

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Produktinformation Technik





Wir entwickeln, modellieren und produzieren technische Produkte und innovative Konstruktionslösungen, die dazu beitragen, architektonische Visionen in die Realität umzusetzen und unseren Baupartnern ermöglichen, besser, sicherer, stärker und schneller zu bauen.

Leviat ist einer der weltweit führenden Anbieter von Verbindungs-, Befestigungs-, Hebe- und Verankerungstechnik.

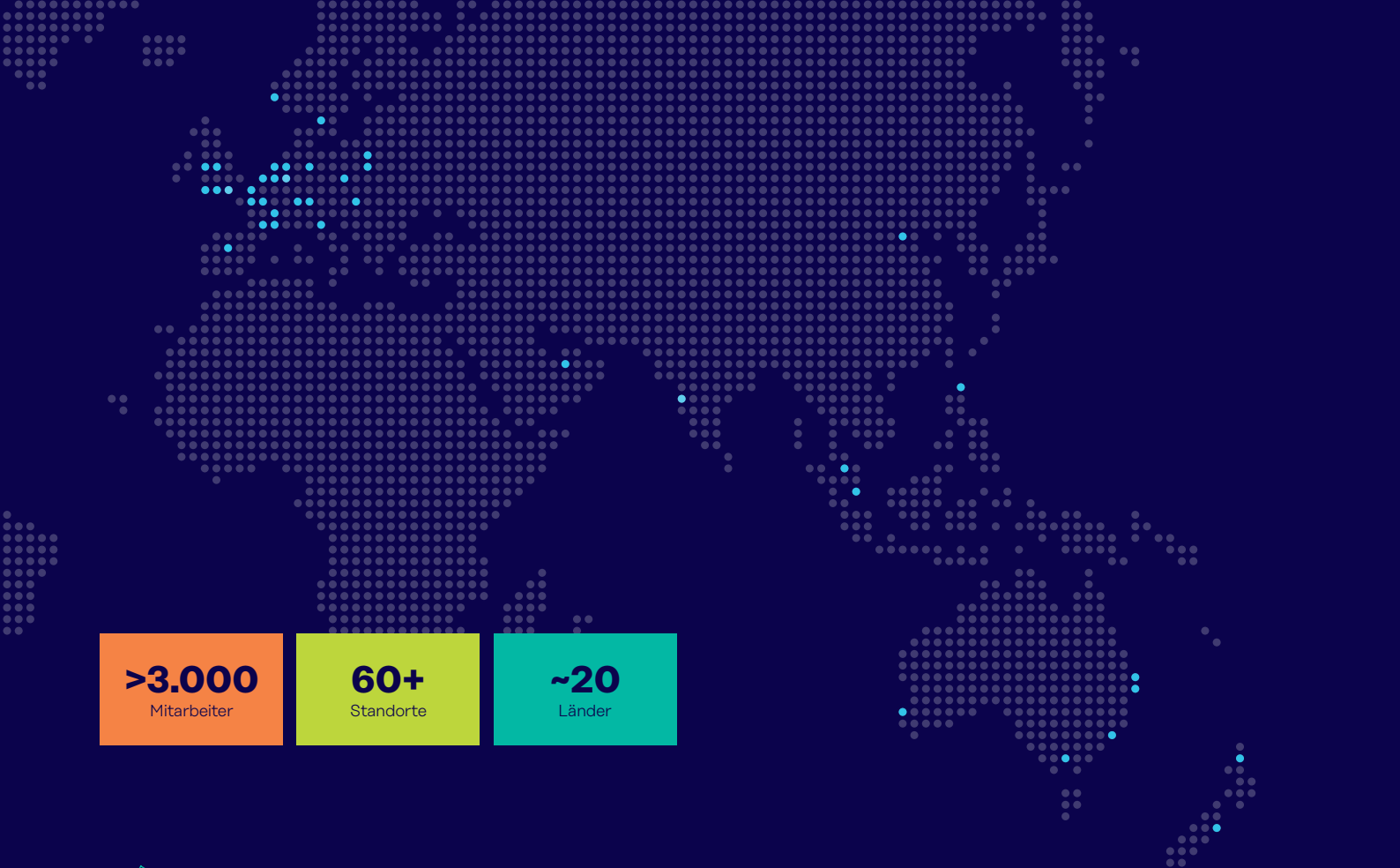
Vom Bau neuer Schulen, Krankenhäuser, Wohnhäuser und Infrastrukturen bis hin zur Reparatur und Instandhaltung historischer Bauwerke - unsere Ingenieurskunst und Produkttechnologie machen weltweit einen Unterschied.

Wir bieten technische Unterstützung in jeder Phase eines Projekts, von der ersten Planung bis zur Installation und darüber hinaus.

Unser technischer Support reicht von der einfachen Produktauswahl bis hin zur Entwicklung einer vollständig maßgeschneiderten projektspezifischen Konstruktionslösung.

Hinter jedem Versprechen, das wir vor Ort geben, stehen das Engagement und die Erfahrung unseres globalen Teams. Wir beschäftigen fast 3.000 Mitarbeiter an 60 Standorten in Nordamerika, Europa und im asiatisch-pazifischen Raum und bieten einen flexiblen und reaktionsschnellen Service weltweit.

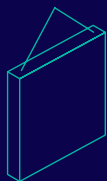




>3.000
Mitarbeiter

60+
Standorte

~20
Länder

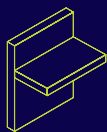


Heben & Abstützen

Systeme für den sicheren und effizienten Transport, das Heben und die temporäre Aussteifung von gegossenen Betonelementen und aufklappbaren Platten, bevor dauerhafte strukturelle Verbindungen hergestellt werden.

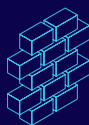
- Fertigteil-Transportanker
- Aufstellanker
- Abstützen und Verankerung

Weitere Fachgebiete



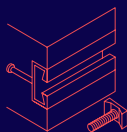
Lasttragende Verbindungen

Systeme, die robuste, effiziente Verbindungen und eine durchgehende Betonbewehrung zwischen Wänden, Platten, Säulen, Trägern und Balkonen herstellen und so die strukturelle Integrität sowie die thermische und akustische Leistung verbessern.



Fassaden-befestigungen & -verstärkungen

Systeme für die sichere und thermisch effiziente Befestigung der äußeren Gebäudehülle, einschließlich Ziegel und Naturstein, isolierte Sandwichpaneele, Vorhangfassaden und abgehängte Betonfassaden, sowie die Reparatur und Verstärkung bestehender Mauerwerke.



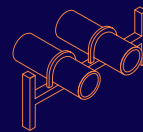
Verankern & Befestigen

Systeme zur Befestigung von Sekundärteilen in Beton, einschließlich Ankerschienen, Bolzen und Dübeln; außerdem Zugstabsysteme für Dächer und Vordächer.



Schalung & Zubehör

Nicht-strukturelles Zubehör, das unsere technischen Lösungen ergänzt und dazu beiträgt, dass Ihr Baumfeld sicher und effizient funktioniert, einschließlich Formen zum Gießen von Standard- und Spezialbetonelementen und Bauzubehör wie Abstandhalter für Bewehrungsstäbe.



Industrietechnik

Montageschienen, Rohrschellen und andere modulare Installationssysteme, die eine sichere Befestigung in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen ermöglichen.

Weitere Produktpaletten

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Geprüfte Qualität – da können Sie sicher sein



Das HALFEN HD Transportankersystem entspricht den Anforderungen der europäischen Maschinenrichtlinie (MD) 2006/42/EC.

In dieser Richtlinie wird das geforderte Stahltragverhalten von Transportankersystemen definiert.

Zusätzlich erfüllen die HD Transportanker schon heute die mitgeltende Norm EN 13155 „Krane – Sicherheit – Lose Lastaufnahmemittel“.

Mit der EN 13155 existiert zum ersten Mal eine harmonisierte europäische Norm und damit eine Produktnorm mit detaillierten Anforderungen an bestimmte „unvollständige Maschinen“, nämlich lose Lastaufnahmemittel. Sie dient als Schnittstelle zur Maschinenrichtlinie und berücksichtigt nun auch auf europäisch technischer Ebene den maßgeblich mitwirkenden Baustoff Beton bei Fertigteilen.

