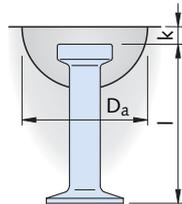
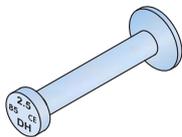
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Ankerlänge l [mm]	Wanddicke $2 \times e_r$ [mm]	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit $f_{ci}$				Anker- Achsabstand $e_z$ [mm]	
				Axialzug bis $30^\circ$ [ $\beta$ ] bei $15 \text{ N/mm}^2$	Schrägzug bis $60^\circ$ [ $\beta$ ] bei $15 \text{ N/mm}^2$	Axialzug und Schrägzug bis $60^\circ$ [ $\beta$ ] bei $25 \text{ N/mm}^2$	Axialzug und Schrägzug bis $60^\circ$ [ $\beta$ ] bei $35 \text{ N/mm}^2$		
10,0	6000-10,0-0340	340	200	89,5	71,6	100,0	100,0	1030	
			240	98,0	78,4				
			280	100,0	84,7				
	6000-10,0-0680	680	160	73,7	73,7	95,2	100,0		2050
			180	83,0	83,0	100,0			
			200	92,2	92,2				
15,0	6000-15,0-0400	400	300	128,9	103,1	150,0	150,0	1200	
			400	148,9	119,1				
			500	150,0	133,1				
	6000-15,0-0840	840	200	111,9	111,9	144,5	150,0		2520
			220	123,1	123,1	150,0			
			240	134,2	134,2				
20,0	6000-20,0-0500	500	300	162,1	129,7	200,0	200,0	1490	
			400	175,1	140,1				
			500	187,2	149,7				
			600	200,0	183,4				
	6000-20,0-1000	1000	240	154,9	154,9	199,9	200,0		3000
			260	167,8	167,8				
32,0	6000-32,0-0700	700	450	282,6	226,1	320,0	320,0	2080	
			550	312,5	250,0				
			650	320,0	271,8				
	6000-32,0-1200	1200	300	266,7	266,7	320,0	320,0		3580
			350	311,1	311,1				
			400	320,0	320,0				
45,0	6000-45,0-1200	1200	400	355,5	355,5	450,0	450,0	3580	
			500	444,4	421,6				
			600	450,0	450,0				

min. Wandhöhe = Länge des Transportankers l + Kopfüberdeckung k + erf. Betonüberdeckung unter Fuß.  
 $f_{ci}$  = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelpopf-Transportanker

### Abmessungen der Kugelpopf-Transportanker für Deckenelemente



Abmessungen des Kugelpopf-Transportankers

Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.010-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.-	l [mm]	k [mm]	D <sub>a</sub> [mm]
1,3	6000- 1,3-0040	00002	6000- 1,3-0040 FV	200-00067	40	10	60
	6000- 1,3-0050	00003	6000- 1,3-0050 FV	200-00068	50		
	6000- 1,3-0065	00005	6000- 1,3-0065 FV	200-00070	65		
	6000- 1,3-0085	00006	6000- 1,3-0085 FV	200-00071	85		
	6000- 1,3-0120	00007	6000- 1,3-0120 FV	200-00072	120		
2,5	6000- 2,5-0055	00016	6000- 2,5-0055 FV	200-00081	55	11	74
	6000- 2,5-0065	00017	6000- 2,5-0065 FV	200-00082	65		
	6000- 2,5-0085	00018	6000- 2,5-0085 FV	200-00083	85		
	6000- 2,5-0120	00019	6000- 2,5-0120 FV	200-00084	120		
	6000- 2,5-0170	00020	6000- 2,5-0170 FV	200-00085	170		
4,0	6000- 4,0-0075	00023	6000- 4,0-0075 FV	200-00088	75	15	94
	6000- 4,0-0100	00024	6000- 4,0-0100 FV	200-00089	100		
	6000- 4,0-0170	00027	6000- 4,0-0170 FV	200-00091	170		
	6000- 4,0-0210	00028	6000- 4,0-0210 FV	200-00092	210		
5,0	6000- 5,0-0085	00035	6000- 5,0-0085 FV	200-00098	85	15	94
	6000- 5,0-0095	00036	6000- 5,0-0095 FV	010-00172	95		
	6000- 5,0-0120	00038	6000- 5,0-0120 FV	200-00100	120		
	6000- 5,0-0180	00039	6000- 5,0-0180 FV	200-00101	180		
	6000- 5,0-0240	00040	6000- 5,0-0240 FV	010-00174	240		
7,5	6000- 7,5-0100	00043	6000- 7,5-0100 FV	200-00106	100	15	118
	6000- 7,5-0120	00046	6000- 7,5-0120 FV	200-00107	120		
	6000- 7,5-0140	00047	6000- 7,5-0140 FV	200-00108	140		
	6000- 7,5-0165	00049	6000- 7,5-0165 FV	200-00110	165		
	6000- 7,5-0200	00050	6000- 7,5-0200 FV	200-00111	200		
	6000- 7,5-0300	00051	6000- 7,5-0300 FV	010-00188	300		
10,0	6000-10,0-0115	00054	6000-10,0-0115 FV	200-00116	115	15	118
	6000-10,0-0135	00056	6000-10,0-0135 FV	200-00117	135		
	6000-10,0-0150	00057	6000-10,0-0150 FV	200-00118	150		
	6000-10,0-0170	00058	6000-10,0-0170 FV	200-00119	170		
	6000-10,0-0200	00059	6000-10,0-0200 FV	200-00158	200		
	6000-10,0-0250	00060	6000-10,0-0250 FV	200-00120	250		
	6000-10,0-0340	00061	6000-10,0-0340 FV	200-00121	340		
15,0	6000-15,0-0140	00063	6000-15,0-0140 FV	200-00124	140	15	160
	6000-15,0-0165	00064	6000-15,0-0165 FV	200-00125	165		
	6000-15,0-0200	00065	6000-15,0-0200 FV	200-00126	200		
	6000-15,0-0300	00066	6000-15,0-0300 FV	200-00127	300		
	6000-15,0-0400	00067	6000-15,0-0400 FV	200-00128	400		
20,0	6000-20,0-0200	00070	6000-20,0-0200 FV	200-00131	200	15	160
	6000-20,0-0240	00071	6000-20,0-0240 FV	200-00132	240		
	-	-	6000-20,0-0250 FV	200-00133	250		
	6000-20,0-0340	00074	6000-20,0-0340 FV	200-00134	340		
	6000-20,0-0500	00075	6000-20,0-0500 FV	200-00135	500		
32,0	6000-32,0-0200	00077	6000-32,0-0200 FV	200-00137	200	23	214
	6000-32,0-0250	00078	6000-32,0-0250 FV	200-00138	250		
	6000-32,0-0280	00079	6000-32,0-0280 FV	200-00139	280		
	6000-32,0-0320	00080	6000-32,0-0320 FV	200-00140	320		

Andere Längen und Ausführungen in Edelstahl A4 auf Anfrage.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelpf-Transportanker

Tragfähigkeiten von Kugelpf-Transportankern in Deckenelementen unter beliebiger Zugrichtung												
Lastklasse	Artikel- bezeichnung	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei minimaler Plattendicke					zul. Tragfähigkeit in [kN] bei normaler Plattendicke					Mindest- achsab- stand  e <sub>z</sub> [mm]
		Plattendicke  B <sub>2</sub> [mm]	bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>				Plattendicke  B <sub>3</sub> [mm]	bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>				
			Axialzug bis β = 30° 15 N/mm <sup>2</sup>	Schrägzug bis β = 60° <sup>②</sup> 15 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schräg- zug bis β = 60° 25 N/mm <sup>2</sup> 35 N/mm <sup>2</sup>			Axialzug bis β = 30° 15 N/mm <sup>2</sup>	Schrägzug bis β = 60° <sup>②</sup> 15 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug und Schräg- zug bis β = 60° 25 N/mm <sup>2</sup> 35 N/mm <sup>2</sup>		
1,3	6000- 1,3-0040	75	7,8	7,8	10,0	11,9	90	8,8	8,8	11,3	13,0	180
	6000- 1,3-0050	85	10,1	10,1	13,0	13,0	110	12,0	10,4	220		
	6000- 1,3-0065	100	13,0	11,1	13,0	13,0	140	13,0	13,0	260		
	6000- 1,3-0085	120	13,0	13,0	13,0	13,0	180			315		
	6000- 1,3-0120	155	13,0	13,0	13,0	13,0	250			375		
2,5	6000- 2,5-0055	90	11,2	11,2	14,5	17,1	120	13,3	13,3	17,2	20,4	240
	6000- 2,5-0065	100	13,8	13,8	17,8	21,1	140	17,0	17,0	22,0	25,0	285
	6000- 2,5-0085	120	19,5	19,5	25,0	25,0	180	25,0	20,1	25,0		325
	6000- 2,5-0120	155	25,0	22,8	25,0	25,0	250		25,0		25,0	410
	6000- 2,5-0170	205	25,0	25,0	25,0	25,0	350		25,0		25,0	520
4,0	6000- 4,0-0075	115	17,5	17,5	22,6	26,8	165	22,2	22,2	28,7	33,9	325
	6000- 4,0-0100	140	25,3	25,3	32,7	38,6	215	33,6	32,0	40,0	40,0	350
	6000- 4,0-0170	210	40,0	40,0	40,0	40,0	355	40,0	40,0			565
	6000- 4,0-0210	250	40,0	40,0	40,0	40,0	435					40,0
5,0	6000- 5,0-0085	125	20,1	20,1	26,0	30,8	180	25,7	25,7	33,1	39,2	360
	6000- 5,0-0095	135	23,3	23,3	30,0	35,5	200	30,2	30,2	39,0	46,2	400
	6000- 5,0-0120	160	31,7	31,7	41,0	48,5	250	42,7	40,0	50,0	50,0	475
	6000- 5,0-0180	220	50,0	44,4	50,0	50,0	370	50,0	50,0			630
6000- 5,0-0240	280	50,0	50,0	50,0	50,0	490	50,0			50,0	635	
7,5	6000- 7,5-0100	140	24,5	24,5	31,6	37,4	205	31,6	31,6	40,9	48,3	415
	6000- 7,5-0120	160	31,3	31,3	40,4	47,8	245	41,7	41,7	53,8	63,6	490
	6000- 7,5-0140	180	38,6	38,6	49,9	59,0	285	52,6	52,6	67,9	75,0	550
	6000- 7,5-0165	205	48,6	48,6	62,7	74,2	335	67,6	60,0	75,0	75,0	430
	6000- 7,5-0200	240	63,8	60,0	75,0	75,0	405	75,0	72,4			75,0
	6000- 7,5-0300	340	75,0	75,0	75,0	75,0	605	75,0	75,0	910		
10,0	6000-10,0-0115	155	29,1	29,1	37,5	44,4	230	38,0	38,0	49,1	58,1	470
	6000-10,0-0135	175	36,3	36,3	46,8	55,4	270	48,7	48,7	62,9	74,4	550
	6000-10,0-0150	190	42,0	42,0	54,3	64,2	300	57,3	57,3	73,9	87,5	590
	6000-10,0-0170	210	50,2	50,2	64,8	76,6	340	69,4	69,4	89,6	100,0	655
	6000-10,0-0200	240	63,2	63,2	81,7	96,6	400	89,2	80,0	100,0	100,0	730
	6000-10,0-0250	290	87,3	80,0	100,0	100,0	500	100,0	100,0			890
	6000-10,0-0340	380	100,0	100,0	100,0	100,0	680			100,0	100,0	1025
15,0	6000-15,0-0140	180	37,5	37,5	48,4	57,2	275	49,8	49,8	64,3	76,1	560
	6000-15,0-0165	205	47,3	47,3	61,1	72,3	325	64,5	64,5	83,2	98,5	640
	6000-15,0-0200	240	62,4	62,4	80,6	95,3	395	87,2	87,2	112,5	133,1	730
	6000-15,0-0300	340	113,0	113,0	145,8	150,0	595	150,0	131,3	150,0	150,0	1020
6000-15,0-0400	440	150,0	138,6	150,0	150,0	795	150,0	150,0	1195			
20,0	6000-20,0-0200	240	61,6	61,6	79,5	94,1	390	85,1	85,1	109,9	130,0	780
	6000-20,0-0240	280	80,5	80,5	103,9	122,9	470	113,7	113,7	146,7	173,6	900
	6000-20,0-0340	380	134,9	134,9	174,2	200,0	670	196,9	160,0	200,0	200,0	1175
	6000-20,0-0500	540	200,0	192,6	200,0	200,0	990	200,0	200,0			1485
32,0	6000-32,0-0200	248	62,4	62,4	80,5	95,3	385	83,8	83,8	108,1	127,9	800
	6000-32,0-0250	298	86,4	86,4	111,5	132,0	485	119,7	119,7	154,5	182,9	1000
	6000-32,0-0280	328	102,1	102,1	131,8	155,9	545	143,4	143,4	185,1	219,0	1065
	6000-32,0-0320	368	124,4	124,4	160,6	190,0	625	177,2	177,2	228,8	270,7	1120

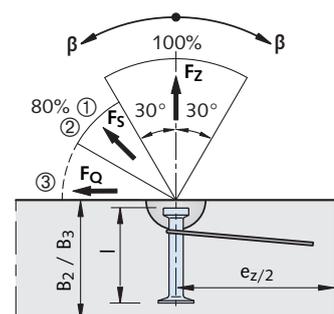
- Bewehrungsanforderungen: konstruktive Mindestbewehrung.
- Die obere Bewehrung ist für den Lastfall Transport zu bemessen.
- Bei B<sub>2</sub> beträgt die Betondeckung am Fuß 25 mm.
- Bei B<sub>3</sub> beträgt die Plattendicke 2 × Verankerungstiefe.
- Kleinere Plattendicken als B<sub>2</sub> sind nur bei geeignetem Korrosionsschutz möglich.
- Zwischen Plattendicken B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> kann geradlinig interpoliert werden.
- Schrägzuglasten siehe ①
- f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

- ① Schrägzug mit 30° < β ≤ 60° ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 f<sub>ci</sub> ≥ 15 N/mm<sup>2</sup> + 3-fachem Mindestrandabstand e<sub>z</sub> / 2  
 f<sub>ci</sub> ≥ 25 N/mm<sup>2</sup> + 2,5-fachem Mindestrandabstand e<sub>z</sub> / 2  
 f<sub>ci</sub> ≥ 35 N/mm<sup>2</sup> + 2-fachem Mindestrandabstand e<sub>z</sub> / 2
- ② Bei Betonfestigkeit f<sub>ci</sub> ≥ 23 N/mm<sup>2</sup> ist F<sub>Q</sub> = F<sub>S</sub> = F<sub>Z</sub>.

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

Zugehörige Bewehrung ④ bei Schrägzug siehe Tabelle S. 18, „Bewehrung in Wänden“

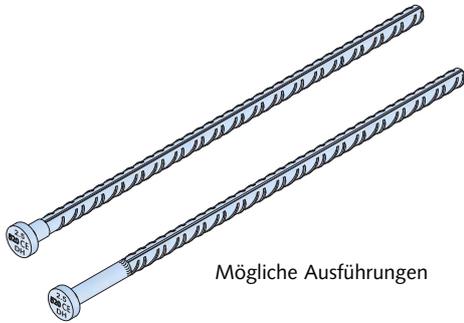
⚠ Die Platte ist für den Lastfall Transport zu bemessen.



# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

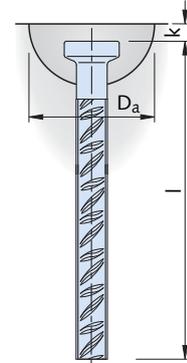
## Kugelpf-Stabanker

### Abmessungen des Kugelpf-Stabankers



Mögliche Ausführungen

Der Kugelpf-Stabanker wird in sehr dünnen Wänden, in Stegen von Stahlbetonbindern oder in Fertigteilgaragen eingesetzt. Mit diesem Anker können auch Fertigteil-Mauerwerkswände transportiert werden.