In der Vergangenheit regelte die deutsche Richtlinie VDI/BV-BS 6205 als Ergänzung zur Maschinenrichtlinie die für einen sicheren Einsatz von Transportankersystemen erforderlichen Widerstände der einbetonierten Anker. Im Zuge der Veröffentlichung der EN 13155 wurde auch diese Richtlinie grundlegend überarbeitet. Sie liefert wie bisher Grundlagen und wichtige ergänzende Hinweise zur Herstellung, Planung und Anwendung von Transportankersystemen.

Die VDI/BV-BS 6205 repräsentiert weiterhin den anerkannten Stand der Technik auf diesem Gebiet und wird auch zukünftig als mitgeltende technische Spezifikation berücksichtigt. In Verbindung mit der EN 13155 garantieren wir so ein gleichbleibend hohes Sicherheitsniveau bei der Verwendung von HD Transportankern und HD Transportankersystemen.

Zur Bestätigung der Konformität mit der MD 2006/42/EC und der darin enthaltenen EN 13155 werden unsere Transportankersysteme durchgehend mit dem CE-Zeichen versehen.

Dieser Katalog beinhaltet die Einbau- und Verwendungsanleitung gemäß EN 13155.

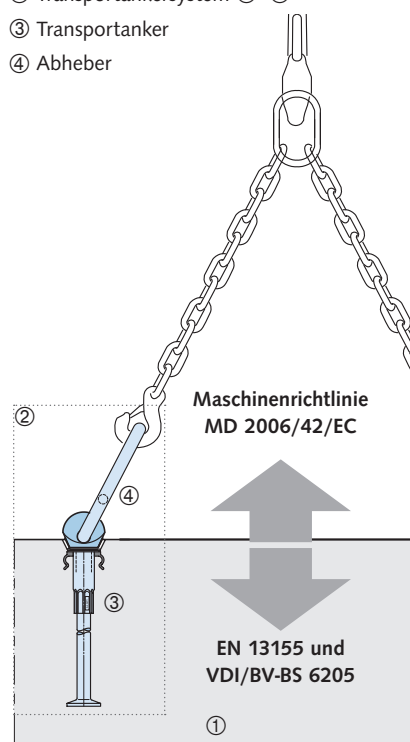
Die HALFEN Transportanker und Transportankersysteme unterliegen einem System regelmäßiger Eigen- und Fremdüberwachung.



MD 2006/42/EC
EN13155

Wir garantieren so dauerhaft eine gleichbleibend hohe Qualität und maximale Sicherheit für Sie, Ihr Unternehmen und Ihre Mitarbeiter.

- ① Betonfertigteil
- ② Transportankersystem ③+④
- ③ Transportanker
- ④ Abheber



Qualität – auf die Sie sich verlassen können.

Hohe Duktilität – Höchstleistung auch in extremen Situationen



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

Hohe Kaltzähigkeit – sehr gute Eigenschaften auch bei Minustemperaturen



Durch die spezielle Zusammensetzung des Stahls werden immer optimale Eigenschaften erreicht – unabhängig von der Temperatur. Der für unsere Produkte verwendete Stahl übertrifft die von der DIN EN 10025 geforderten Eigenschaften.

Qualitätskontrolle – verlässliche Anwendung



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.



INHALTSVERZEICHNIS

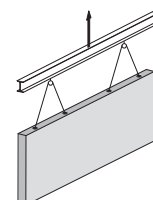
Einführung

System-Übersicht	6-7
Produktprogramm Anker und Zubehör	8-9
Produktprogramm Lastaufnahmemittel / Verwendungshinweise	10
Einbau und Verwendung	11-20



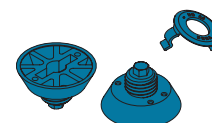
HD Anker Typen

HD Anker	21-25
HD Kurzanker	26
HD Stabanker	27-31
HD Plattenanker	32-33
HD Hebehülse	34



Zubehör

Nagelteller / Magnetteller	35-37
Montagezubehör/Verschlusskörper	37-38



HD Lastaufnahmemittel

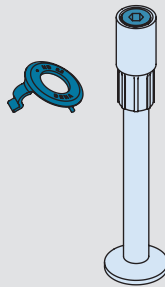
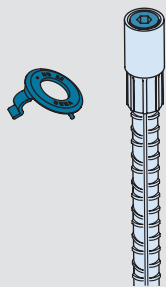
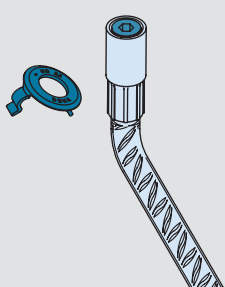
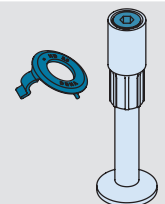
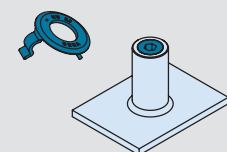
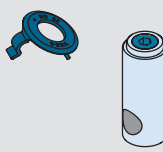
Allgemeine Hinweise	39
HD Abheber	39
6367 Drehkopfabheber	40-41
HD Perfektkopf	42
Adapter für HALFEN DEHA Universalkopfkupplung	43

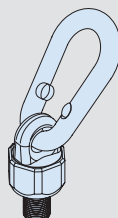
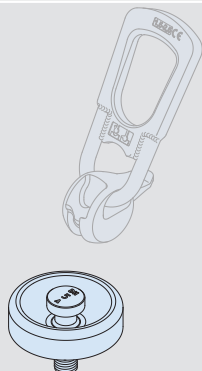


Weitere Hinweise/Technische Beratung

Montage von Verschlusskörpern	44
Kontakt	46-47

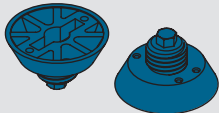
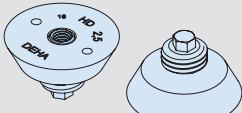
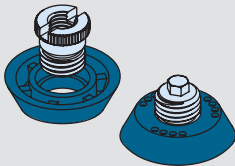
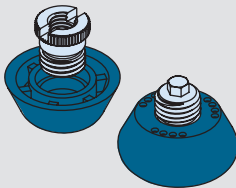
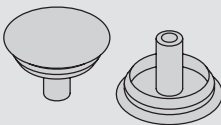
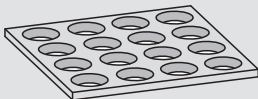
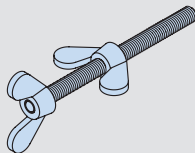
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM System-Übersicht

HD Transportanker			
	HD Anker 6360	HD Stabanker 6361	HD Stabanker gekröpft
			
Anwendungsbereiche	Zum Transport von Stahlbetonfertigteilen unterschiedlichster Abmessungen	Zur Anwendung in besonders dünnen Betonfertigteilen wie z. B. Wände von Garagen und Trafostationen	Zum Einbau in Sandwichwänden unter Verwendung einer Traverse bei Transport und Einbau
Lastklasse	1,3 – 25,0	1,3 – 15,0	5,0 – 15,0
	HD Kurzanker 6360	HD Plattenanker 6370	HD Hebehülse 6376
			
Anwendungsbereiche	Zum Transport von flächigen Bauteilen wie z. B. Deckenplatten	Zum Transport von großflächigen, dünnen Betonfertigteilen, die senkrecht zu ihrer Hauptausdehnung gehoben werden sollen (Platten und Schalen)	Zum Transport von dünnen Fertigteilwänden oder zur Verwendung im Beton mit geringer Festigkeit. Krafteinleitung in den Beton erfolgt mit der durch den Anker geführten Zulagebewehrung
Lastklasse	1,3 – 7,5	1,3 – 7,5	1,3 – 10,0

HD Lastaufnahmemittel				
	HD Abheber 6362	HD Perfektkopf 6377	Drehkopf 6367	HD Adapter 6366
				
Anwendungsbereiche	Zum Transport von Fertigteilen in Verbindung mit eingebauten HD Transportankern	Zum Transport von Fertigteilen in Verbindung mit eingebauten HD Transportankern	Zum Transport von Fertigteilen in Verbindung mit eingebauten HD Ankern. Besonders geeignet für Schräg- und Querzug sowie zum Aufstellen	Der HD Adapter ermöglicht die Kombination des HD Transportankersystems mit der Universal-kopf-Kupplung des Kugelkopf-Transportankersystems
Lastklasse	1,3 – 15,0	1,3 – 15,0	1,3 – 25,0	1,3 – 15,0

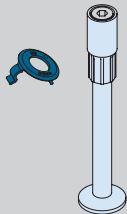
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

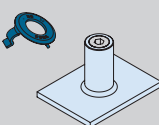
System-Übersicht

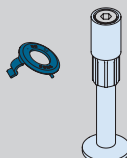
HD Anker Zubehör				
	HD Nagelteller, Kunststoff		HD Nagelteller, Stahl	HD Nagelteller, Stahlkern + Magnet
	6358	6369		6365
				
Material:	Kunststoff		Stahl	
Verwendung	Zur Befestigung der HD Anker an der Schalung bei Verwendung des HD Abhebers (6362), des Drehkopf-Abhebers (6367), des HD Perfektkopfes (6377) und des Adapters (6366) für die Universalkopfkupplung (6102).		Zur Befestigung der HD Anker an der Schalung bei Verwendung des HD Abhebers (6362), des Drehkopf-Abhebers (6367), des HD Perfektkopfes (6377) und des Adapters (6366) für die Universalkopfkupplung (6102).	
M/Rd	12 – 52		12 – 52	
	Combi-Nagelteller, Stahlkern + Austauschring		Combi-Nagelteller, Stahlkern + Austauschring	HD Datenträger
	6510	6520		6363
				
Material:	Ring: Kunststoff, Gewindeteil: Stahl		Ring: Kunststoff, Gewindeteil: Stahl	
Verwendung	Zur Befestigung der HD Anker an der Schalung bei Verwendung des HD Abhebers (6362), des Drehkopf-Abhebers (6367), des HD Perfektkopfes (6377) und des Adapters (6366) für die Universalkopfkupplung (6102).		Zur Befestigung der HD Anker an der Schalung bei Verwendung des HD Abhebers (6362), des Drehkopf-Abhebers (6367) und des HD Perfektkopfes (6377).	
M/Rd	12 – 64		12 – 52	
	Verschluss-Stopfen	Verschlusssteller	Matrizenform	Halteschraube S1
	6359 6315	6513	6329	TPA-S1
				
Material:	Kunststoff	Kunststoff	Gummi	Stahl
Verwendung	Zum Verschließen der Gewindehülse als Schutz gegen Verschmutzung.	Zum Verschließen der Gewindehülse als Schutz gegen Verschmutzung und in Sichtbetonbereichen. Passend zu: (6358), (6369), (6365), (6510)	Form zum Herstellen von Verschlusskörpern aus Beton für Höhe 10 mm.	Zur Befestigung des Stahl-Nageltellers an der Schalung.
M/Rd	12 – 52	12 – 24	alle Lastklassen	8, 12, 16

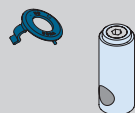
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

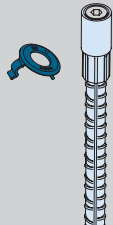
Produktprogramm HD Transportanker

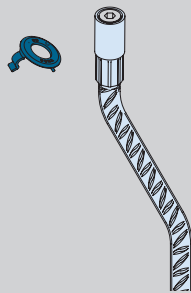
HD Anker			
Lastklasse			Bestell-Nr. 0740.130-
Hülse verzinkt	1,3	6360-1,3-130	00001
	2,5	6360-2,5-140	00040
	2,5	6360-2,5-200	00002
	4,0	6360-4,0-258	00003
	5,0	6360-5,0-325	00004
	7,5	6360-7,5-400	00005
	10,0	6360-10,0-475	00006
	12,5	6360-12,5-550	00007
	15,0	6360-15,0-575	00008
	25,0	6360-25,0-630	00041
Hülse Edelstahl A4	1,3	6360-1,3-130 A4	00009
	2,5	6360-2,5-200 A4	00010
	4,0	6360-4,0-258 A4	00011
	5,0	6360-5,0-325 A4	00012
	7,5	6360-7,5-400 A4	00013
	10,0	6360-10,0-475 A4	00014
	12,5	6360-12,5-550 A4	00015
	15,0	6360-15,0-575 A4	00016

HD Plattenanker			
Lastklasse			Bestell-Nr. 0740.180-
verzinkt	1,3	6370-1,3	00001
	2,5	6370-2,5	00002
	4,0	6370-4,0	00003
	5,0	6370-5,0	00004
	7,5	6370-7,5	00005
Edelstahl A4	1,3	6370-1,3 A4	00006
	2,5	6370-2,5 A4	00007
	4,0	6370-4,0 A4	00008
	5,0	6370-5,0 A4	00009
	7,5	6370-7,5 A4	00010

HD Kurzanker			
Lastklasse			Bestell-Nr. 0740.130-
Hülse verzinkt	1,3	6360-1,3-070	00017
	2,5	6360-2,5-090	00018
	4,0	6360-4,0-125	00019
	5,0	6360-5,0-140	00020
	7,5	6360-7,5-185	00038
	7,5	6360-7,5-185	00038
Hülse Edelstahl A4	1,3	6360-1,3-070 A4	00021
	2,5	6360-2,5-090 A4	00022
	4,0	6360-4,0-125 A4	00023
	5,0	6360-5,0-140 A4	00024
	7,5	6360-7,5-185 A4	00039

HD Hebehülse			
Lastklasse			Bestell-Nr. 0740.190-
verzinkt	1,3	6376-1,3	00001
	2,5	6376-2,5	00002
	4,0	6376-4,0	00003
	5,0	6376-5,0	00004
	7,5	6376-7,5	00005
	10,0	6376-10,0	00006
Hülse Edelstahl A4	1,3	6376-1,3 A4	00007
	2,5	6376-2,5 A4	00008
	4,0	6376-4,0 A4	00009
	5,0	6376-5,0 A4	00010
	7,5	6376-7,5 A4	00011
	10,0	6376-10,0 A4	00012

HD Stabanker			
Lastklasse			Bestell-Nr. 0740.140-
Hülse verzinkt	1,3	6361-1,3-300	00001
	2,5	6361-2,5-400	00002
	4,0	6361-4,0-520	00003
	5,0	6361-5,0-540	00004
	7,5	6361-7,5-700	00005
	10,0	6361-10,0-800	00006
	12,5	6361-12,5-920	00007
	15,0	6361-15,0-1100	00008
	15,0	6361-15,0-1100	00008
	15,0	6361-15,0-1100	00008
Hülse Edelstahl A4	1,3	6361-1,3-300 A4	00009
	2,5	6361-2,5-400 A4	00010
	4,0	6361-4,0-520 A4	00011
	5,0	6361-5,0-540 A4	00012
	7,5	6361-7,5-700 A4	00013
	10,0	6361-10,0-800 A4	00014
	12,5	6361-12,5-920 A4	00015
	15,0	6361-15,0-1100 A4	00016
	15,0	6361-15,0-1100 A4	00016
	15,0	6361-15,0-1100 A4	00016

HD Stabanker, gekröpft			
Lastklasse			Bestell-Nr. 0740.220-
Hülse verzinkt	5,0	6361G- 5,0- 540	00001
	7,5	6361G- 7,5- 700	00002
	10,0	6361G-10,0- 800	00003
	12,5	6361G-12,5- 920	00004
	15,0	6361G-15,0-1100	00005
	15,0	6361G-15,0-1100	00005

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Produktprogramm Nagelteller und Zubehör

HD Anker Zubehör										
Last- klasse	Kunststoff-Nagelteller		Datenträger, Kunststoff		HD Nagelteller, Stahl		HD Nagelteller, mit Magnet		HD Nagelteller, Stahl mit Gewindereduktion, vormontiert	
	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.040-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.170-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.190-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.180-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.190-
1,3	6358-12	00001	6363-12	00001	6369-12	00001	6365-12	00001	-	-
2,5	6358-16	00003	6363-16	00002	6369-16	00002	6365-16	00002	6369-16	00102
4,0	6358-20	00005	6363-20	00003	6369-20	00003	6365-20	00003	6369-20	00103
5,0	6358-24	00006	6363-24	00004	6369-24	00004	6365-24	00004	6369-24	00104
7,5	6358-30	00007	6363-30	00005	6369-30	00005	6365-30	00005	6369-30	00105
10,0	6358-36	00008	6363-36	00006	6369-36	00006	6365-36	00006	-	-
12,5	6358-42	00009	6363-42	00007	6369-42	00007	6365-42	00007	-	-
15,0	6358-52	00010	6363-52	00008	6369-52	00008	6365-52	00008	-	-