### Abmessungen des Kugelpf-Stabankers

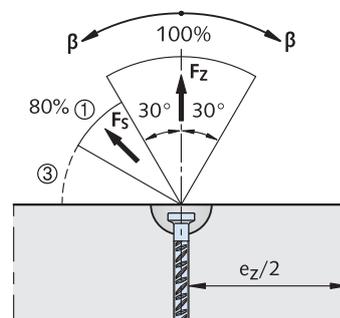
Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.070-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.070-	l [mm]	k [mm]	Da [mm]
2,5	6050- 2,5-0400	00002	6050- 2,5-0400 FV	00030	400	11	74
	6050- 2,5-0520	00003	6050- 2,5-0520 FV	00031	520		
5,0	6050- 5,0-0580	00007	6050- 5,0-0580 FV	00159	580	15	94
	6050- 5,0-0900	00008	6050- 5,0-0900 FV	00036	900		
7,5	6050- 7,5-0750	00009	6050- 7,5-0750 FV	00037	750	15	118
	6050- 7,5-1150	00010	6050- 7,5-1150 FV	00038	1150		
10,0	6050-10,0-0870	00011	6050-10,0-0870 FV	00039	870	15	118
	6050-10,0-1300	00012	6050-10,0-1300 FV	00040	1300		
15,0	6050-15,0-1080	00013	6050-15,0-1080 FV	00041	1080	15	160
	6050-15,0-1550	00014	6050-15,0-1550 FV	00042	1550		

① Andere Längen auf Anfrage

Bei sehr dünnen Fertigteilen ist eine konzentrierte Lasteinleitung, z.B. über einen Fuß, nicht erwünscht.

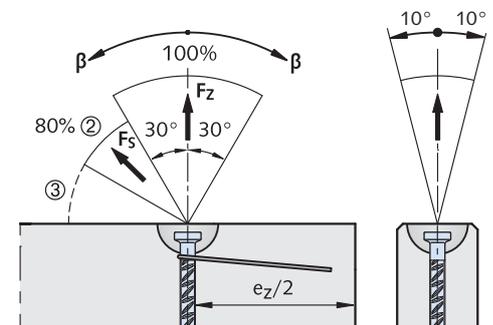
Daher werden die Ankerkräfte ausschließlich über die Rippung des Rundstahls in den Fertigteilbeton geleitet.

### Ohne Schrägzugbewehrung



- ① Schrägzug mit  $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$  ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher}$   
 Mindestbauteildicke  $2 \times e_r$
- ② Bei Betonfestigkeit  $f_{ci} \geq 23 \text{ N/mm}^2$  ist  $F_S = F_Z$ .
- ③ Winkel von  $\beta > 60^\circ$  infolge Seilspreizung sind unzulässig!

### Mit Schrägzugbewehrung

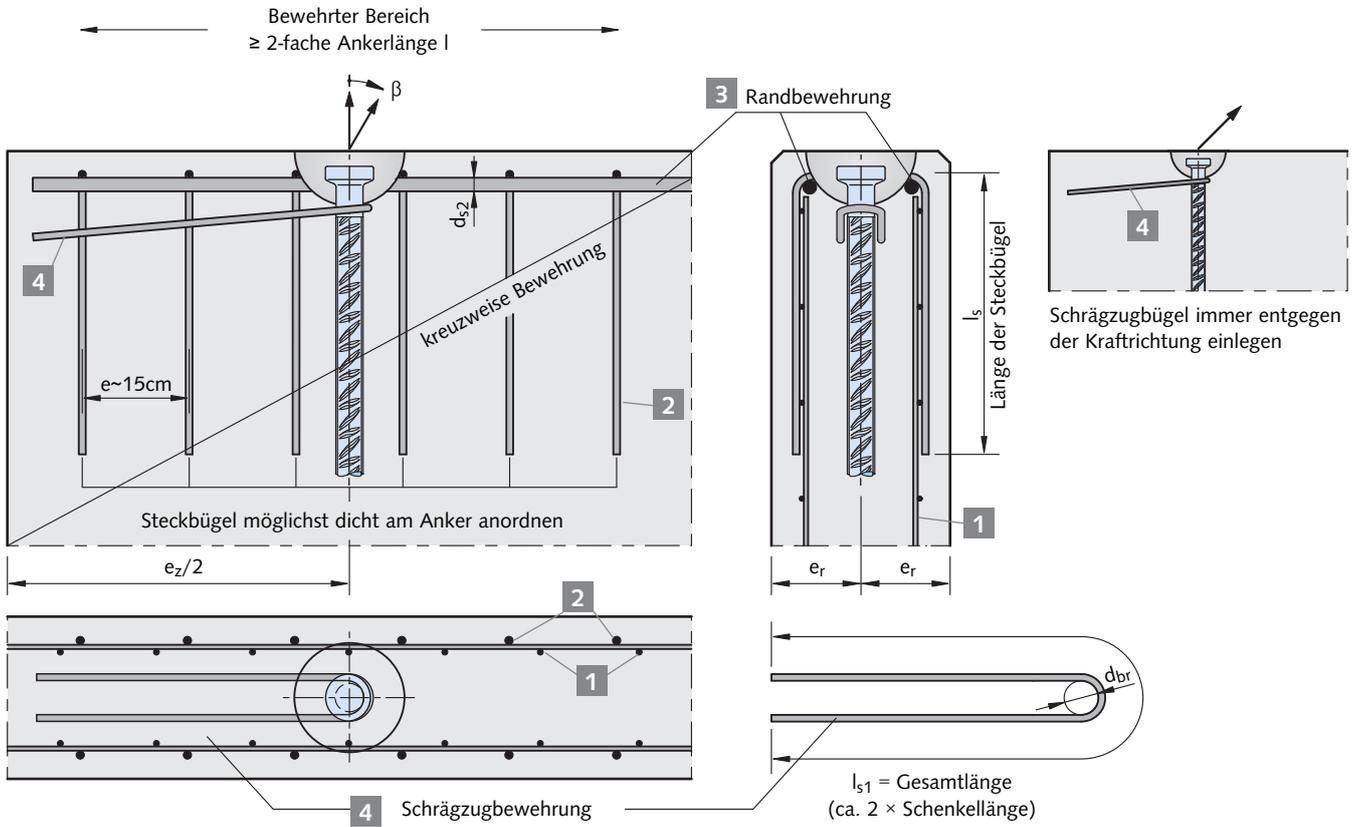


⚠ Die Schrägzugbewehrung ist möglichst dicht am Aussparungskörper und mit Druckkontakt am Anker anzuordnen.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelpf-Stabanker

### Tragfähigkeiten und Bewehrung des Kugelpf-Stabankers



### Bewehrungen und Tragfähigkeiten des Kugelpf-Stabankers

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bauteildicke $2 \times e_r$ [mm]	Anker-Achsabstand $e_z$ [mm]	1		2		Axialzug bis $30^\circ$ [ $\beta$ ]				Schrägzug bis $60^\circ$ [ $\beta$ ]			
				Grundbewehrung kreuzweise [mm <sup>2</sup> /m]	Steckbügel	3		zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit $f_{ci}$		4			zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit $f_{ci}$		
						ⓐ	ⓑ	15	25	Schrägzugbügel	15	25			
					$\varnothing s \times l_s$ [mm]	$a_1$ [mm]	$d_{s2}$ [mm]	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	$d_{s1}$ [mm]	$l_{s1}$ [mm]	$d_{br}$ [mm]	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	
2,5	6050 - 2,5-0400	80	920	$2 \times 100$	$8 \times 610$	90	-	25,0	25,0	10	600	24	20,0	25,0	
		100			-			25,0	25,0				20,0	25,0	
	6050 - 2,5-0520	120			-			25,0	25,0				20,0	25,0	
5,0	6050 - 5,0-0580	100	1350	$2 \times 140$	$10 \times 720$	120	$2 \varnothing 12$	40,9	50,0	12	1000	34	32,7	50,0	
		120			$10 \times 720$			44,2	50,0				35,4	50,0	
		140			-			47,1	50,0				37,7	50,0	
		160			-			50,0	50,0				40,0	50,0	
	6050 - 5,0-0900	120			$10 \times 820$			50,0	50,0				40,0	50,0	
7,5	6050- 7,5-0750	120	1750	$2 \times 160$	$10 \times 720$	140	$2 \varnothing 12$	66,1	75,0	20	1000	41	52,9	75,0	
		140			-			70,1	75,0				56,1	75,0	
		160			-			75,0	75,0				60,0	75,0	
		140			$10 \times 880$			75,0	75,0				60,0	75,0	
10,0	6050-10,0-0870	140	2050	$2 \times 180$	$10 \times 800$	160	$2 \varnothing 14$	100,0	100,0	20	1100	49	80,0	100,0	
	6050-10,0-1300	160			$10 \times 920$										
15,0	6050-15,0-1080	160	2500	$2 \times 240$	$12 \times 1020$	200	$2 \varnothing 14$	150,0	150,0	25	1100	70	120,0	150,0	
	6050-15,0-1550	200			$12 \times 1200$										

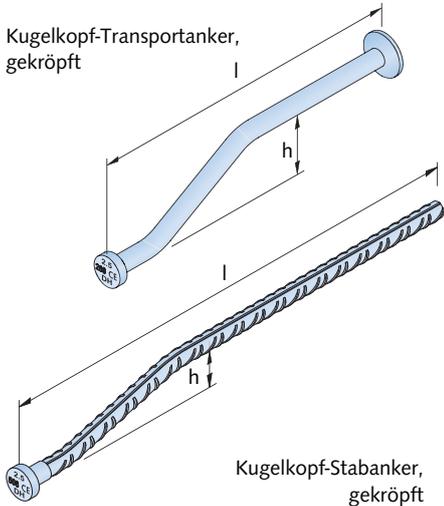
$\beta \leq 30^\circ$  wird bevorzugt.

ⓐ Bei Bauteildicke  $2 \times e_r > a_1$  sind keine Steckbügel erforderlich.  $f_{ci}$  = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

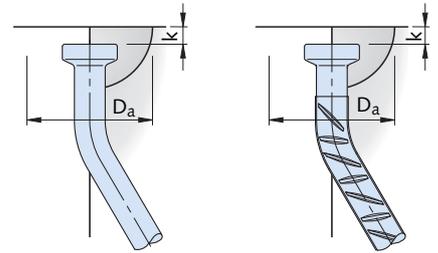
## Kugelkopf-Transportanker und Kugelkopf-Stabanker, gekröpft

### Abmessungen des Kugelkopf-Transportankers und Kugelkopf-Stabankers, gekröpft



Der gekröpft Kugelkopf-Transportanker unterscheidet sich vom normalen Kugelkopf-Transportanker nur durch seine gebogene Form. Die besondere Form ermöglicht den Einsatz dieses Ankers z.B. in Mehrschichtenplatten. Der gekröpft Kugelkopf-Stabanker kann in besonderen Fällen, wie z.B. bei Fertigteilaragen oder Sandwich-elementen mit dünnen Tragschalen verwendet werden.

Der Ankerkopf befindet sich nach dem Einbau an der Innenseite der Trag-



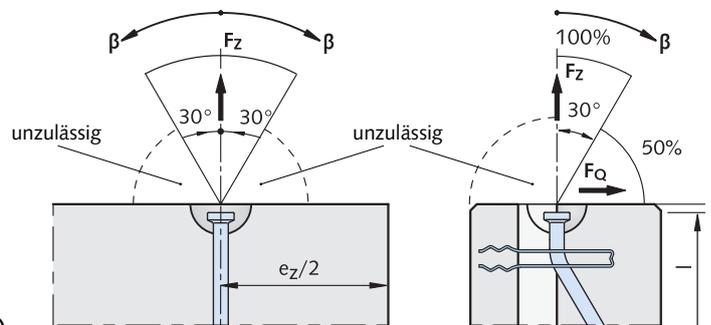
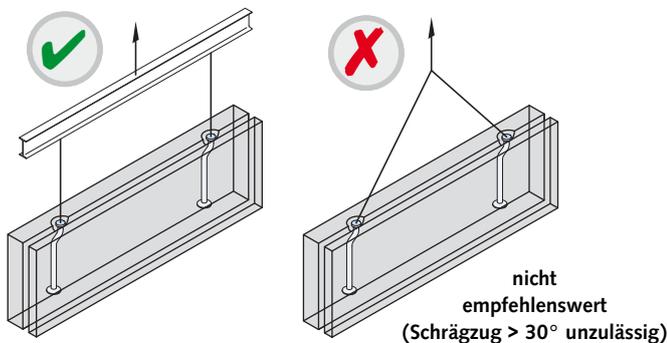
schicht, annähernd in der Schwerachse der Mehrschichtenplatte, und der Fuß zur sicheren Lasteinleitung in der Tragschichtmitte. Dies ermöglicht Transport und Montage mit annähernd senkrechter Elementachse.

### Abmessungen des Kugelkopf-Transportankers, gekröpft

Last-klasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.030-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.200-	l [mm]	h [mm]	k [mm]	Da [mm]
1,3	6002- 1,3-0227	00001	6002- 1,3-0227 FV	00053	227	50	10	60
2,5	6002- 2,5-0268	00002	6002- 2,5-0268 FV	00054	268	50	11	74
4,0	6002- 4,0-0406	00003	6002- 4,0-0406 FV	00055	406	60	15	94
5,0	6002- 5,0-0466	00004	6002- 5,0-0466 FV	00056	466	60	15	94
7,5	6002- 7,5-0644	00005	6002- 7,5-0644 FV	00057	664	70	15	118
10,0	6002-10,0-0667	00006	6002-10,0-0667 FV	00058	667	70	15	118
15,0	6002-15,0-0825	00007	6002-15,0-0825 FV	00059	825	70	15	160
20,0	6002-20,0-0986	00008	6002-20,0-0986 FV	00060	986	90	15	160

### Abmessungen des Kugelkopf-Stabankers, gekröpft

Last-klasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.080-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.200-	l [mm]	h [mm]	k [mm]	Da [mm]
2,5	6052- 2,5-0508	00002	6052- 2,5-0508 FV	00024	508	50	11	74
5,0	6052- 5,0-0885	00004	6052- 5,0-0885 FV	00025	885	60	15	94
7,5	6052- 7,5-1134	00006	6052- 7,5-1134 FV	00026	1134	70	15	118
10,0	6052-10,0-1284	00008	-	-	1284	70	15	118
15,0	6052-15,0-1535	00010	6052-15,0-1535 FV	00028	1535	70	15	160



Durch Verwendung einer Traverse können Abplatzungen des Betons beim Aufrichten, Transportieren und Montieren sicher vermieden werden.

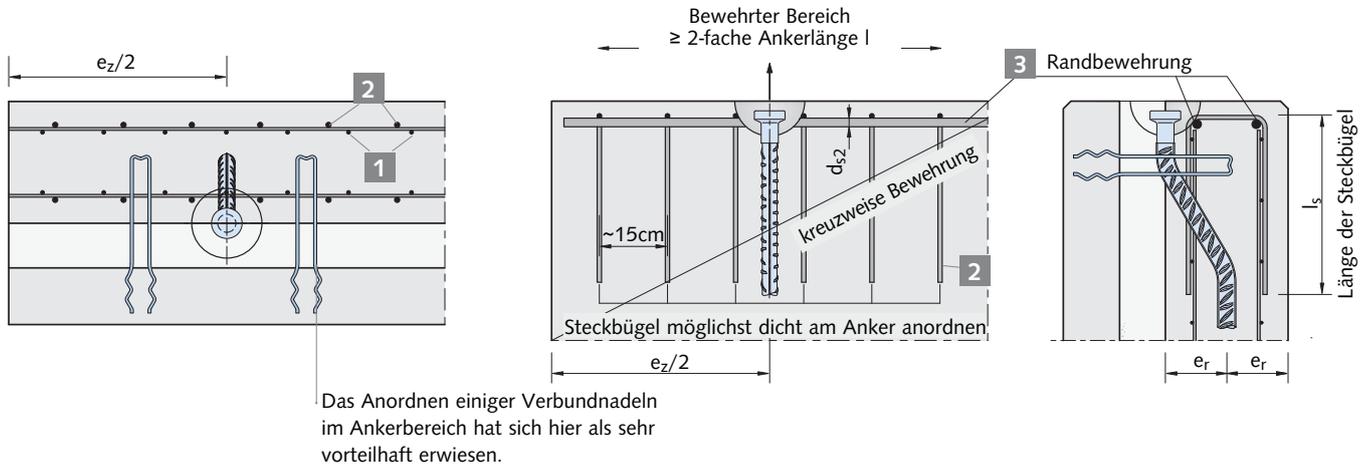
Der Einsatz eines kurzen Kettengehänges bewirkt, dass sich der Kugelkopfanker verbiegt, die Dämmung zusammendrückt und Abplatzungen an den Betonschalen auftreten.