HD Anker Zubehör												
Last- klasse	Nagelteller, Stahlkern		Austauschring für 6510		Nagelteller, Stahlkern		Austauschring für 6520		Halteschraube		Matrizenform	
	h = 10 mm	h = 10 mm	h = 10 mm	h = 10 mm	h = 20 mm	h = 20 mm	h = 20 mm	h = 20 mm				
	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.080-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.090-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.210-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.230-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0073.060-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.290-
1,3	6510-12	00101	6512-12	00001	6520-12	00101	6522-12	00001	S1-08	00001	6329-12-16	00001
2,5	6510-16	00103	6512-16	00003	6520-16	00103	6522-16	00003	S1-12	00002	6329-18-24	00002
4,0	6510-20	00105	6512-20	00005	6520-20	00105	6522-22	00005			6329-30-36	00003
5,0	6510-24	00106	6512-24	00006	6520-24	00106	6522-24	00006			6329-42-52	00004
7,5	6510-30	00107	6512-30	00007	6520-30	00107	6522-30	00007	S1-16	00003	-	-
10,0	6510-36	00108	6512-36	00008	6520-36	00108	6522-36	00008			-	-
12,5	6510-42	00109	6512-42	00009	6520-42	00109	6522-42	00009			-	-
15,0	6510-52	00110	6512-52	00010	6520-52	00110	6522-52	00010	-	-	-	-
25,0	6510-64	00111	6512-64	00011	-	-	-	-	-	-	-	-

HD Anker Zubehör												
Last- klasse	Verschlusssteller		Verschluss-Stopfen*		Verschluss-Stopfen		HD Montagepin		Dichtplatte, Gummi (gelb)		Schlüssel für Stahl-Nagelteller	
	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.280-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.120-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.130	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.300-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.330-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.350-
1,3	6313-12	00001	6359-12	00001	6315-12	00001	6330- Rd12-30	00001	6334- Rd-12-16	00001	6337- Rd-12-16	00001
2,5	6313-16	00002	6359-16	00003	6315-16	00003			6334- Rd-20-24	00002	6337- Rd-20-52	00002
4,0	6313-20	00003	6359-20	00005	6315-20	00005			6334- Rd-30-36	00003		
5,0	6313-24	00004	6359-24	00006	6315-24	00006	-	-	-	-		
7,5	-	-	6359-30	00007	6315-30	00007	-	-	-	-		
10,0	-	-	6359-36	00008	6315-36	00008	-	-	-	-		
12,5	-	-	6359-42	00009	6315-42	00009	-	-	-	-		
15,0	-	-	6359-52	00010	6315-52	00010	-	-	-	-		

*siehe auch Seite 7; detaillierte Informationen finden Sie im Katalog „Produktinformation Technik HALFEN DEHA HA Transportankersystem“

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Produktprogramm Lastaufnahmemittel / Verwendungshinweise

Lastaufnahmemittel										
Last- klasse	HD Abheber		HD Perfektkopf		HD Drehkopf		HD Adapter		Universalkopf-Kupplung	
	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0742.130-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0742.170-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0742.230-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0742.140-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0738.010-
1,3	6362-12	00001	6377-12	00001	6367-12	00001	6366-12	00001	6102-1,0/1,3	00001
2,5	6362-16	00002	6377-16	00002	6367-16	00002	6366-16	00002	6102-1,5/2,5	00002
4,0	6362-20	00003	6377-20	00003	6367-20	00003	6366-20	00003	6102-3,0/5,0	00003
5,0	6362-24	00004	6377-24	00004	6367-24	00004	6366-24	00004		
7,5	6362-30	00005	6377-30	00005	6367-30	00005	6366-30	00005	6102-6/10	00004
10,0	6362-36	00006	6377-35	00006	6367-35	00006	6366-35	00006		
12,5	6362-42	00007	6377-42	00007	6367-42	00007	6366-42	00007	6102-12/20	00005
15,0	6362-52	00008	6377-52	00008	6367-52	00008	6366-52	00008		
25,0	-	-	-	-	6367-64	00009	-	-	-	-

Vorbereitung und Anbringung an der Schalung

- ① Den Nagelteller an der Schalung befestigen.
(Der Stahlnagelteller ist mittels Halteschraube anzubringen)



- ③ Datenträger in die gewünschte Position drehen (abhängig von der Lage der Umlenkbewehrung).



- ④ Der HD Anker (hier dargestellt mittels eines Schnittmodells) kann nun in den Nagelteller eingeschraubt werden.



- ② Datenträger aufstecken, das Hülsen-
schutzsystem wird vormontiert geliefert.



Bei Stahlnagelteller: Einschrauben des Nagel-
tellers. Dabei wird das Hülsen-schutzsystem mit
in die Hülse (hier: Schnittmodell) eingedreht.



Bei Stahlnagelteller: HD Anker mit Nagelteller
mittels Halteschraube an der Schalung befestigen.



Farbcodierung der Lastklassen

Farbe	Lastklasse	Gewinde M/Rd
Rot	1,3	12
Hellgrau	2,5	16
Grün	4,0	20
Blau	5,0	24
Violett	7,5	30
Orange	10,0	36
Braun	12,5	42
Schwarz	15,0	52
Grün	25,0	64

⚠ Aufgeführte Lastklassen beziehen
sich nur auf das HD Transportan-
kersystem.
Die Farbcodierung für das HALFEN
DEHA HA Hülsenankersystem
befindet sich in der Produkt-
information Technik „HALFEN
DEHA HA Transportankersysteme“.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Einbau und Verwendung

Sicherheitsregeln

Ein Transportankersystem besteht aus den auf Dauer im Betonfertigteileil verankerten Transportankern und den daran vorübergehend befestigten Lastaufnahmemitteln. Die Grundlagen zur Bemessung und Anwendung von Transportankern und Transportankersystemen sind in der **EN 13155** zu finden.

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 $\gamma = 2,3$ gesetzt werden.



Um eine sichere Anwendung des HD 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.

Gütesicherung

Sämtliche erforderlichen Prüfungen an den Transportankern und -systemen werden im Rahmen einer innerbetrieblichen Gütesicherung QS nach DIN EN ISO 9001 durchgeführt.

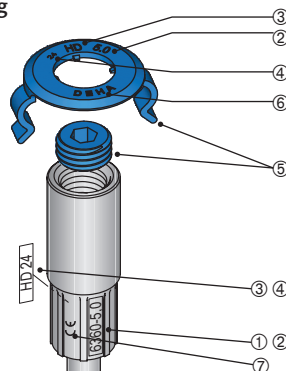
Kennzeichnung

Alle Transportanker und Lastaufnahmemittel sind deutlich und für den Anwender sichtbar gekennzeichnet. Gemäß der EN 13155 muss die Kennzeichnung der Transportanker auch nach dem Einbau deutlich erkennbar sein.

Kennzeichnung

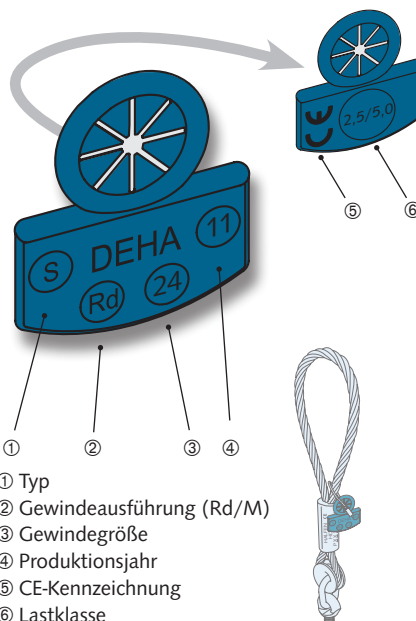
...auf dem Datenträger

...auf der Hülse



- ① Artikelbezeichnung, z.B. 6360
- ② Lastklasse, z.B. 5,0
- ③ HD = Ankertyp
- ④ Gewindegröße Rd, z.B. 24
- ⑤ Kennfarbe für Lastklasse, z.B. blau für 5,0
- ⑥ Produktmarken-Identifikation
- ⑦ CE-Kennzeichnung

...auf dem Lastetikett am Abheber



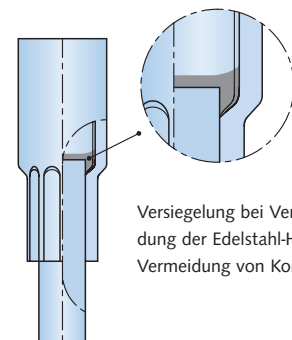
- ① Typ
- ② Gewindeausführung (Rd/M)
- ③ Gewindegröße
- ④ Produktionsjahr
- ⑤ CE-Kennzeichnung
- ⑥ Lastklasse

Transportanker Edelstahl

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

Werden die Anker häufiger in Frost-Tausalz-Bereichen eingesetzt, ist auch der Schaft in Edelstahl-Ausführung zu bestellen.

Versiegelung



Versiegelung bei Verwendung der Edelstahl-Hülse zur Vermeidung von Korrosion

Fehlerhafte Anker

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

HALFEN HD 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
- Schrägzeigenschaften 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 HD 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 $15 \times 15 \times 15 \text{ cm}$)
- Verankerungslänge der Anker
- Rand- und Achsabständen der Anker
- Belastungsrichtung
- Bewehrungsführung

Lastrichtungen

Definition der Lastrichtungen:



Axialzug

Der Abheber wirkt in Richtung der Längsachse des Transportankers



Schrägzug

Der Abheber wirkt unter einem Neigungswinkel zur Längsachse des Transportankers in der Bauteilebene des Elementes



Querzug

Der Abheber wirkt senkrecht zum Transportanker

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 [m²]

n = Anzahl der tragenden Anker

z = Spreizwinkelfaktor

ξ = Faktor für Schalungshaftung

ψ_{dyn} = Dynamikfaktor

q_{adh} = Grundwerte der Schalungshaftung

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

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

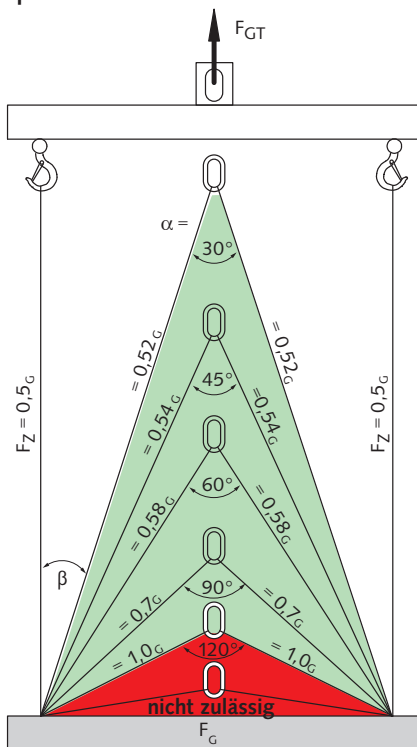
Einbau und Verwendung

Lasten am Anker – Eigengewicht

Gewicht des Elementes aus: Volumen $\times$ spez. Gewicht des Betons

Erhöhungsfaktoren:

Spreizwinkel



■ Dieser Winkel ist bei Seilspreizung unzulässig!

Spreizwinkelfaktor		
Seilneigungswinkel β	Spreizwinkel α	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 Lastaufnahmemittel 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 ψ_{dyn} zu errechnen.

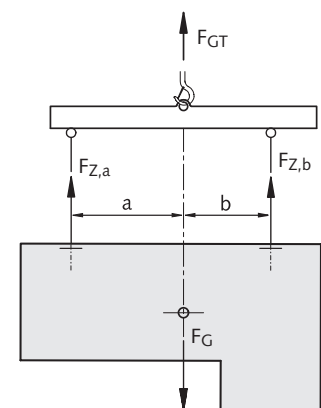
Dynamikfaktor ψ_{dyn}^*	
Transportsituation	Faktor ψ_{dyn}^*
Turmdrehkran Portalkran Mobilkran	1,3
Heben und Transportieren auf ebenem Gelände	2,5
Heben und Transportieren auf unebenem Gelände	$\geq 4,0$
*Liegen aus reproduzierbaren Versuchen oder nachgewiesener Erfahrung andere Werte für ψ_{dyn} vor, können diese bei der Bemessung angesetzt werden.	

Bei anderen Transportbedingungen als angegeben ist der Beiwert ψ_{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:

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

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

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM Einbau und Verwendung

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	$q_{adh} \geq 3 \text{ kN/m}^2$

Erhöhte Haftkräfte

Bei π - Platten und Kassettendecken muss mit höherer Schalungshaftung gerechnet werden.

Dabei wird vereinfachend mit einem Vielfachen des Eigengewichtes gerechnet:

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

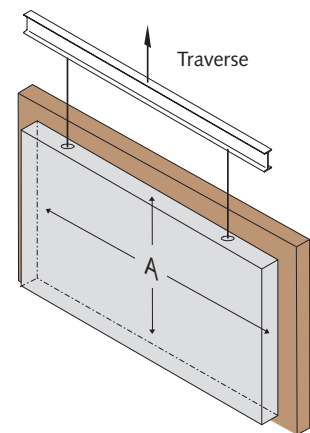
Damit ergibt sich für die Schalungshaftung (F_{adh}) folgender Zusammenhang:

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

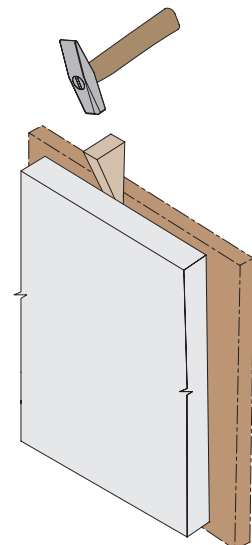
① An der Schalung anliegende Fläche des Fertigteils vor dem Abheben.

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.

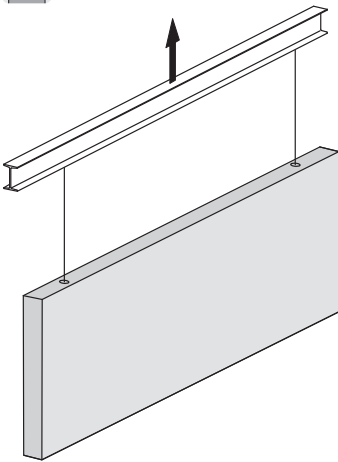


Hinweis: Um eine Schräglage des Fertigteils beim Transport zu vermeiden, ist die Aufhängung an der Traverse so vorzunehmen, dass sich der Lastschwerpunkt S vertikal unter dem Kranhaken befindet. Beim Fertigteiltransport ohne Traverse sollten die Transportanker lastsymmetrisch einbetoniert werden.

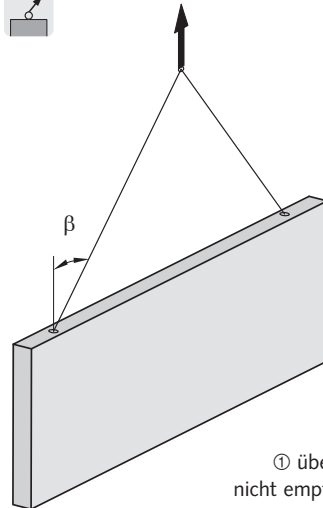
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM Einbau und Verwendung