Bei Positivfertigung (obenliegender Vorsatzschicht) darf nur mit Kipptisch abgehoben werden.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelkopf-Transportanker und Kugelkopf-Stabanker, gekröpft

### Tragfähigkeiten und Bewehrung des Kugelkopf-Transportankers und Kugelkopf-Stabankers, gekröpft



#### Bewehrung und Tragfähigkeit des Kugelkopf-Transportankers, gekröpft bei Axialzug bis 30° [β]

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bauteildicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	Achsabstand e <sub>z</sub> ① [mm]	1 Grundbewehrung kreuzweise [mm <sup>2</sup> /m]	2 Steckbügel		3 Randbewehrung d <sub>s2</sub> [mm]	Axialzug zul. Tragfähigkeit [kN]		Querzug (Aufstellen) zul. Tragfähigkeit [kN]	
					d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>s</sub> [mm]		bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>		bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>	
								15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>
1,3	6002- 1,3-0227	80	260	2 × 60	Ø6	400	2 × Ø10	13,0	13,0	6,5	6,5
2,5	6002- 2,5-0268	100	370	2 × 100	Ø8	500	2 × Ø10	15,9	20,3	9,5	12,2
		140						20,5	25,0	12,2	12,5
4,0	6002- 4,0-0406	100	640	2 × 125	Ø8	750	2 × Ø10	27,3	35,2	18,5	20,0
		140						35,1	40,0	20,0	
5,0	6002- 5,0-0466	100	820	2 × 140	Ø8	750	2 × Ø10	35,2	45,4	21,2	25,0
		140						45,3	50,0	25,0	
7,5	6002- 7,5-0664	120	1210	2 × 160	Ø10	1000	2 × Ø12	50,9	65,8	30,5	37,5
		150						60,2	75,0	36,0	
10,0	6002-10,0-0667	140	1220	2 × 180	Ø10	1000	2 × Ø12	66,5	86,0	39,9	50,0
		180						80,3	100,0	48,2	
15,0	6002-15,0-0825	180	1500	2 × 240	Ø10	1000	2 × Ø14	103,2	133,0	61,9	75,0
		220						120,0	150,0	72,0	
20,0	6002-20,0-0986	200	2030	2 × 350	Ø12	1100	2 × Ø14	135,1	174,4	81,1	100,0
		250						159,7	200,0	95,9	

① e<sub>z</sub> = Achsabstand; e<sub>z</sub>/2 = Randabstand f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

#### Bewehrung und Tragfähigkeit des Kugelkopf-Stabankers, gekröpft bei Axialzug bis 30° [β]

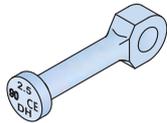
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bauteildicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	Achsabstand e <sub>z</sub> ① [mm]	1 Grundbewehrung kreuzweise [mm <sup>2</sup> /m]	2 Steckbügel		3 Randbewehrung d <sub>s2</sub> [mm]	Axialzug zul. Tragfähigkeit [kN]		Querzug (Aufstellen) zul. Tragfähigkeit [kN]	
					d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>s</sub> [mm]		bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>		bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>	
								15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>
2,5	6052- 2,5-0508	80	920	2 × 100	Ø8	700	2 × Ø10	25,0	25,0	12,5	12,5
5,0	6052- 5,0-0885	100	1350	2 × 140	Ø8	820	2 × Ø12	40,9	50,0	24,5	25,0
		120						44,2		25,0	
		140						47,1		25,0	
7,5	6052- 7,5-1134	120	1750	2 × 160	Ø10	950	2 × Ø12	66,1	75,0	37,5	37,5
		140						70,1		37,5	
		160						75,0		37,5	
10,0	6052-10,0-1284	140	2050	2 × 180	Ø10	1000	2 × Ø14	100,0	100,0	50,0	50,0
15,0	6052-15,0-1535	160	2500	2 × 240	Ø12	1200	2 × Ø14	150,0	150,0	75,0	75,0

① e<sub>z</sub> = Achsabstand; e<sub>z</sub>/2 = Randabstand f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

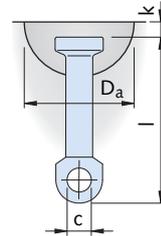
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelpf-Augenanker

### Abmessungen, Tragfähigkeiten und Bewehrung des Kugelpf-Augenankers



Der Kugelpf-Augenanker wird überall dort eingesetzt, wo aufgrund besonderer Situationen eine Krafteinleitung über einen Ankerfuß nicht möglich ist. Er ist vorwiegend für den Einsatz in schmalen Stahlbetonfertigteilen, wie z.B. Bindern und Trägern, vorgesehen.



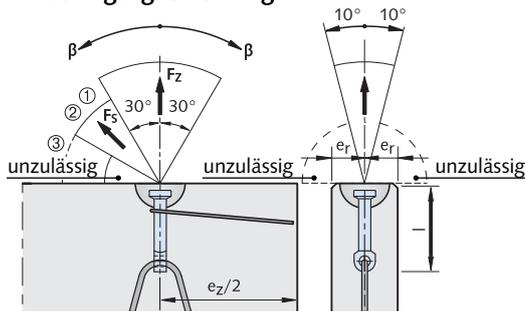
Abmessungen des Kugelpf-Augenankers								
Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.050-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.200-	l [mm]	c [mm]	k [mm]	Da [mm]
1,3	6001- 1,3-0065	00001	6001- 1,3-0065 FV	00061	65	10	10	60
2,5	6001- 2,5-0090	00002	6001- 2,5-0090 FV	00062	90	14	11	74
5,0	6001- 5,0-0120	00003	6001- 5,0-0120 FV	00063	120	20	15	94
10,0	6001-10,0-0180	00004	6001-10,0-0180 FV	00064	180	25	15	118
20,0	6001-20,0-0250	00005	6001-20,0-0250 FV	00065	250	38	15	160

Der Einsatz in Leichtbeton ist möglich; hierbei ist die verminderte Verbundspannung zu berücksichtigen. Der Kugelpf-Augenanker ist so bemessen, dass die gesamte Ankerkraft über einen Bewehrungsstab in den Beton geleitet wird. Dieser Bewehrungsstab ist so einzubauen, dass er fest in der unteren Ausrundung anliegt und ein Kontakt besteht.

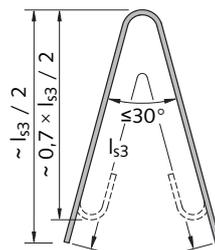
Abmessungen der Zulagebewehrung entsprechend DIN 1045-1 sind der unten stehenden Tabelle zu entnehmen. Die Bewehrungsstäbe aus geripptem B500B nach DIN 488 werden zu einem Winkel von 30° gebogen. Endhaken sind nicht erforderlich. Eine Verminderung der Länge  $l_{s3}$  kann durch die Anordnung von Endhaken erreicht werden (vgl. DIN 1045-1).

- ① Schrägzug mit  $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$  ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher Mindestbauteildicke } 2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher Mindestbauteildicke } 2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher Mindestbauteildicke } 2 \times e_r$
- ② Bei Betonfestigkeit  $f_{ci} \geq 23 \text{ N/mm}^2$  ist  $F_S = F_Z$ .
- ③ Winkel von  $\beta > 60^\circ$  infolge Seilspreizung sind unzulässig!

#### Mit Schrägzugbewehrung



#### Zug-Zulagebewehrung



Zugehörige Schrägzugbewehrung **4**, siehe Tabelle S. 18 „Bewehrung in Wänden“

⚠ Die Schrägzugbewehrung ist möglichst dicht am Aussparungskörper und mit Druckkontakt am Anker anzuordnen.

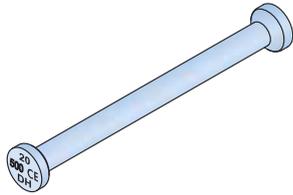
Bewehrung und Tragfähigkeiten des Kugelpf-Augenankers											
Lastgruppe	Artikelbezeichnung	Mindestbauteildicke $2 \times e_r$ [mm]	Ankerachsabstand $e_z$ [mm]	Grundbewehrung kreuzweise beidseitig [mm <sup>2</sup> /m]	Zug-Zulagebewehrung bei Betondruckfestigkeit $f_{ci}$			zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit $f_{ci}$			
					$d_{s3}$ [mm]	15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	35 N/mm <sup>2</sup>	Axialzug bis 30° [β] 15 N/mm <sup>2</sup>	Schrägzug bis 60° [β] 15 N/mm <sup>2</sup>	Axial- und Schrägzug bis 60° [β] ≥ 25 N/mm <sup>2</sup>
1,3	6001- 1,3-0065	80	500	60	8	650	510	420	13,0	10,2	13,0
2,5	6001- 2,5-0090	80	600	100	12	1000	800	650	25,0	20,0	25,0
5,0	6001- 5,0-0120	100	750	140	16	1700	1350	1100	50,0	40,0	50,0
10,0	6001-10,0-0180	140	1200	180	20	2000	1600	1300	100,0	80,0	100,0
20,0	6001-20,0-0250	180	1500	240	32	3000	2400	1950	200,0	160,0	200,0

$f_{ci}$  = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

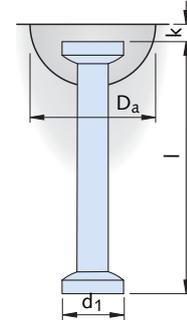
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Doppelkopf-Transportanker

### Abmessungen, Tragfähigkeiten und Bewehrung des Doppelkopf-Transportankers



Der Doppelkopf-Transportanker ist speziell entwickelt für den Einsatz in Spannbetonbindern mit geringer Stegdicke aber hoher Betondruckfestigkeit. Er unterscheidet sich vom Kugelkopf-Transportanker dadurch, dass der Fuß kleiner ist als der Standardfuß.



Abmessungen des Doppelkopf-Transportankers

Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.018-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.208-	l [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	k [mm]	D <sub>a</sub> [mm]
10,0	60000-10,0-0340D	00056	60000-10,0-0340D FV	00056	340	46	15	118
15,0	60000-15,0-0400D	00057	60000-15,0-0400D FV	00057	400	69	15	160
20,0	60000-20,0-0500D	00067	60000-20,0-0500D FV	00067	500	69	15	160
32,0	60000-32,0-0700D	00058	60000-32,0-0700D FV	00058	700	88	23	214

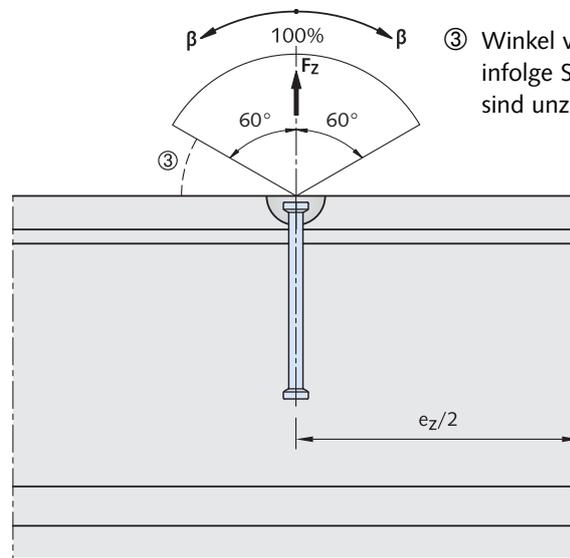
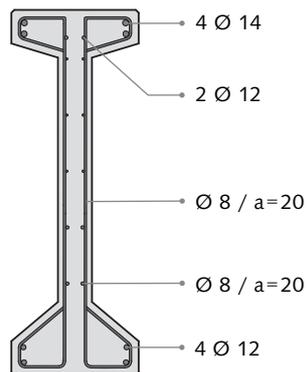
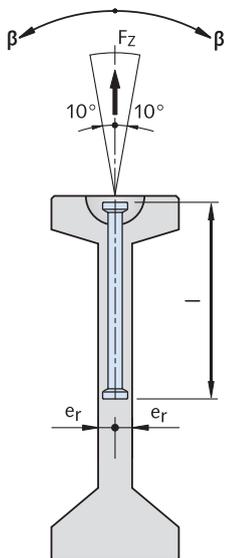
Die erforderliche Bewehrung ist der nachfolgenden Zeichnung zu entnehmen. Die vorhandene Bewehrung kann angerechnet werden. Eine Schrägzugbewehrung ist nicht erforderlich.

**Bei Betondruckfestigkeiten unter 40 N/mm<sup>2</sup> kann der Doppelkopfanke nicht eingesetzt werden.**

Tragfähigkeiten bei Axialzug und Schrägzug bis 60° [β]

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Mindestbauteildicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	Anker-Achsabstand e <sub>z</sub> [mm]	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β] zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>	
				45 N/mm <sup>2</sup>	55 N/mm <sup>2</sup>
10,0	6000-10,0-0340D	120	≥ 1360	88,0	98,0
		140		100,0	100,0
15,0	6000-15,0-0400D	120	≥ 1600	130,0	145,0
		140		150,0	150,0
20,0	6000-20,0-0500D	120	≥ 2000	136,0	151,0
		140		173,0	192,0
32,0	6000-32,0-0700D	160	≥ 2800	197,0	200,0
		120		189,0	210,0
		140		220,0	245,0
		160		251,0	280,0
		180		282,0	315,0

f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

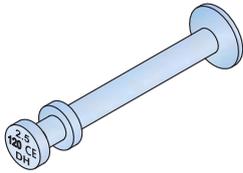


③ Winkel von β > 60° infolge Seilspreizung sind unzulässig!

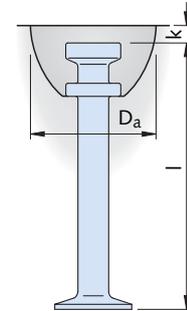
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## DSM Schnellmontageanker

### Abmessungen und Tragfähigkeiten des DSM Schnellmontageankers



Der DSM Schnellmontageanker kann einfach und problemlos in Situationen eingesetzt werden, bei denen der Aussparungskörper an der Schalung verbleiben muss (z.B. Deckenherstellung im Negativ-Verfahren, Überkopf-Produktion von Schachtunterteilen und Einbau in Treppenwangen). Der Anker wird mit etwas Fett einfach in den DSM-Aussparungskörper gesteckt.

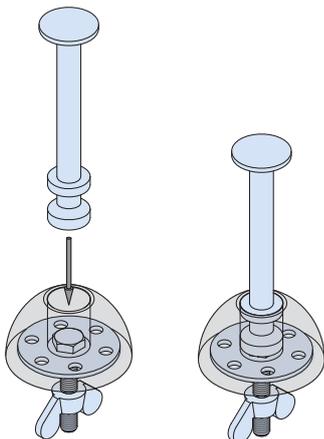


Abmessungen des Schnellmontageankers DSM							
Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.110-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.200-	l [mm]	k [mm]	Da [mm]
1,3	6073-1,3-0065	00005	6073-1,3-0065 FV	00001	65	10	10
	6073-1,3-0120	00004	6073-1,3-0120 FV	00002	120		
2,5	6073-2,5-0085	00001	6073-2,5-0085 FV	00003	85	11	11
	6073-2,5-0120	00002	6073-2,5-0120 FV	00004	120		
	6073-2,5-0170	00003	6073-2,5-0170 FV	00005	170		
5,0	6073-5,0-0110	00006	6073-5,0-0110 FV	00006	110	15	15
	6073-5,0-0240	00007	6073-5,0-0240 FV	00007	240		

Der mittlere Ring des Schnellmontageankers dichtet den Aussparungskörper ab und sichert dabei gleichzeitig die Lage des Ankers.

Die Aussparungskörper (Artikelbezeichnung 6126, 6127 und 6128) sind speziell auf die Schnellmontageanker abgestimmt.

Die Abmessungen des Schnellmontageankers entsprechen denen des Kugelkopf-Transportankers und ermöglichen dadurch weiterhin die Nutzung der Universalkopf-Kupplung sowie der Dreh- und Transportkupplung.

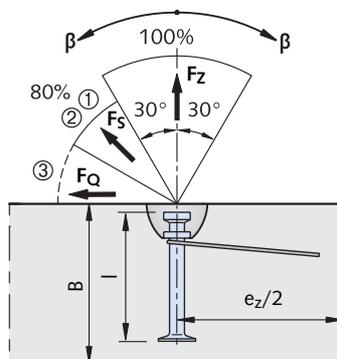


### Tragfähigkeiten beim Transport von Decken unter beliebiger Zugrichtung

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Ankerlänge l [mm]	Plattendicke B <sub>min</sub> [mm]	Anker-Achsabstand e <sub>z</sub> [mm]	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>			
					bei			
					Axialzug bis 30° [β]	Schrägzug bis 60° [β]	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β]	
					15 N/mm <sup>2</sup>	15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	35 N/mm <sup>2</sup>
1,3	6073-1,3-0065	65	100	≥ 260	13,0	10,4	13,0	13,0
2,5	6073-2,5-0085	85	120	≥ 325	19,5	15,6	25,0	25,0
5,0	6073-5,0-0110	110	150	≥ 450	29,5	23,6	38,1	45,1

f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

### Mit Schrägzugbewehrung



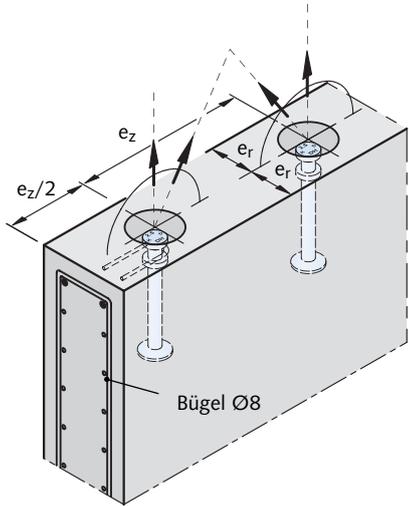
⚠ Die Platte ist für den Lastfall Transport zu bemessen.