Zugrichtung der Anker

Axialzug β : 0° bis 10°

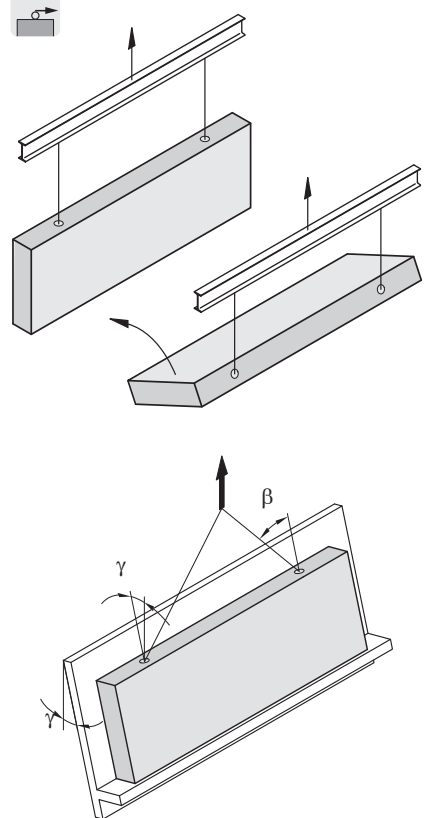


Schrägzugwinkel β : 10° bis 60° ①



① über 45°
nicht empfohlen

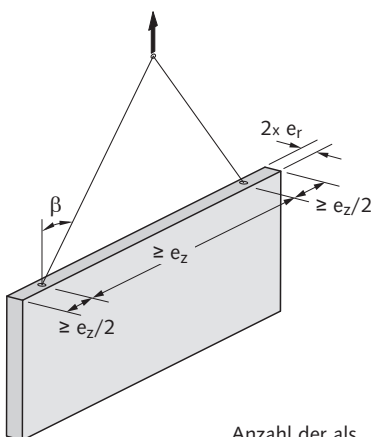
90° Querzug



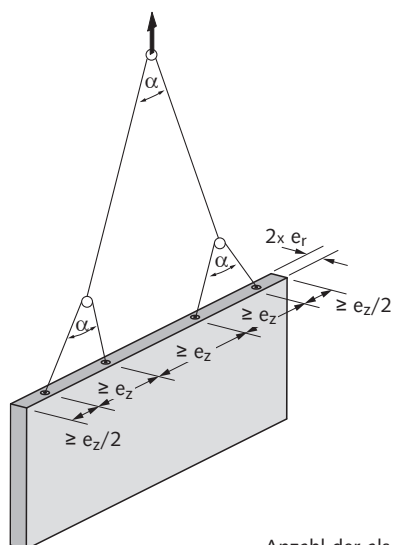
Bei Verwendung eines Kipptisches und
einem Lastwinkel von $\gamma < 15^\circ$ kann auf
die Querzug-Zulage verzichtet werden.

Statische Systeme

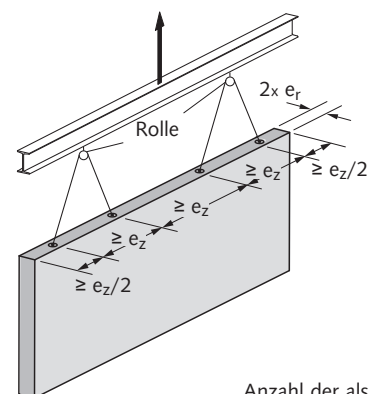
Anordnung der Anker in Wänden



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



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



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

HALFEN HD 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 statisch unbestimmte Lagerung vor.

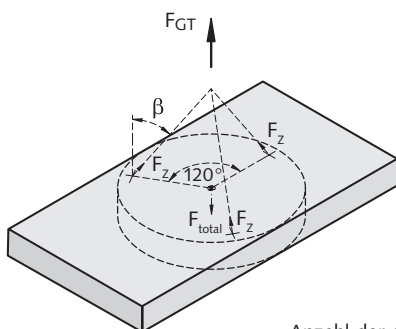
Durch unvermeidliche Toleranzen im Anschlagssystem sowie bei der Lage der Transportanker ist vollkommen unbestimmt, ob alle Transportanker gleichermaßen tragen.

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 zwei Transportankern, die symmetrisch zum Lastschwerpunkt eingebaut werden. In beiden Fällen können zwei gleichmäßig tragende Transportanker angenommen werden.

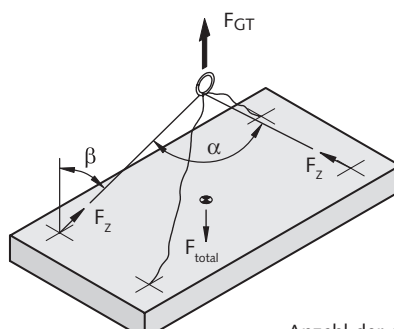
Beispiele

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



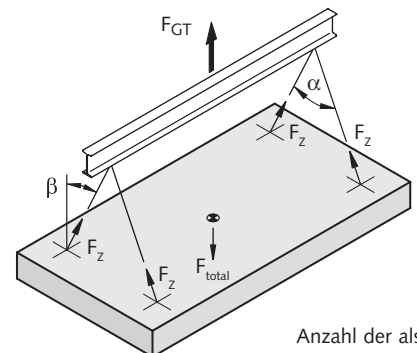
Anzahl der als tragend angenommenen Anker: $n = 3$

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



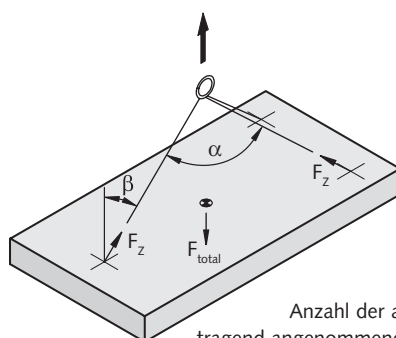
Anzahl der als tragend angenommenen Anker: $n = 2$

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



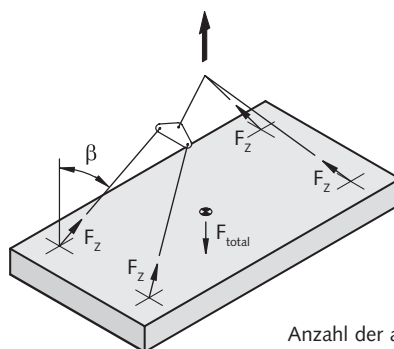
Anzahl der als tragend angenommenen Anker: $n = 4$

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



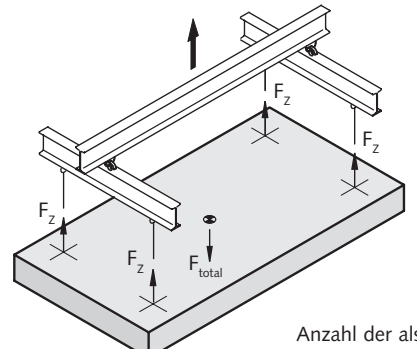
Anzahl der als tragend angenommenen Anker: $n = 2$

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



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

Die Lastverteilung ist optimal über kreuzweise angeordnete Ausgleichsbalken, wodurch Schrägzug vermieden wird.



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

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Einbau und Verwendung

Einbau- und Verwendung – Statische Systeme

Bewehrungsrichtlinie

Zur ordnungsgemäßen Lastweiterleitung und zur Sicherung gegen Betonausbruch sind verschiedene Zulagebewehrungen anzuordnen. Diese Bewehrungen gehören nicht zum Lieferumfang der Transportanker, sondern sind vom Werk beizustellen.

Grundbewehrung

Die Grundbewehrung besteht in der Regel aus einer Mattenbewehrung, die oberflächennah und beidseitig in jeder Platte anzuordnen ist. Bei Platte ≤ 80 mm Dicke kann wahlweise eine mittig anzuordnende einlagige Bewehrung eingebaut werden.

Randbewehrung

Randbewehrung ist üblicherweise in den Platten vorhanden. Für die Tragfähigkeit von HD Ankern wird die Randbewehrung erst ab einer höheren Lastklasse notwendig. (→ siehe auch Bewehrungsangaben der Tabellen auf den Seiten 24–34)

Schrägzugbewehrung

- Für Axialzug bis 10° in allen Richtungen ist keine Schrägzugbewehrung notwendig.
- Bei Schrägzug zwischen 10° und 30° darf die Schrägzugbewehrung bei höheren Elementdicken (Randabstand $\geq e/1$) entfallen.
- Bei Schrägzug zwischen 30° und 45° ist grundsätzlich eine Schrägzugbewehrung anzuordnen.

Die Schrägzugbewehrung kann durch beidseitig angeordnete Querkzugbewehrung ersetzt werden.

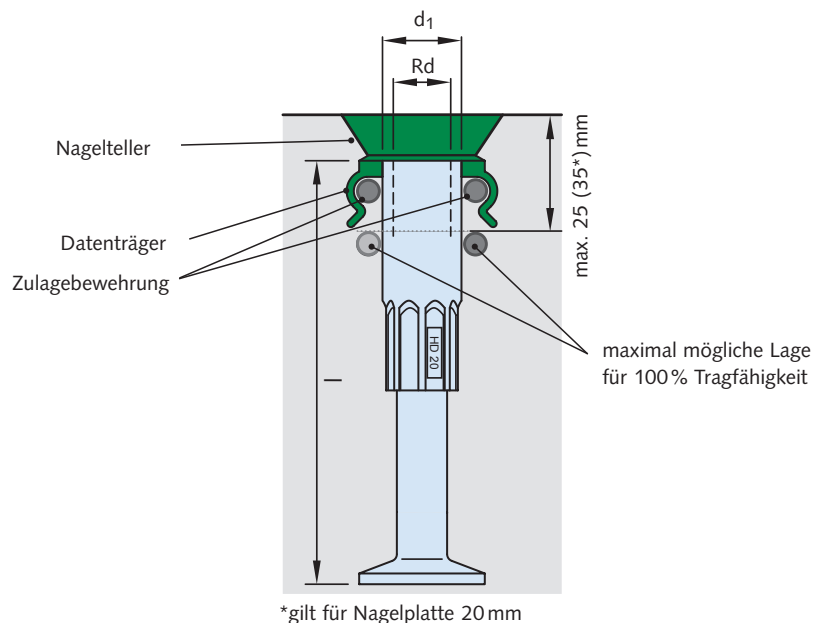
Die Bewehrung ist möglichst dicht am oberen Ende der Hülse einzubauen, um die in den Tabellen angegebene Tragfähigkeit zu erreichen.

Zu tief eingebaute Zulagebewehrung führt zu deutlich verminderter Tragfähigkeit des Ankers bei Schrägzug.

Querkzugbewehrung

Beim Aufstellen von Platten, beim Abheben von Kipptischen $< 80^\circ$ oder Schräglage beim Transport unter 70° ist beidseitig eine Querkzugbewehrung laut Tabellen anzuordnen.

Bei Sicherstellung, dass die Querkraft nur zu einer Seite wirken wird, kann auch eine einseitige Querkzugbewehrung eingebaut werden.

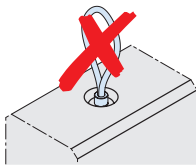


HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Einbau und Verwendung

Handhabung der Lastaufnahmemittel

Als Lastaufnahmemittel dürfen ausschließlich die verschiedenen HD Abheber mit der erhöhten Tragfähigkeit verwendet werden. Das Einschrauben anderer Lastaufnahmemittel, wie z.B. Seilschlaufen, ist aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt.



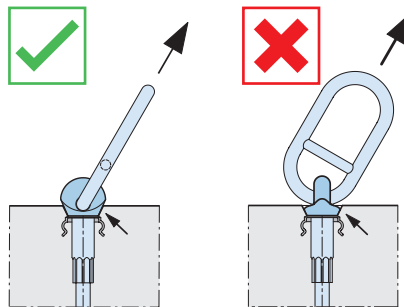
Kennzeichnung

Die HD Abheber sind mit Bezeichnungen für Marke, Typ und Baujahr, Gewinde sowie der Lastklasse gekennzeichnet.

Handhabung

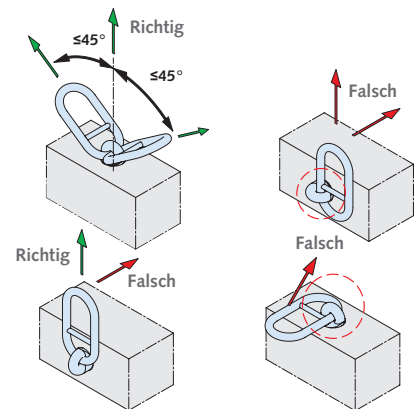
Der HD Abheber ist eine manuell zu bedienende Kupplung. Generell sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere BGV D6 „Krane“ und BGR 500 „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ des Deutschen Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Eine optimale Lasteinleitung ist nur

möglich, wenn der Griff wie dargestellt in Zugrichtung steht. Gegebenenfalls ist nach dem vollständigen Einschrauben des HD Abhebers der Griff um maximal eine halbe Umdrehung zurückzudrehen.



Durch das Zurückdrehen wird bei Querkzug die richtige Stellung des HD Abhebergriffs in Zugrichtung erreicht. Die durch den Nagelteller bzw. Magneteller geschaffene Vertiefung im Beton ist passgenau auf die Kontur des HD Abhebers abgestimmt. Sie ermöglicht dem HD Abheber das Abstützen gegen den Beton während einer Schräg- oder Querbelastung des Ankers. Eine Lasteinleitung wie nachfolgend

in rot dargestellt ist für Schräg- oder Querkzug nicht zulässig.

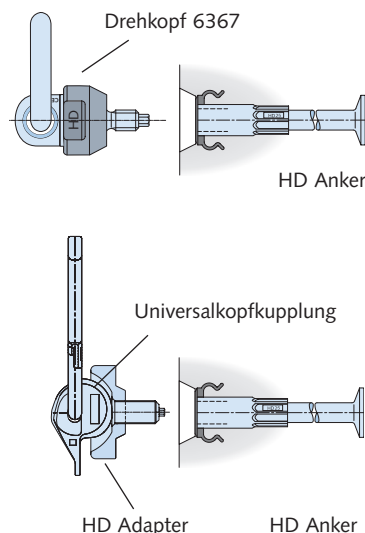
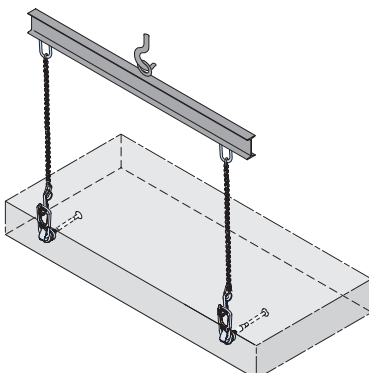


Wartung

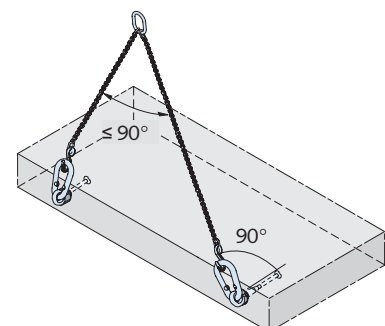
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der HD Abheber nur in Betrieb genommen wird, wenn er durch einen Sachkundigen geprüft und festgestellte Mängel behoben worden sind. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass der HD Abheber in Abständen von längstens einem Jahr durch einen Sachkundigen geprüft wird (vgl. BGR 500 §39 und §40). Die Weiterbenutzung eines schadhafte HD Abhebers ist unzulässig.

Grundsätzliche Hinweise zum Aufstellen mit HD Anker / Handhabung Drehkopf

Zum Aufstellen mit HD Abheber 6362 oder Perfektkopfheber 6377 ist immer mit einer Traverse zu arbeiten. Das Aufstellen unter Schrägzug ist mit HD Ankern und HD Abhebern 6362 oder 6377 unzulässig.



Alternativ zum Aufstellen mit Traverse kann mit Schrägzug aufgestellt werden, wenn Drehkopfheber 6367 oder HD Adapter 6366 in Kombination mit Universalkopfkupplungen 6102 verwendet werden.



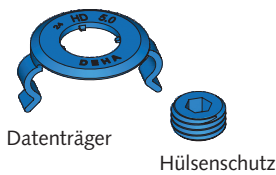
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Einbau und Verwendung

Einbau des HD Transportankersystem

Die HD Anker werden gebrauchsfertig mit eingeschraubtem Hülsenschutz (farbcodiert) geliefert.