- ① Schrägzug mit 30° < β ≤ 60° ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 f<sub>ci</sub> ≥ 15 N/mm<sup>2</sup> + 3-facher Mindestrandabstand e<sub>z</sub> / 2  
 f<sub>ci</sub> ≥ 25 N/mm<sup>2</sup> + 2,5-facher Mindestrandabstand e<sub>z</sub> / 2  
 f<sub>ci</sub> ≥ 35 N/mm<sup>2</sup> + 2-facher Mindestrandabstand e<sub>z</sub> / 2
- ② Bei Betonfestigkeit f<sub>ci</sub> ≥ 23 N/mm<sup>2</sup> ist F<sub>Q</sub> = F<sub>S</sub> = F<sub>Z</sub>.
- ③ Winkel von β > 60° infolge Seilspreizung sind unzulässig!

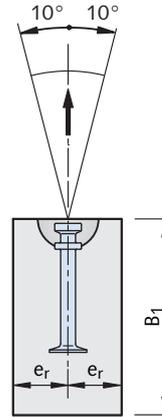
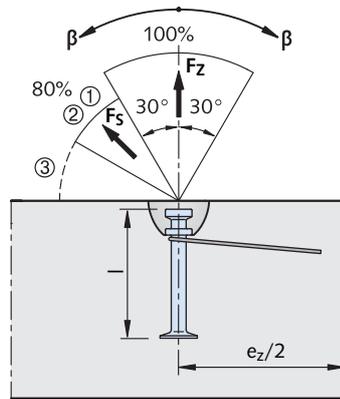
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## DSM Schnellmontageanker

### Tragfähigkeiten des DSM Schnellmontageankers in Wänden und Balken



#### Mit Schrägzugbewehrung



Zugehörige Bewehrung **1 - 3**, Bewehrung **4** nur bei Schrägzug; siehe Tabelle S. 18, „Bewehrung in Wänden“.

- ① Schrägzug mit  $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$  ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher Mindestbauteildicke } 2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher Mindestbauteildicke } 2 \times e_r$   
 $f_{ci} \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher Mindestbauteildicke } 2 \times e_r$

- ② Bei Betonfestigkeit  $f_{ci} \geq 23 \text{ N/mm}^2$  ist  $F_S = F_Z$ .
- ③ Winkel von  $\beta > 60^\circ$  infolge Seilspreizung sind unzulässig!

#### Tragfähigkeiten beim Transport von Wänden und Balken

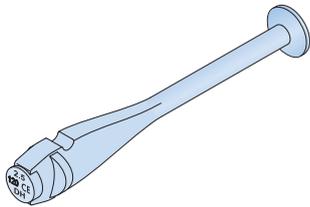
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Ankerlänge l [mm]	Balkenhöhe B1 min [mm]	Bauteildicke 2 × er [mm]	Anker-Achsabstand ez [mm]	zul. Tragfähigkeit in [kN] bei Betondruckfestigkeit fci			
						Axialzug bis 30° [β] 15 N/mm²	Schrägzug bis 60° [β] 15 N/mm²	Axialzug und Schrägzug bis 60° [β]	
								25 N/mm²	35 N/mm²
1,3	6073-1,3-0120	120	250	80	≥ 300	13,0	10,7	13,0	13,0
				100			12,7		
				120			13,0		
2,5	6073-2,5-0120	120	250	120	≥ 380	18,1	14,5	23,3	25,0
				140			16,2		
				160			17,9		
	6073-2,5-0170	170	350	100	≥ 380	20,7	16,5	25,0	25,0
				120			19,0		
				140		25,0	21,8		
5,0	6073-5,0-0240	240	500	200	≥ 500	45,6	36,5	50,0	50,0
				220			39,2		
				240			41,9		

f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

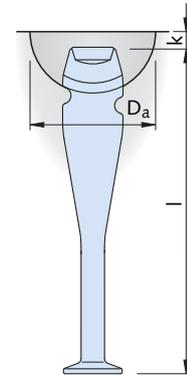
## Aufstellanker

### Abmessungen, Tragfähigkeiten und Bewehrung des Aufstellankers



Der Aufstellanker dient zum Aufrichten und Transport von dünnen Betonfertigteilen (Wände, Balken). Er ist besonders geeignet für die Fertigung ohne Kipptisch.

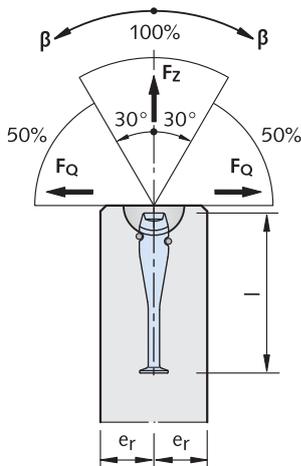
Die Kopfausbildung des Aufstellankers entspricht der des Kugelkopf-Transportankers und ermöglicht somit die Nutzung der Universalkopf-Kupplung.



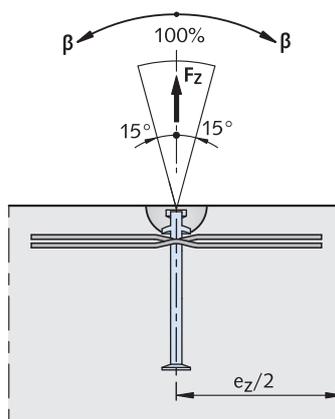
#### Abmessungen des Aufstellankers

Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.120-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.200-	l [mm]	k [mm]	D <sub>a</sub> [mm]
2,5	6006-2,5-0240	00001	6006-2,5-0240 FV	00151	240	11	74
5,0	6006-5,0-0240	00002	6006-5,0-0240 FV	00152	240	15	94

#### Aufstellen



#### Transport



Zugehörige Bewehrung **1 - 3**.  
Die Schrägzugbewehrung wird durch die beidseitige Aufstellbewehrung ersetzt. Siehe Tabelle S. 18 „Bewehrung in Wänden“.

#### Bewehrung und Tragfähigkeit des Aufstellankers

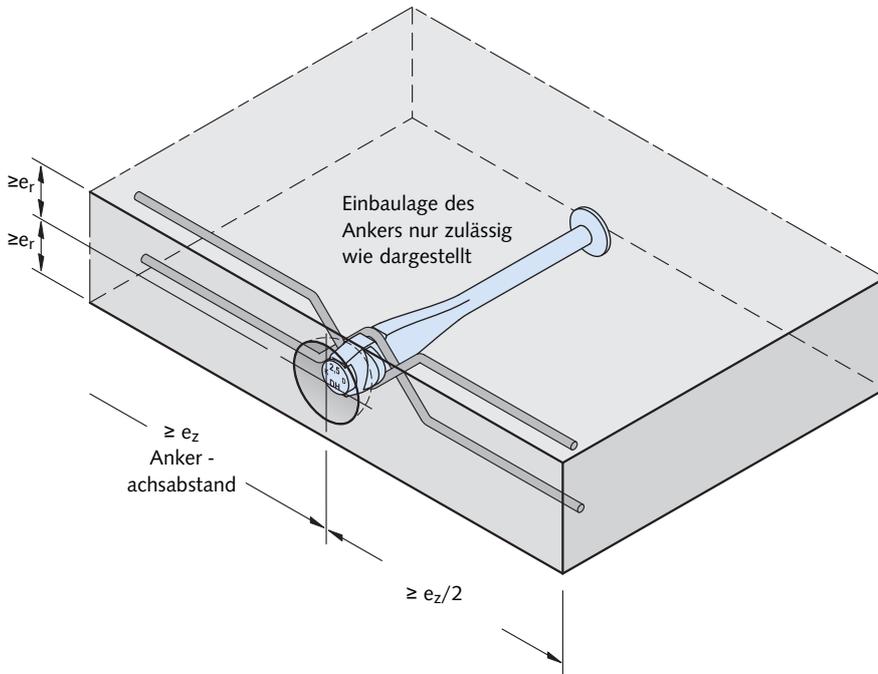
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Wanddicke 2 × e <sub>r</sub> [mm]	Anker-Achsabstand e <sub>z</sub> [mm]	Grundbewehrung kreuzweise [mm <sup>2</sup> /m]	Aufstellbewehrung BSt 500 S		zul. Tragfähigkeit [kN]			
					d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>s</sub> [mm]	Aufstellen (Querzug) bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>		Axialzug und Schrägzug bis 15° [β] bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>	
							15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>
2,5	6006-2,5-0240	100	1530	2 × 125	Ø12	800	7,8	10,1	22,2	25,0
		110					9,0	11,6	23,8	
		120					10,3	12,5	25,0	
		130					11,6	12,5	25,0	
		140					12,5	12,5	25,0	
5,0	6006-5,0-0240	120	1530	2 × 140	Ø16	1000	13,8	17,8	31,2	40,0
		130					14,6	18,8	33,1	42,7
		140					15,6	20,1	35,0	45,2
		150					17,3	22,3	36,8	47,5
		160					19,1	24,6	38,7	50,0
		180					20,9	25,0	42,2	50,0
		200					22,6	25,0	45,7	50,0

f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

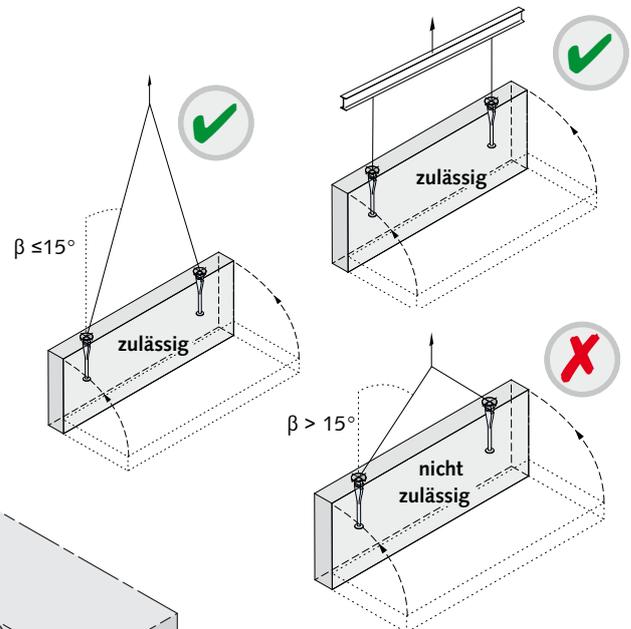
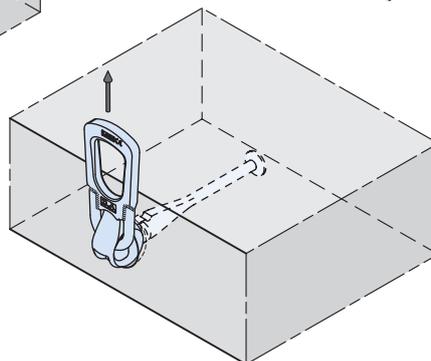
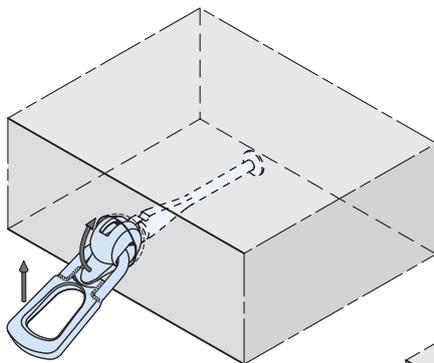
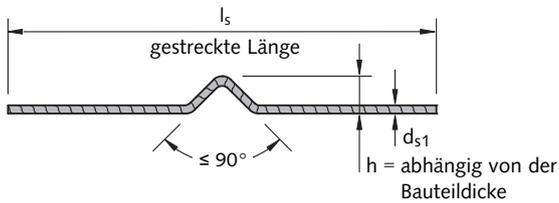
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Aufstellanker

### Handhabung



Die Aufstellbewehrung ist in die Ankerkerben einzulegen.



⚠ Der Aufstellanker darf nur axial oder quer belastet werden. Schrägzug mit  $\beta > 15^\circ$  ist nicht zulässig, hier muss das Aufrichten mittels Traverse erfolgen.

Um ein späteres Aufstellen von der schalungsabgewandten Seite zu ermöglichen, muss die Grund- und Zulagebewehrung nochmals spiegelbildlich eingebaut werden.

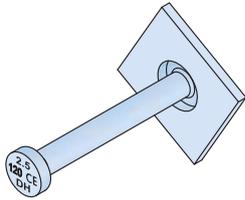
Beim Einbau ist darauf zu achten, dass der Aufstellanker in Lastrichtung eingebaut wird. Der Aufstellanker wird mittels eines speziellen Aussparungskörpers (Artikelbezeichnung 6134-Lgr.) einbetoniert. Nach dem Betonieren wird dieser entfernt und die Universalkopf-Kupplung kann eingehängt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Lasche der Universalkopf-Kupplung in Lastrichtung zeigt.

Die Universalkopf-Kupplung wird zum Aufrichten und zum Transport verwendet. Durch die spezielle Geometrie des Aufstellankers stützt sich die Universalkopf-Kupplung beim Aufrichten auf dem Anker und nicht auf dem Beton ab.

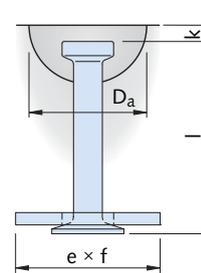
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Kugelpf-Plattenanker

### Abmessungen, Tragfähigkeiten und Bewehrung des Kugelpf-Plattenankers



Für alle großflächigen dünnen Stahlbetonfertigteile, die senkrecht zu ihrer Hauptausdehnung gehoben werden sollen (Platten und Schalen) und bei denen der übliche Kurzanker keine ausreichende Verankerung in der Betonplatte findet, wird der Plattenanker empfohlen.



#### Abmessungen des Kugelpf-Plattenankers

Lastklasse	Artikelbezeichnung walzblank	Bestell-Nr. 0735.060-	Artikelbezeichnung feuerverzinkt	Bestell-Nr. 0735.200-	l [mm]	e x f [mm]	k [mm]	Da [mm]
2,5	6010- 2,5-0055	00001	6010- 2,5-0055 FV	00043	55	70x70	11	74
	6010- 2,5-0120	00002	6010- 2,5-0120 FV	00044	120	70x70	11	74
5,0	6010- 5,0-0065	00004	6010- 5,0-0065 FV	00046	65	90x90	15	94
	6010- 5,0-0110	00007	6010- 5,0-0110 FV	00047	110	90x90	15	94
7,5	6010- 7,5-0100	00008	6010- 7,5-0100 FV	00173	95	90x90	15	118
10,0	6010-10,0-0115	00009	6010-10,0-0115 FV	00048	115	90x90	15	118
	6010-10,0-0150	00011	6010-10,0-0150 FV	00172	150	90x90	15	118

Andere Laststufen und Ankerlängen auf Anfrage

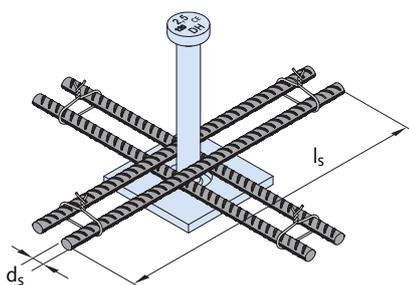
#### Bewehrung und Tragfähigkeit unter beliebiger Zugrichtung

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Plattendicke B <sub>min</sub> [mm]	Anker-Achs-Abstand e <sub>z</sub> [mm]	Bewehrung		zul. Tragfähigkeit in [kN] F <sub>Q</sub> = F <sub>S</sub> = F <sub>Z</sub>			
				d <sub>s</sub> [mm]	l <sub>s</sub> [mm]	bei Betondruckfestigkeit f <sub>ci</sub>			
						15 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	35 N/mm <sup>2</sup>	45 N/mm <sup>2</sup>
2,5	6010- 2,5-0055	85	560	8	200	10,8	13,9	16,5	18,7
	6010- 2,5-0120	150	1000	10	300	25,0	25,0	25,0	25,0
5,0	6010- 5,0-0065	100	1000	12	450	16,1	20,8	24,6	27,9
	6010- 5,0-0110	145	1000	12	450	33,9	43,7	50,0	50,0
7,5	6010- 7,5-0100	135	1000	14	550	29,5	38,1	45,1	51,2
10,0	6010-10,0-0115	150	1280	16	600	34,6	44,7	52,8	59,9
	6010-10,0-0150	185	1280	16	600	55,9	72,1	85,3	96,7

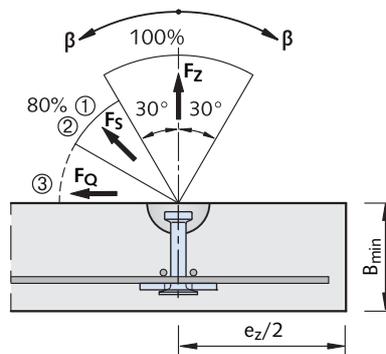
f<sub>ci</sub> = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

Die Mindestplattendicke (B<sub>min</sub>) ergibt sich aus der Ankerlänge (l), dem Kopf-Überdeckungsmaß (k) und der erforderlichen Betondeckung im Fußbereich. Dabei muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass der für den Korrosionsschutz erforderliche Beton unter die Ankerplatte fließen kann.

Für die Tragfähigkeit des Plattenankers ist es von entscheidender Bedeutung, dass seine Stahlplatte unter die Bewehrung greift. Ist dies nicht möglich, müssen entsprechende Bewehrungsstäbe zusätzlich über der Stahlplatte angeordnet werden.



Die Zulagebewehrung ist nicht im Lieferumfang enthalten.



⚠ Die Platte ist für den Lastfall 'Transport' zu bemessen.

- ① Schrägzug mit  $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$  ohne Schrägzugbewehrung nur zulässig bei:  
 $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3\text{-facher Mindeststrandabstand } e_z / 2$   
 $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5\text{-facher Mindeststrandabstand } e_z / 2$   
 $f_{ci} \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2\text{-facher Mindeststrandabstand } e_z / 2$
- ② Bei Betonfestigkeit  $f_{ci} \geq 23 \text{ N/mm}^2$  ist  $F_Q = F_S = F_Z$ .
- ③ Winkel von  $\beta > 60^\circ$  infolge Seilspreizung sind unzulässig!

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

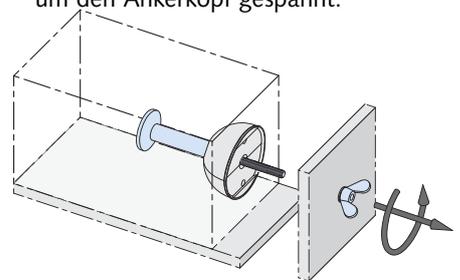
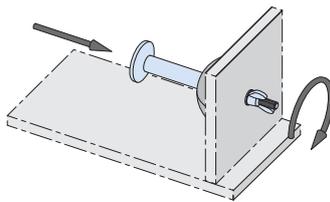
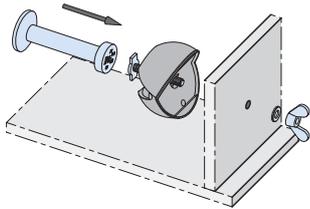
## Aussparungskörper

### Befestigung an der Schalung

Zur Montage wird der Aussparungskörper gespreizt und das Stanzblech (Artikelbezeichnung 6153 bzw. 6141) zusammen mit dem Kopf des Kugel-

kopf-Transportankers eingelegt. Anschließend befestigt man den Aussparungskörper mittels Flügelmutter bzw. Schraube an der Schalung.

Dabei wird der Aussparungskörper an der Schalung fixiert und gleichzeitig um den Ankerkopf gespannt.

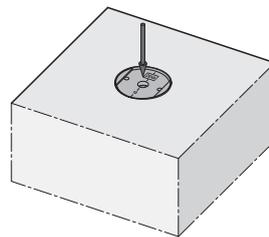
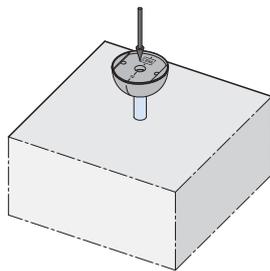
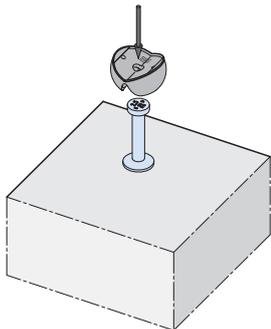


### Einbau in Decken

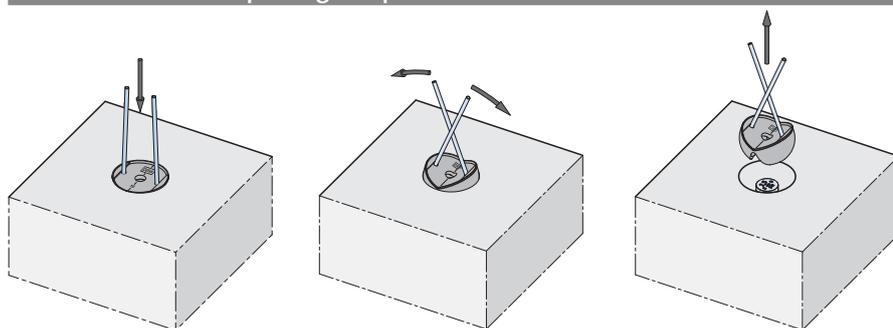
Wird der Anker nachträglich in den frischen Beton eingebaut, z.B. in Decken, wird mit der Kelle Beton entnommen.

In die entstandene Vertiefung wird der Aussparungskörper mit dem zuvor befestigten Anker unter leichtem Rütteln in den Beton eingedrückt, bis

die Oberkante des Aussparungskörpers mit der Oberfläche des Betons bündig abschließt. Es ist darauf zu achten, dass sich ein Stanzblech (Artikelbez. 6141 oder 6153) im Aussparungskörper befindet. Die Anker sind senkrecht zur Oberfläche einzubauen. Die Anwendung von Schalfetten, insbesondere im Innenbereich des Aussparungskörpers, erleichtert das Ausschalen und hat einen positiven Einfluss auf die Lebensdauer.

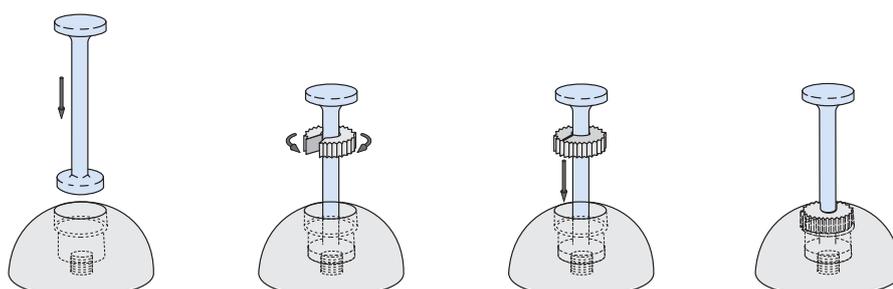


### Entfernen der Aussparungskörper



Die Gummi-Aussparungskörper sind auf der Außenseite mit zwei Löchern versehen. Zum Ausheben aus dem abgeordneten Beton werden Bewehrungsstäbe in diese Löcher gesteckt. Durch Kreuzen der Bewehrungsstäbe ist der Aussparungskörper weit zu öffnen und kann so entfernt werden. Betonreste sind zu entfernen.

### Montage von Kugelkopfanke n mittels Gummimanschette bei Stahlaussparungskörpern

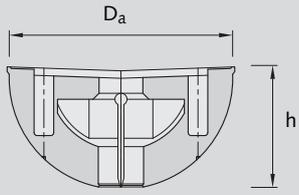


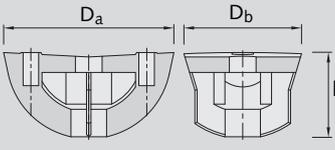
Die Gummi-Manschette wird um den Transportanker gelegt. Dann werden beide Teile gemeinsam in die Öffnung des Stahlaussparungskörpers gedrückt. Eventuell sollte die Manschette vorher etwas eingefettet werden. Es ist auf einen festen Sitz des Transportankers zu achten, damit er beim Betoniervorgang nicht herausrutscht.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Gummi-Aussparungskörper

Um die DEHA Kugelkopfanke in der Schalung zu befestigen, muss ein Aussparungskörper verwendet werden. Dieser gewährleistet den einfachen und sicheren Einbau des Ankers in einer Aussparung. Die Gummi-Aussparungskörper bestehen aus einem Gummi, welches sogar bei Öl- oder Temperatureinwirkung bis ca. 120° C formbeständig ist. Sie sind mehrfach wiederverwendbar.

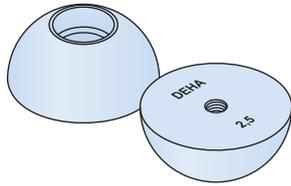
Gummi-Aussparungskörper, runde Form									
Lastklasse	ohne Stahlteile		inkl. Stanzblech mit Gewindestange		inkl. Stanzblech mit Gewindehülse				
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.010-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.020-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.030-	Da [mm]	h [mm]	Farbe
1,3	6131- 1,3	00001	6132- 1,3	00001	6133 -1,3	00001	60	28,5	blau
2,5	6131- 2,5	00002	6132- 2,5	00002	6133 -2,5	00002	74	35	gelb
4,0	6131- 4,0	00003	6132- 4,0	00003	6133 -4,0	00003	94	44,5	schwarz
5,0	6131- 5,0	00004	6132- 5,0	00004	6133 -5,0	00005	94	44	schwarz
7,5	6131- 7,5	00005	6132- 7,5	00005	6133 -7,5	00006	118	55,5	rot
10,0	6131-10,0	00006	6132- 10,0	00006	6133 -10,0	00007	118	55	gelb
15,0	6131-15,0	00007	6132- 15,0	00007	6133 -15,0	00008	160	75,5	grau
20,0	6131-20,0	00008	6132- 20,0	00008	6133 -20,0	00004	160	75	schwarz
32,0/45,0	6131-32,0	00009	6132- 32,0	00009	6133 -32,0	00009	214	100	schwarz

Gummi-Aussparungskörper, schmale Form										
Lastklasse	ohne Stahlteile		inkl. Stanzblech mit Gewindestange		inkl. Stanzblech mit Gewindehülse					
	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.060-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.070-	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.080-	Da [mm]	Db [mm]	h [mm]	Farbe
1,3	6137-1,3	00001	6138-1,3	00001	6145-1,3	00001	62	42	28,5	blau
2,5	6137-2,5	00002	6138-2,5	00002	6145-2,5	00002	77	52	35	gelb
4,0	6137-5,0	00004	6138-5,0	00004	6145-5,0	00004	97	69	44,5	schwarz
5,0									44	
7,5	6137-7,5	00005	6138-7,5	00005	6145-7,5	00005	122	85	55,5	rot
10,0	6137-10,0	00006	6138-10,0	00006	6145-10,0	00006	122	85	55	gelb
15,0	6137-15,0	00007	6138-15,0	00007	6145-15,0	00007	164	124	75,5	grau
20,0	6137-20,0	00008	6138-20,0	00008	6145-20,0	00008	164	124	75	schwarz

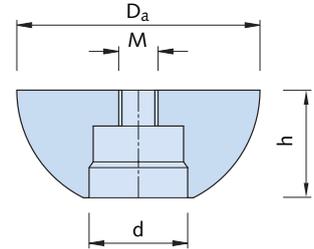
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Stahl-Aussparungskörper

### Stahl-Aussparungskörper, runde Form



Ist es nicht möglich, die Aussparungskörper vor dem Entschalen des Beton-elements zu entfernen, sind Stahl-Aussparungskörper mit Gummi-Manschette zu verwenden.



#### Aussparungskörper aus Stahl, runde Form

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.100-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	M [mm]	d [mm]	zugehörige Gummi-Manschette	
							Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.060-
1,3	6150-1,3	00001	60	27,5	8	20,5	6151-1,3	00001
2,5	6150-2,5	00002	74	33	12	30,0	6151-2,5	00002
5,0	6150-5,0	00003	94	42	12	38,0	6151-5,0	00003

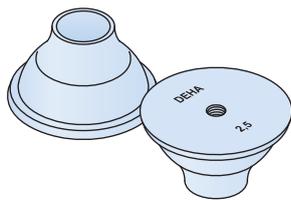
Dieser Fall tritt ein, wenn das Fertigteil nach dem Ausschalen gedreht werden soll. Die eingebauten Kugelkopf-Transportanker werden erst nach dem Drehen benötigt.

Zum Einbau wird die Gummi-Manschette um den Ankerschaft gelegt. Der Kugelkopf-Transportanker wird mit dem Kopf und der Gummi-Manschette

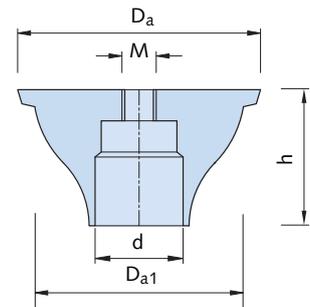
in der Vertiefung des Aussparungskörpers festgeklemmt. Dabei ist die Gummi-Manschette so weit in den Aussparungskörper zu schieben, bis sie bündig mit der Oberfläche abschließt. Wir empfehlen Ankerkopf und Gummi-Manschette vor dem Einbau mit Schmalwachs einzufetten. Beim Abheben des Fertigteils wird die

Gummi-Manschette leicht aus dem befestigten Aussparungskörper gelöst. Soll der Transportanker horizontal eingebaut werden, sind Maßnahmen erforderlich, die ein Herausrutschen des Transportankers beim Rütteln verhindern (z.B. Befestigung des Ankers an der Bewehrung bzw. Festklemmen mit Abstandhaltern).

### Stahl-Aussparungskörper, Trompetenform



Der Stahl-Aussparungskörper Trompetenform mit Gummi-Manschette stellt eine Sonderform des oben beschriebenen Aussparungskörpers Artikelbezeichnung 6150 dar.



#### Aussparungskörper aus Stahl, Trompetenform

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.120-	D <sub>a</sub> [mm]	D <sub>a1</sub> [mm]	h [mm]	M [mm]	d [mm]	zugehörige Gummi-Manschette		
								Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.070-	Bestell-Nr. 0737.060-
1,3	6152-1,3	00001	68	59	40	8	20,5	6151-1,3 D	00001	-
								2 × 6151-1,3	-	00001
2,5	6152-2,5	00002	85	73	48	12	30,0	6151-2,5 D	00002	-
								2 × 6151-2,5	-	00002
4,0 und 5,0	6152-5,0	00003	107	93	56	12	38,0	6151-4,0 D	00003	-
								2 × 6151-5,0	-	00003

Durch die verlängerte Einspannung des Ankers im Aussparungskörper können höhere Belastungen während des Betonierens aufgenommen werden. So ist beim Einbau eines Transportan-

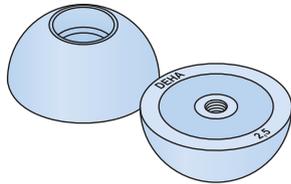
kers, der beim Betonieren senkrecht zu seiner Längsachse belastet wird, dieser Aussparungskörper zu verwenden. Es können Gummi-Manschetten mit doppelter Höhe oder zwei Gummi-

Manschetten der einfachen Höhe für diesen Aussparungskörper verwendet werden.

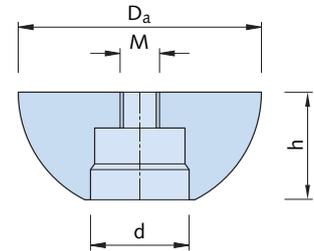
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Aussparungskörper

### Stahl-Aussparungskörper, runde Form mit Magnet



Soll eine vorhandene Stahlschalung nicht durchbohrt werden, können Stahlaussparungskörper mit Magnet verwendet werden.



### Aussparungskörper aus Stahl, runde Form mit Magnet

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.110-	Da [mm]	h [mm]	M [mm]	d [mm]	zugehörige Gummi-Manschette		
							Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.060-	
1,3	6150-1,3 M	00001	60	27,5	8	20,5	6151-1,3	00001	
2,5	6150-2,5 M	00002	74	33	12	30,0	6151-2,5	00002	
5,0	6150-5,0 M	00003	94	42	12	38,0	6151-5,0	00003	

Bei Stahlschalungen kann auf das Bohrloch für die Befestigungsschraube verzichtet werden, wenn Aussparungs-

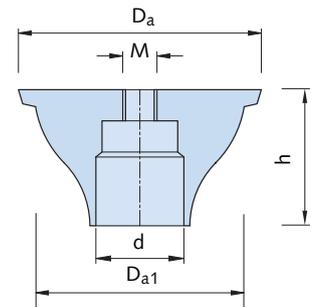
körper mit Magnet verwendet werden. Die Aussparungskörper mit Gummi-Manschette (Normalform Artikelbe-

zeichnung 6150 und Trompetenform Artikelbezeichnung 6152) gibt es auch in Ausführungen mit Magnet.

### Stahl-Aussparungskörper, Trompetenform mit Magnet



Wird der Beton senkrecht zur Transportankerachse eingefüllt, kann der Trompetenaussparungskörper mit größerer Klemmlänge des Ankers am Aussparungskörper eingesetzt werden.



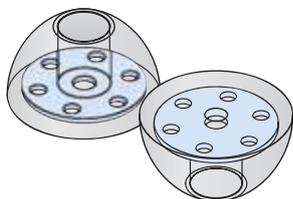
### Aussparungskörper aus Stahl, Trompetenform mit Magnet

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.130-	Da [mm]	Da1 [mm]	h [mm]	M [mm]	d [mm]	zugehörige Gummi-Manschette		
								Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.070-	Bestell-Nr. 0737.060-
1,3	6152-1,3 M	00001	68	59	40	8	20,5	6151-1,3 D	00001	-
								2 × 6151-1,3	-	00001
2,5	6152-2,5 M	00002	85	73	48	12	30,0	6151-2,5 D	00002	-
								2 × 6151-2,5	-	00002
4,0	6152-5,0 M	00003	107	93	56	12	38,0	6151-4,0 D	00003	-
5,0								2 × 6151-5,0	-	00003
7,5 und 10,0	6152-7,5 M	00005	134	117	77	16	48,5	6151-7,5 D	-	00004
								2 × 6151-7,5	00004	-
								2 × 6151-10,0	-	00005

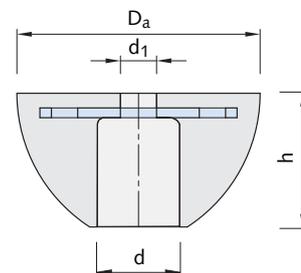
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Aussparungskörper

### Aussparungskörper für Schnellmontageanker aus Polyurethan



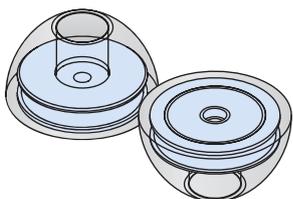
Besonders langlebiger Aussparungskörper für den Schnellmontageanker DSM, der mittels Halteschraube an der Schalung befestigt werden kann.



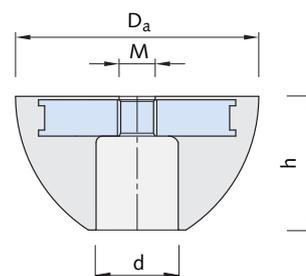
#### Aussparungskörper aus Polyurethan

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.170-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	d <sub>1</sub> / für M [mm]	d [mm]	Farbe
1,3	6127-1,3	00001	60	33	10 / 8	18	transparent
2,5	6127-2,5	00002	74	41	12 / 10	25	
5,0	6127-5,0	00003	94	53	13 / 12	36	

### Aussparungskörper für Schnellmontageanker aus Polyurethan mit Magnet



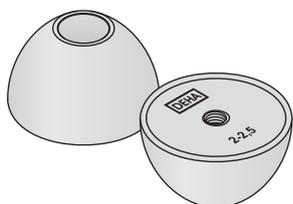
Besonders langlebiger Aussparungskörper zur Befestigung der Schnellmontageanker DSM an der Stahl Schalung. Die Aussparungen im Inneren sind speziell auf die Abmessungen der Schnellmontageanker abgestimmt.



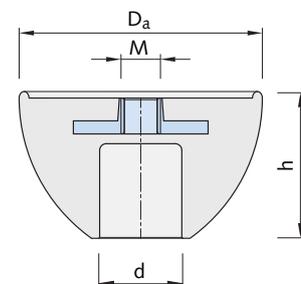
#### Aussparungskörper aus Polyurethan mit Magnet

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.190-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	M	d [mm]	Farbe
1,3	6126-1,3	00001	60	33	8	18	transparent
2,5	6126-2,5	00002	74	41	12	25	
5,0	6126-5,0	00003	94	53	12	36	

### Aussparungskörper für Schnellmontageanker aus Gummi mit Stanzblech



Aussparungskörper aus Gummi für den Schnellmontageanker DSM, zum Befestigen an der Schalung mittels Halteschraube.



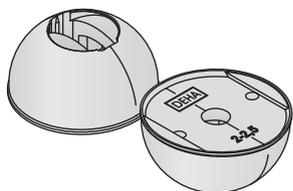
#### Aussparungskörper aus Gummi

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.140-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	M [mm]	d [mm]	Farbe
1,3	6128-1,3	00002	60	35	8	18	blau
2,5	6128-2,5	00001	74	45	12	25	gelb

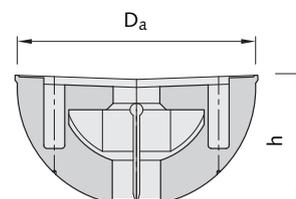
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Aussparungskörper und Verschlusskörper

### Aussparungskörper für Aufstellanker



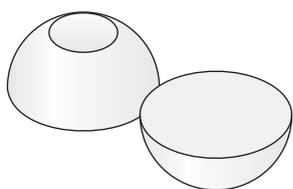
Diese Gummi-Aussparungskörper wurden speziell für den Aufstellanker (Artikelbezeichnung 6006) entwickelt. Sie sind mehrfach wiederverwendbar. Zum besseren Erkennen der Lastklassen sind die Aussparungskörper verschieden eingefärbt.



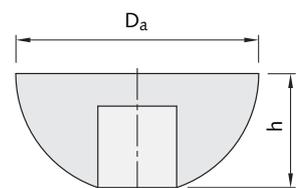
### Aussparungskörper aus Gummi für Aufstellanker

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.150-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	Farbe	zugehöriges Stanzblech
2,5	6134-2,5	00001	74	35	gelb	6141-2,0/2,5
5,0	6134-5,0	00002	102	44	blau	6141-4,0/5,0

### Verschlusskörper

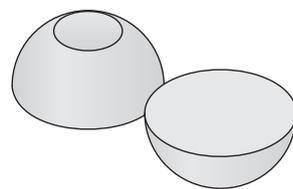


Zum Verschließen der Aussparungen im Beton gegen Wasser und Eis sind Verschlusskörper aus Styropor für die Lastklassen 1,3 bis 20,0 lieferbar.

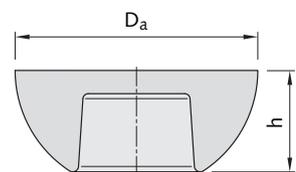


### Verschlusskörper aus Styropor®

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.010-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	Farbe
1,3	6015-1,3	00001	60	29	weiß
2,5	6015-2,5	00002	74	35	
4,0 und 5,0	6015-5,0	00003	94	44	
7,5 und 10,0	6015-10,0	00004	118	55	
15,0 und 20,0	6015-20,0	00005	160	72	



Zum dauerhaften Verschließen der Aussparung dient der Verschlusskörper VKF aus Faserbeton. Das Einkleben erfolgt mit Schnellmörtel. Für die Lastklassen 7,5 bis 45,0 lieferbar.



### Verschlusskörper aus Beton

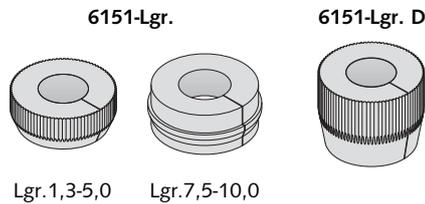
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.120-	D <sub>a</sub> [mm]	h [mm]	Farbe
7,5 und 10,0	6172-10,0	00001	114	48	betongrau
15,0 und 20,0	6172-20,0	00002	156	65	
32,0 und 45,0	6172-32,0	00003	210	90	

Wasserdicht bis 5 bar bei Verwendung eines bis 5 bar wasserdichten Klebers. Wir empfehlen Carbolan oder Carbo-past der Firma Minova, Essen. Bei geringeren Anforderungen an die Wasserdichtigkeit Schnellmörtel oder Kleber gemäß Herstellerangaben.

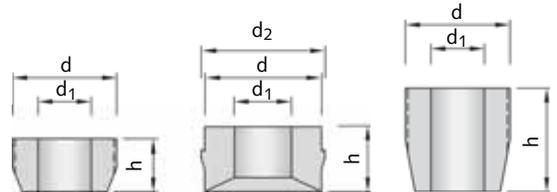
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Zubehör

### Gummi-Manschetten für Stahl-Aussparungskörper



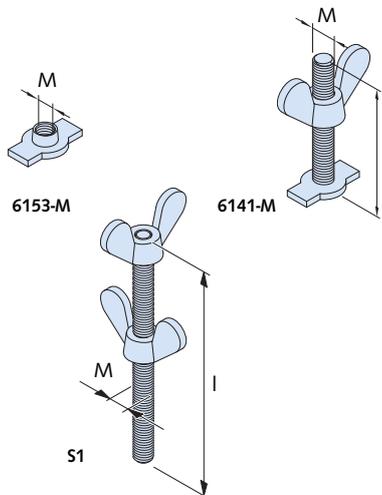
Zugehörige Gummi-Manschetten zum Stahl-Aussparungskörper 6150 und Stahl-Aussparungskörper 6152 zur Fixierung des Transportankers im Aussparungskörper.



### Gummi-Manschetten

Lastklasse	Artikelbezeichnung Manschette normal	Bestell-Nr. 0737.060-	Artikelbezeichnung Manschette doppelt	Bestell-Nr. 0737.070-	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h
1,3	6151-1,3	00001	-	-	21,5	11,0	-	11,0
	-	-	6151-1,3 D	00001				22,0
2,5	6151-2,5	00002	-	-	30,5	14,5	-	12,0
	-	-	6151-2,5 D	00002				25,0
4,0	-	-	6151-4,0 D	00003	38,5	19,0	-	28,0
5,0	6151-5,0	00003	-	-				14,0
7,5	6151-7,5	00004	-	-	49,0	24,0	52,0	27,5
	-	-	6151-7,5 D	00004				44,5
10,0	6151-10,0	00005	-	-	28,0	52,0	-	27,5

### Befestigungselemente für Gummi-Aussparungskörper



Zur Befestigung der Aussparungskörper an der Schalung verwendet man Stanzbleche in verschiedenen Ausführungen. Kann die Schalung in Längsrichtung der Gewindestange entfernt werden, so ist das Stanzblech mit angeschweißter Gewindestange und Flügelmutter zu

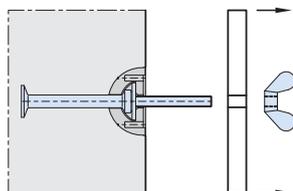
verwenden (6141-M). Wird die Schalung senkrecht zur Gewindestange demontiert, so wird das Stanzblech mit Innengewinde (6153-M) verwendet. Dabei ist zu beachten, dass die Halteschraube vorher herausgeschraubt wird.

### Stanzblech komplett mit Gewindestange und Flügelmutter

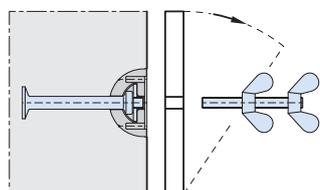
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.020-	Gewinde M	l [mm]	Passend für Lastklasse (Art.bez. 6131, rund)	Passend für Lastklasse (Art.bez. 6137, schmal)
6141-1,3	00001	8	70	1,3	1,3
6141-2,5	00002	12		2,5	2,5
6141-5,0	00003	12		4,0 und 5,0	4,0 und 5,0
6141-10,0	00004	12		7,5 und 10,0	7,5 und 10,0
6141-20,0	00005	16		15,0 und 20,0	15,0 und 20,0
6151-32,0	00006	16		32,0	-

### Stanzblech mit Innengewinde

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.040-	Gewinde M	Passend für Lastklasse (Art.bez. 6131, rund)	Passend für Lastklasse (Art.bez. 6137, schmal)
6153-1,3	00001	8	1,3	1,3
6153-2,5	00002	12	2,5	2,5
6153-5,0	00003	12	4,0 und 5,0	4,0 und 5,0
6153-10,0	00004	12	7,5 und 10,0	7,5 und 10,0
6153-20,0	00005	16	15,0 und 20,0	15,0 und 20,0
6153-32,0	00006	16	32,0	-



Stanzblech mit angeschweißter Gewindeplatte



Stanzblech mit Innengewinde

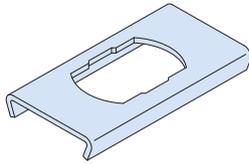
### Halteschraube

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0073.060-	Gewinde M	l [mm]
S1-M8	00001	M 8	160
S1-M12	00002	M 12	160
S1-M16	00003	M 16	160

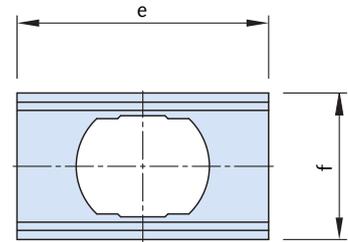
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Zubehör

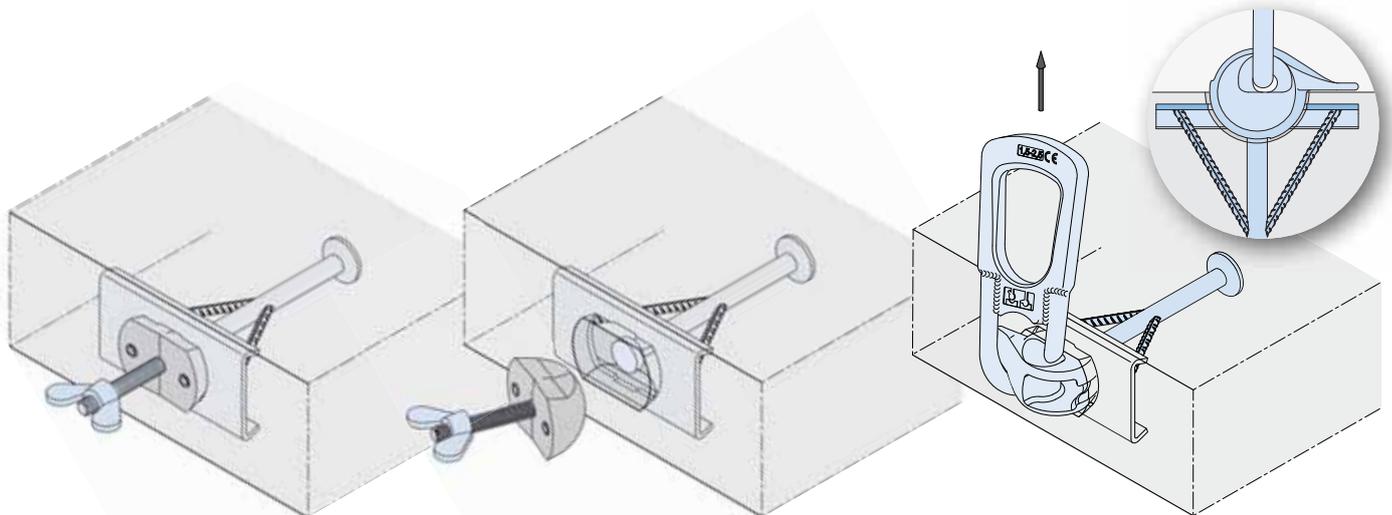
### Aufstellplatte



Zum Aufstellen liegend und ohne Kipptisch hergestellter, dünner Stahlbetonfertigteileplatten oder Wandscheiben ist eine Aufstellplatte erforderlich, um ein Abplatzen des Betons zu verhindern.



Aufstellplatte					
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.050-	e [mm]	f [mm]	Bauteildicke $2 \times e_r$ [mm]
1,3	6060-1,3	00001	120	65	$\geq 95$



Die Aufstellplatte besitzt eine Öffnung, in die der schmale Gummi-Aussparungskörper mit eingesetztem Kugelkopf-Transportanker fest eingedrückt wird. Der schmale Aussparungskörper wird dann mit den zugehörigen Stahlteilen an der Schalung befestigt.

Es ist besonders darauf zu achten, dass die Aufstellplatte beim Einbringen der Bewehrung, beim Betonieren oder beim Rütteln nicht vom Aussparungskörper rutscht. Gegebenenfalls sind die Aufstellplatte

und der Kugelkopf-Transportanker durch Punktschweißen von Haltestäben zu sichern.

Stahlbetonfertigteile mit Kugelkopf-Transportanker und Aufstellplatte dürfen nur mit der Universalkopf-Kupplung transportiert bzw. aufgestellt werden.

Wird das Fertigteil mittels Universalkopf-Kupplung aufgestellt, legt sich der Universalkopf direkt gegen die Aufstellplatte, so dass der Beton in dieser Phase nicht überlastet wird.

Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber der sonst üblichen Umlenkbewehrung.

Bei vorschriftsmäßigem Einbau erhält die Aufstellplatte ausreichende Betonüberdeckung, so dass Korrosion vermieden wird.

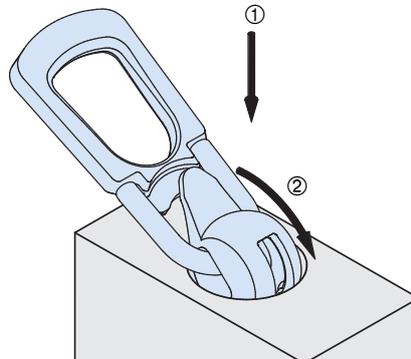
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Handhabung der Universalkopf-Kupplung

### Einkuppeln

Lastangabe auf dem Anker mit der Angabe auf der Universalkopf-Kupplung vergleichen.

- ① Zum Einsetzen wird die Kugel mit ihrer Öffnung nach unten über den Anker geschoben.
  - ② Dann wird die Lasche der Kugel zur Betonoberfläche gedreht.
- Der Universalkopf sitzt in der Aussparung und ist nun einsatzbereit.



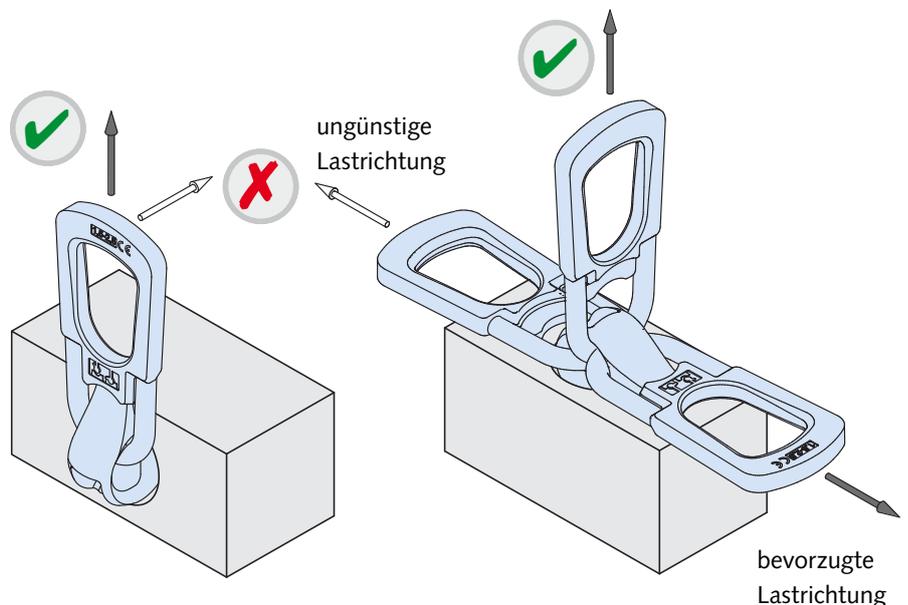
⚠ Das Drehen der Kupplung unter Last ist nur eingeschränkt möglich.

### Heben

Mit der Universalkopf-Kupplung ist die dargestellte Dreh-, Kipp- und Schwenkbewegung erlaubt und unbedenklich. Bei Schrägzug ist jede Stellung des Griffs erlaubt.

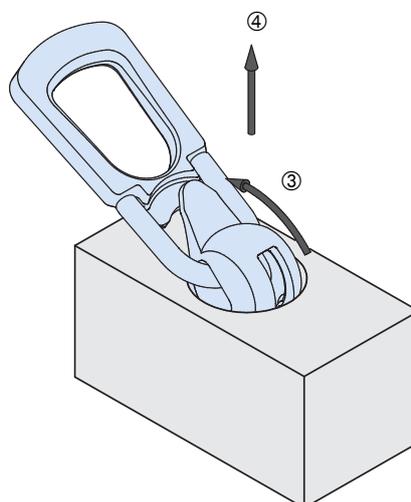
Wird die Universalkopf-Kupplung zum Drehen und Aufrichten von Betonfertigteilen verwendet, muss die Lage der Lasche der Abbildung links entsprechen.

Durch das Gegengewicht der Lasche wird die Kugel, auch in unbelastetem Zustand, stets in der richtigen Lage gehalten.



### Lösen

Zum Lösen wird zunächst der Lasthaken abgelassen. Die Kugel wird nach oben herausgedreht ③ und die Universalkopf-Kupplung kann abgehoben werden ④.



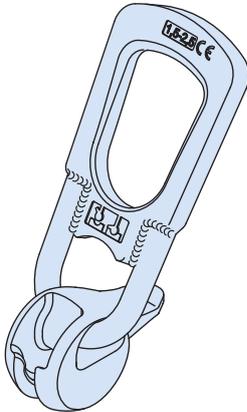
### Montageanleitung

Die Montageanleitung für das DEHA Kugelkopf-Transportankersystem muss am Einsatzort, d.h. im Fertigteilwerk und auf der Baustelle, vorliegen. Die Werksleitung bzw. Bauleitung hat dafür Sorge zu tragen, dass die Benutzer dieses Systems von den Einbau- und Montageanleitungen Kenntnis genommen haben. Die Abheber sind im Abstand von maximal einem Jahr von einem Sachkundigen zu überprüfen. Die Prüfung ist zu protokollieren (siehe dazu → S. 47 und 49).

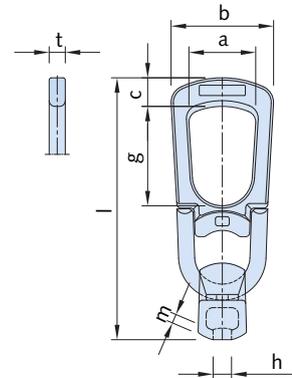
# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Lastaufnahmemittel

### Universalkopf-Kupplung



Die Universalkopf-Kupplung ist ein Lastaufnahmemittel zum Transport von Betonfertigteilen mit eingebauten Kugelkopf-Transportankern. Die Universalkopf-Kupplung ist eine manuell zu bedienende Kupplung. Die neu ausgelieferten Universalkopf-Kupplungen sind Chrom-6-frei zinkbeschichtet.

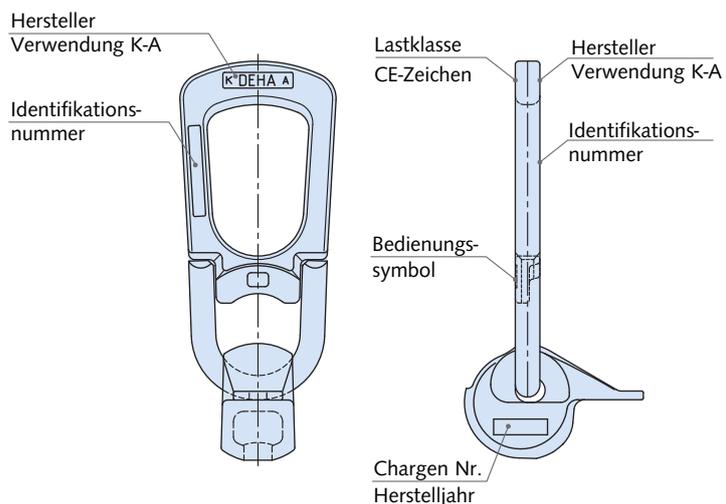
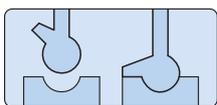


Die zulässigen Kräfte für den jeweiligen Einzelfall sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen. Generell sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere sind die VBG 9 „Krane“ und VBG 9a „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ zu beachten.

Abmessungen der Universalkopf-Kupplung											
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0738.010-	Gewicht [kg]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	g [mm]	h [mm]	t [mm]	l [mm]	m [mm]
1,3	6102-1,3	00001	0,9	47	75	20	71	11	12	188	7,0
2,5	6102-2,5	00002	1,4	59	91	25	86	16	14	230	8,5
4,0 und 5,0	6102-5,0	00003	3,4	70	118	37	88	21	16	283	10,0
7,5 und 10,0	6102-10,0	00004	9,1	88	160	50	115	30	25	401	14,0
15,0 und 20,0	6102-20,0	00005	21,0	106	180	75	135	41	30	506	21,0
32,0	6102-32,0	00006	47,0	172	272	100	189	52	40	680	28,5
45,0	6102-45,0	00007	59,0	179	349	100	192	52	40	676	28,5

### Kennzeichnung

Jeder Universalkopf ist mit einer Kennzeichnung versehen: auf der Vorderseite des Griffes ist neben der Angabe des Herstellers (DEHA) und der Bezeichnung (K-A) für die Verwendung der Universalkopf-Kupplung die Identifikationsnummer der Kupplung eingeprägt. Auf der Rückseite sind Angaben zu Lastklasse, das Bedienungssymbol sowie das CE-Zeichen sichtbar.



Auf der Kugel sind zusätzlich Chargennummer und Herstelljahr eingeprägt.

Die Verwendungsbezeichnung K-A sagt aus, dass die Universalkopf-Kupplung für die folgenden zwei DEHA Transportankersysteme eingesetzt werden kann:

- für das DEHA Transportankersystem **Verwendung K** mit Kugelkopf-Transportanker
- für das DEHA Transportankersystem **Verwendung A** mit Adapter für DEHA Hülsenanker

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Lastaufnahmemittel

### Prüfvorschrift - Universalkopf-Kupplung

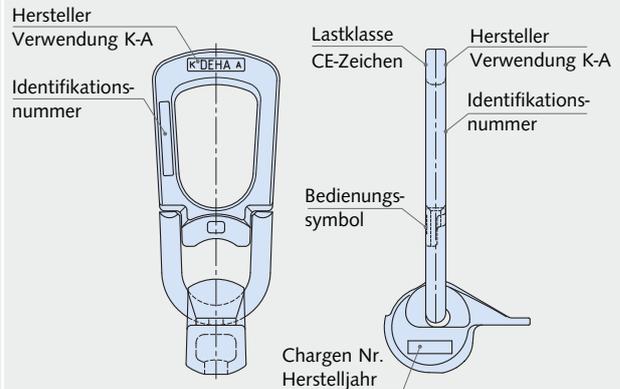
#### Jährliche Kontrolle leicht gemacht

Jeder bestellte HALFEN Abheber ist zur einfachen Identifikation bei der regelmäßigen Überprüfung der Einsatzfähigkeit mit einer Identifikationsnummer gekennzeichnet.

Zusätzlich können folgende Optionen bei der Bestellung ausgewählt werden:

- Zertifikat, das die Einhaltung sämtlicher Richtlinien und die überwachte Herstellung bestätigt, Abhebertyp, Identifikationsnummer sowie eine Tabelle für die regelmäßige Überprüfung enthält,
- Zusätzlich zum Zertifikat kann eine dokumentierte Prüfung des Abhebers auf 2-fache Nenntagfähigkeit erfolgen.

Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.



Wie alle Anschlagmittel sind auch Universalkopf-Kupplungen mindestens einmal jährlich von einer sachkundigen Person auf ihren betriebssicheren Zustand zu prüfen. Eine feste Ablegezeit gibt es bei Universalkopf-Kupplungen nicht.

Von der Kombination unserer Artikel mit Teilen anderer Hersteller wird ausdrücklich gewarnt. Bei der Kontrolle der Universalkopf-Kupplungen sind folgende Kriterien zu beachten:

Neben Beschädigungen aller Art ist vor allem die Abnutzung festzustellen. Die Beschriftung und Kennzeichnung der Kupplung muss lesbar sein. Sind die in der Tabelle genannten Grenzmaße nicht eingehalten, so ist eine Weiterbenutzung des betreffenden Universalkopfes unzulässig.

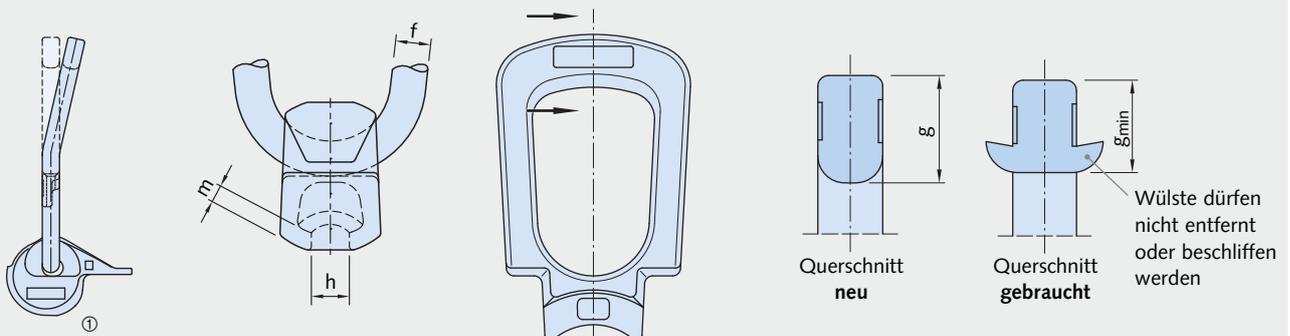
#### Grenzmaße der Universalkopf-Kupplung

Grenzmaße für die Lippendicke „m“ und Öffnungsweite „h“ [mm]

Lastklasse	1,0 bis 1,3	1,5 bis 2,5	3,0 bis 5,0	6,0 bis 10,0	12,0 bis 20,0	32,0	45,0
$m_{min}$	5,5	6,0	8,0	12,0	18,0	24,0	24,0
$h_{max}$	13,0	18,0	24,5	32,5	47,5	58,0	58,0

	Grenzmaße für Mindestgriffdicke „g“ und Mindestbügeldurchmesser „f“ [mm]						
$g_{min}$	14,0	17,5	28,0	36,0	56,0	80,0	85,0
$f_{min}$	10,5	12,5	18,5	26,0	36,0	40,0	48,5

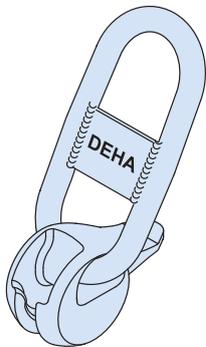


① Wird durch eine Falschanwendung das Griffstück verbogen, darf dieses nicht zurückgebogen werden. Bei einer deutlichen Verbiegung des Griffstücks ist die Universalkopf-Kupplung auszumustern.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

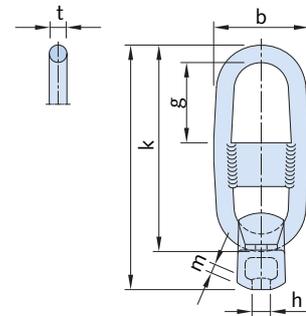
## Lastaufnahmemittel

### Schachtabheber



Der Schachtabheber ist ein Lastaufnahmemittel zum Transport von Betonfertigteilen mit eingebauten Kugelkopf-Transportankern.

Diese Kupplung wurde für den gelegentlichen Einsatz entwickelt, da die schmale Ausführung eines Kranhakens den oberen Teil des Bügels eher verformen kann.



Die zulässigen Kräfte für den jeweiligen Einzelfall sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen.

Generell sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Insbesondere sind die VBG 9 „Krane“ und VBG 9a „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ zu beachten.

Abmessungen des Schachtabhebers

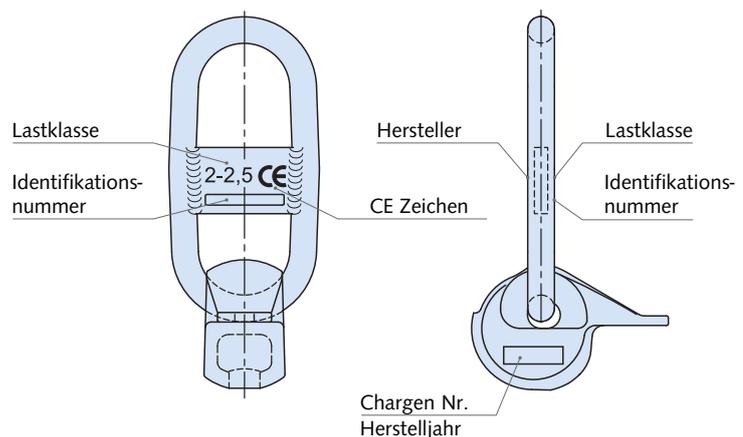
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0738.020-	Gewicht [kg]	l [mm]	k [mm]	g [mm]	b [mm]	t [mm]	m [mm]	h [mm]
1,3	6109-1,3	00001	0,9	162	133	46	65	Ø12	7,0	11
2,5	6109-2,5	00002	1,1	203	161	64	79	Ø14	8,5	16
4,0 und 5,0	6109-5,0	00003	4,0	249	205	70	111	Ø20	10,0	21
7,5 und 10,0	6109-10,0	00004	7,2	360	302	105	150	Ø28	14,0	30

### Kennzeichnung

Jeder Schachtabheber ist mit einer Kennzeichnung versehen. Auf dem eingeschweißten Blech sind Angaben über Lastklasse und Hersteller (DEHA) eingepreßt.

Die Kugel selbst ist mit der Lastklasse, der Chargennummer und dem Herstelljahr gekennzeichnet.

Für die Pflege und Wartung des Schachtabhebers gelten die gleichen Vorschriften wie für die Universalkopf-Kupplung.



# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## Lastaufnahmemittel

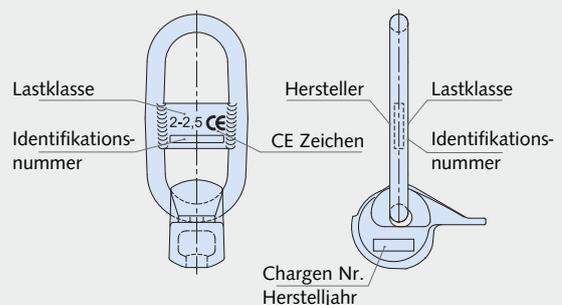
### Prüfvorschrift - Schachtabheber

#### Jährliche Kontrolle leicht gemacht

Jeder bestellte HALFEN Abheber ist zur einfachen Identifikation bei der regelmäßigen Überprüfung der Einsatzfähigkeit mit einer Identifikationsnummer gekennzeichnet. Zusätzlich können folgende Optionen bei der Bestellung ausgewählt werden:

- Zertifikat, das die Einhaltung sämtlicher Richtlinien und die überwachte Herstellung bestätigt, Abhebertyp, Identifikationsnummer sowie eine Tabelle für die regelmäßige Überprüfung enthält,
- Zusätzlich zum Zertifikat kann eine dokumentierte Prüfung des Abhebers auf 2-fache Nenntragfähigkeit erfolgen.

Die Bestellnummern entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.



Wie alle Anschlagmittel sind auch Schachtabheber mindestens einmal jährlich von einer sachkundigen Person auf ihren betriebssicheren Zustand zu prüfen. Eine feste Ablegezeit gibt es bei Schachtabhebern nicht. Von der Kombination unserer Artikel mit Teilen anderer Hersteller wird ausdrücklich gewarnt.

Bei der Kontrolle der Schachtabheber sind folgende Kriterien zu beachten:

Neben Beschädigungen aller Art ist vor allem die Abnutzung festzustellen. Die Beschriftung und Kennzeichnung der Kupplung muss lesbar sein.

Sind die in der Tabelle genannten Grenzmaße nicht eingehalten, so ist eine Weiterbenutzung des betreffenden Schachtabhebers unzulässig.

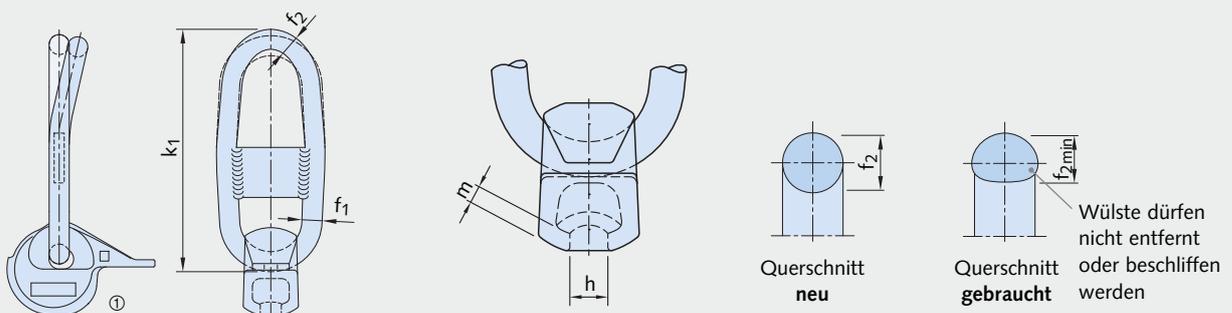
#### Grenzmaße des Schachtabhebers

Grenzmaße für die Lippendicke „m“ und Öffnungsweite „h“ [mm]

Lastklasse	1,3	1,5 bis 2,5	4,0 bis 5,0	7,5 bis 10,0	-	-	-
$m_{min}$	5,5	6,0	8,0	12,0	-	-	-
$h_{max}$	13,0	18,0	24,5	32,5	-	-	-

Grenzmaße für Mindestbügeldurchmesser „f“ und Längung des Kettengliedes „k“ [mm]

$k_1$	136	164	209	308	-	-	-
$f_{1min} / f_{2min}$	10,5	12,5	18,5	26,0	-	-	-



① Wird durch eine Falschanwendung das Kettenglied verbogen, darf dieses nicht zurückgebogen werden. Bei einer deutlichen Verbiegung des Kettengliedes ist der Schachtabheber auszumustern.

# DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

## DEHA Transportanker-System für den Einsatz im Tiefbau

### Transport und Drehen von Rohren und Schächten

Durch eine große Auswahl an Kugelkopf-Transportankern in unterschiedlichen Laststufen und Längen wird eine wirtschaftliche und sichere Lösung für nahezu jede Anwendung in Rohren und Schächten gewährleistet.

#### Anwendungsbeispiele:

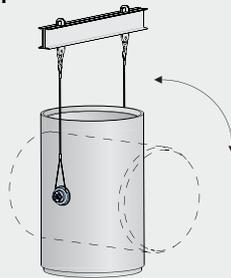
- Das Drehen auch großer Rohre geschieht einfach und schnell mit der Dreh- und Transportkupplung.
- In engen Kanalbaugruben ist der Rohrverleger eine sinnvolle Möglichkeit schnell und sicher Rohre miteinander zu verbinden.

#### Drehen von Rohren

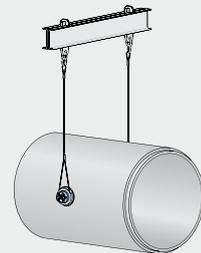
- Heben



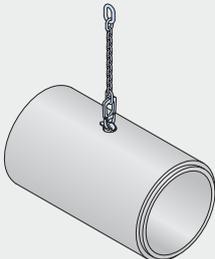
- Drehen



- Transportieren



#### Transport von Rohren



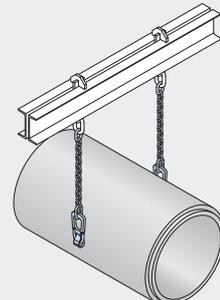
Transport mit **einem Anker** bei geringen Gewichten:

- Anordnung des Ankers im Scheitel



Transport mit **zwei Ankern**:

- Anordnung der Anker im Scheitel



Transport mit **zwei Ankern an der Seite**:

- Anordnung der Anker im Kämpfer

#### Transport von Schächten



Schachtunterteile werden je nach Größe und Gewicht mit 3 oder 4 Kugelkopf-Transportankern versetzt.



Transportanker versetzt. Die Anordnung erfolgt am Spitzende oder seitlich in der Wandung.



#### Detaillierte Informationen zum Transportankersystem Tiefbau

finden Sie in der Produktinformation Technik „HALFEN TT“ oder auf unserer Webseite – einfach den links zu sehenden Code einscannen und das gesuchte Dokument auswählen.



## DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKERSYSTEM

### DEHA Transportanker-System für den Einsatz im Tunnelbau

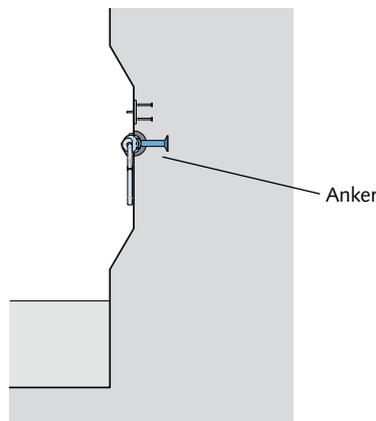
#### Bergungsanker in Straßentunneln

Der HALFEN Bergungsanker wird vorbeugend in Straßentunneln vorgesehen, um bei Unfällen ineinander verkeilte Fahrzeuge auseinander ziehen und damit schnell bergen zu können.

Zunehmend wird von den Feuerwehren der Städte und Gemeinden ausdrücklich gefordert, in Nischen von Tunnelwänden Bergungsanker in Abständen von ca. 100 m vorzusehen.

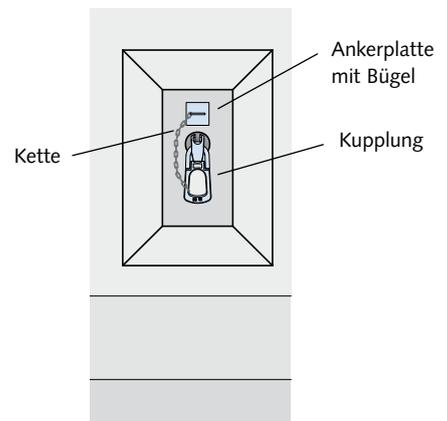


Der HALFEN Bergungsanker besteht aus einem einbetonierten Edelstahl-Kugelkopfanker der Lastklasse 20,0, an den eine frei drehbare Kupplung angehängt wird, welche normalerweise für den Transport von Betonfertigteilen eingesetzt wird.



Horizontalschnitt mit eingeklinktem Anker

Mittels des mitgelieferten Sicherungsbolzens wird die Kupplung gegen ungewolltes Aushängen gesichert. Eine zugehörige Kette schützt die Kupplung vor Diebstahl.



Vorderansicht

#### Ausschreibungstext für Bergungsankersystem

##### Liefern und Einbauen eines Kugelkopf-Transportankers der Lastklasse 20,0

Liefern und Einbauen eines Kugelkopf-Transportankers der Lastklasse 20,0, Länge 170 mm in Edelstahl A4 1.4571/1.4404 mit Bewehrung. Bewehrung ist bauseits zu stellen.

Im Zuge des Einbaus ist eine Nische mit einer Rückfläche von 60 cm x 120 cm, 20 cm tief, (Wandflächenneigung ca. 30°) herzustellen.

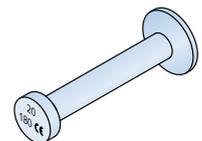
Der Kugelkopf-Transportanker ist zusammen mit einem runden Aussparungskörper, in den der Anker eingeführt wird, an der Schalung zu befestigen.

Der Aussparungskörper ist mittels der mitgelieferten Gewindestange an der Schalung zu befestigen.

Im Bereich des Ankerkopfes ist um den Aussparungskörper herum eine Flächenbewehrung anzuordnen.

Für die Verwendung eines Kugelkopf-Transportankersystems als Bergungsanker im Tunnel sind vom Hersteller Referenzprojekte vorzuweisen.

Alle Systemelemente sind von demselben Hersteller zu liefern.



##### Liefern und Einbauen einer Universalkopf-Kupplung der Lastklasse 20,0

Liefern einer Universalkopf-Kupplung 20,0, zinkbeschichtet, die nach dem Ausschalen und dem Entfernen des Aussparungskörpers in den Kugelkopf-Transportanker einzuklinken ist.

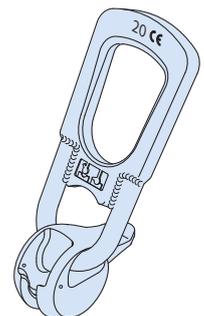
Die Universalkopf-Kupplung der Lastklasse 20,0 muss mit einer individuellen, dauerhaft angebrachten Bezeichnung versehen sein, um die jährliche Überprüfung zu ermöglichen.

Die Kupplung ist durch eine Vorrichtung des Herstellers und entsprechende Maßnahmen davor zu sichern, dass sie sich aus dem Anker herausdrehen kann.

Als Diebstahlschutz der Kupplung ist eine Kette anzubringen, die mittels eines Dübels mit Außengewinde und angeklebter Ringschraube befestigt wird.

Für die Verwendung eines Kugelkopf-Transportankersystems als Bergungsanker im Tunnel sind vom Hersteller Referenzprojekte vorzuweisen.

Universalkopf-Kupplung und Kugelkopf-Transportanker sind von demselben Hersteller zu liefern.



## ADRESSEN

### VERTRIEB

**HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH · Katzbergstraße 3 · 40764 Langenfeld**  
Telefon: 02173/970-0, Telefax: 02173/970-225, E-Mail: info@halfen.de

### TECHNISCHE BERATUNG

**HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH, Technischer Innendienst · Katzbergstraße 3 · 40764 Langenfeld**

<b>VERANKERUNGSTECHNIK</b>	Telefon: 02173/970-9020 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• Halfenschienen HTA-CE, HZA und Zubehör</li><li>• HB Dübelssysteme</li><li>• HCW Curtain Wall</li><li>• DEMU Hülsenanker</li></ul>
<b>MONTAGETECHNIK</b>	Telefon: 02173/970-9021 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• HALFEN Montageschienen und Halfenschrauben</li><li>• HALFEN Flexible Rahmenkonstruktionen</li><li>• Montagetechnik - Zubehör</li></ul>
<b>HALFEN POWERCLICK MONTAGESYSTEM</b>	Telefon: 02173/970-9021 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• HALFEN PC Powerclick System 63+41+22</li><li>• HALFEN Powerclick Zubehör</li></ul>
<b>DETAN STABSYSTEME</b>	Telefon: 02173/970-9020 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• DETAN Zugstabsystem S460</li><li>• DETAN Edelstahl Zugstabsystem</li></ul>
<b>BEWEHRUNGSTECHNIK</b>	Telefon: 02173/970-9031 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de  Telefon: 02173/970-9030 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• HDB Dübelleiste, Durchstanzbewehrung</li><li>• HBS-05 Schraubanschluss</li><li>• HBT Rückbiegeanschluss</li><li>• HSC Stud Connector</li><li>• HLB Loop Box</li><li>• HFR Glasfaserbewehrung</li><li>• HUC Universal Connection</li><li>• HLJ Load Joint</li><li>• HSD Schubdorn</li><li>• HCC Stützenschuh</li><li>• HIT Iso-Element</li><li>• ISI Schalldämmprodukte</li><li>• MBT Bewehrungsanschluss</li></ul>
<b>TRANSPORTANKERSYSTEME</b>	Telefon: 02173/970-9025 Telefax: 02173/970-427 E-Mail: ti.tpa@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kugelkopfanter</li><li>• FRIMEDA Transportanker</li><li>• HD-Anker</li><li>• Hülsenanker</li></ul>
<b>BETONFASSADE</b>	Telefon: 02173/970-9026 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• FPA Fassadenplattenanker und Zubehör</li><li>• BRA Brüstungsanker</li><li>• SP Sandwichplattenanker</li><li>• HBJ-W Betojuster</li></ul>
<b>FASSADE VERBLENDMAUERWERK</b>	Telefon: 02173/970-9035 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• HK4 Konsolanker und Zubehör</li><li>• GA Gerüstanker</li><li>• Luftschichtanker</li></ul>
<b>FASSADE NATURSTEIN</b>	Telefon: 02173/970-9036 Telefax: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bodyanker</li><li>• Einmörtelanker</li><li>• Zubehör</li></ul>

### INTERNET

**www.halfen.de** • Produkte • News/Presse • Druckschriften • Software • Service • Referenzobjekte • Kontakt/Adressen • Unternehmen

### HINWEIS ZU DIESEM KATALOG

#### Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten

Die Informationen in diesem Druckerzeugnis basieren auf dem uns bekannten Stand der Technik zur Zeit der Drucklegung. Technische und konstruktive Änderungen bleiben zu jeder Zeit vorbehalten. Die HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH übernimmt für die Richtigkeit der Angaben in diesem Druckerzeugnis und eventuelle Druckfehler keinerlei Haftung.

Das Qualitätsmanagementsystem der Halfen GmbH ist für die Standorte in Deutschland, Frankreich, Niederlande, Österreich, Polen, der Schweiz und der Tschechischen Republik zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001:2008**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.