Der HD Anker bildet zusammen mit dem HD Abheber das HD Transportankersystem.



zu Abb. 1:

Die Nagelteller werden an die Schalung genagelt oder mittels Halteschrauben durch ein Loch in der Schalung befestigt. Für Stahlschalungen empfehlen wir den HD Magneteller, der mittels Magnet an der Schalung befestigt wird. **Es wird empfohlen, den Nagelteller mit Trennmittel einzustreichen.**

zu Abb. 2:

Vor der Montage des HD Ankers ist der Datenträger auf dem Gewindezapfen des Nageltellers zu platzieren. Danach wird der Transportanker mit dem vormontierten Hülsenschutz auf den Sechskantzapfen des Nageltellers gesteckt.

zu Abb. 3:

Durch Drehen des HD Ankers wird das Hülsenschutzsystem in die Gewindehülse eingedreht. Es ist darauf zu achten, dass zwischen Nagelteller und der Hülse des Ankers kein Luftspalt verbleibt. Der nun festgeklemmte Datenträger ist durch Drehen in die richtige Position zu bringen (abhängig von der Lage der Umlenkbewehrung).

zu Abb. 4:

Nach dem Erhärten des Betons sollte der Nagelteller entfernt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Hülsenschutzsystem bis OK Hülse gedreht wird.

Farbkennzeichnung		
Lastklasse		Farbe
1,3		Rot
2,5		Hellgrau
4,0		Grün
5,0		Blau
7,5		Violett
10,0		Orange
12,5		Braun
15,0		Schwarz
25,0		Grün

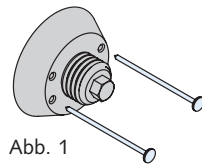


Abb. 1

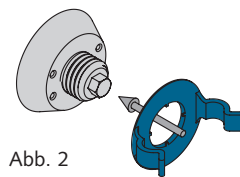


Abb. 2

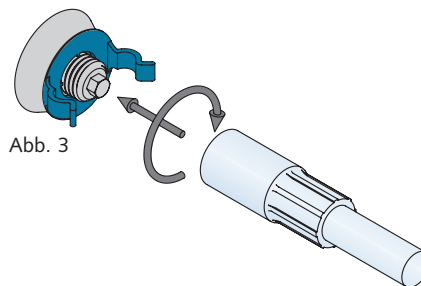


Abb. 3

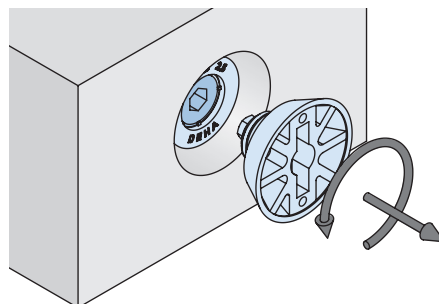
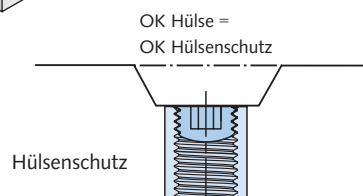


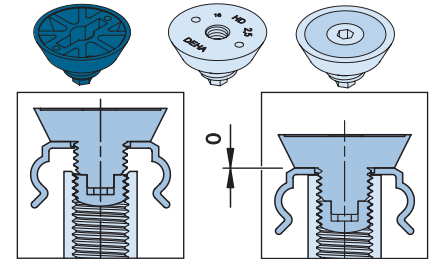
Abb. 4



Die HD Nagelteller dienen zur Befestigung des HD Ankers an der Schalung. Sie sind der Lastklasse entsprechend farblich gekennzeichnet und aus Kunststoff oder Stahl für die Lastklassen 1,3 bis 15,0 lieferbar.



Für die Lastklasse 25,0 sind weder Datenträger noch Hülsenschutz lieferbar. Die Kennzeichnung ist im Beton lesbar. Als Nagelplatte für diese Lastklasse steht 6510 zur Verfügung.



Der Datenträger ist separat verpackt. Er muss entsprechend der Kennfarbe zugeordnet werden. Der integrierte Hülsenschutz verbleibt **immer** im HD Anker (Abb. 4).

Der Anker ist durch geeignete Maßnahmen an der Bewehrung zu befestigen, damit während des Betoniervorgangs die Lage gesichert ist. Das Verwenden von Schalwachs im Bereich des Nageltellers erleichtert das Entfernen.

Insbesondere in der Winterzeit sollte nach jeder Verwendung des Transportankersystems das Sechskantloch des Hülsenschutzsystems mit Fett oder Schalwachs aufgefüllt werden um zu verhindern, dass eventuell im Sechskantloch vorhandenes Wasser gefriert und die Verbindung zwischen Gewindezapfen des Abhebers und dem Hülsenschutzsystem eingeschränkt ist. Empfehlenswert ist, die komplette Nageltellervertiefung mit Schalwachs einzustreichen. Dadurch kann eventuell vorhandenes Eis leichter entfernt werden.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

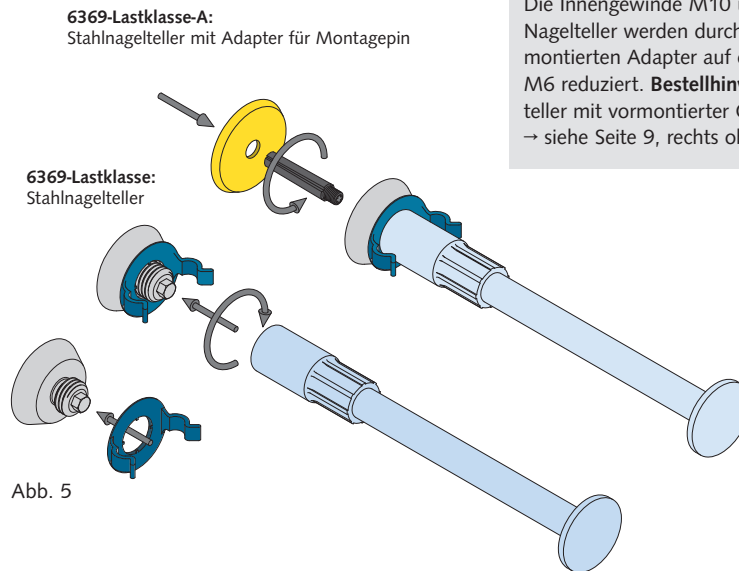
Einbau und Verwendung

Einbau der HD Anker mittels Montagepin und HD Nagelteller aus Stahl

Bei der Herstellung von Treppen stören herausstehende Gewindestifte bzw. Schrauben beim Schalungs- und vor allem beim Entschalungsprozess. Der Einsatz des Montagepins bietet hier eine sichere und komfortable Befestigung der HD Anker an der Schalung. Nagelteller mit der Stiftvariante gibt es für die Lastklassen 1,3 bis 7,5.

zu Abb. 5:

Der Montagepin wird in den Stahlnagelteller eingedreht. Danach wird die Dichtplatte auf den Montagepin gesteckt.

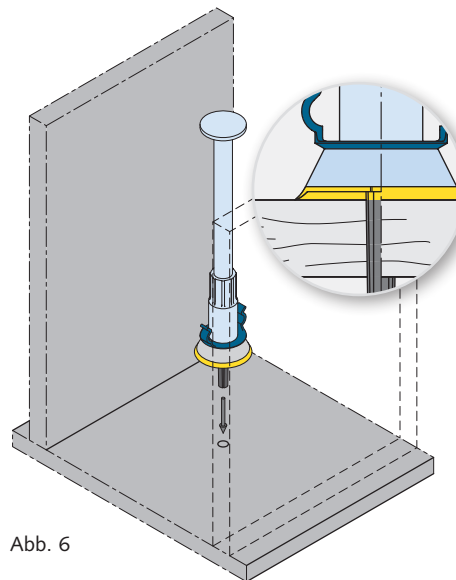


⚠ Es kann immer der gleiche Montagepin verwendet werden. Die Innengewinde M10 und M12 der Nagelteller werden durch einen vormontierten Adapter auf die Gewindegröße M6 reduziert. **Bestellhinweise** für Nagelteller mit vormontierter Gewindereduktion: → siehe Seite 9, rechts oben.

zu Abb. 6:

Zusammen mit dem aufgeschraubten HD Anker und der durch den Montagepin gehaltenen Dichtplatte wird der Pin in eine vorgefertigte Bohrung $\varnothing$ 8 mm in die Schalung gedrückt. Der Kunststoffpin lässt sich in Holz- und Stahlschalungen einbauen. **Wir empfehlen, den Montagepin nur bei selbstverdichtendem Beton zu verwenden.**

⚠ Die Dichtplatte, die zwischen Stahlnagelteller und Schalung angeordnet ist, verhindert, dass Betonschlempe in die Entschalungslöcher des Stahlnageltellers läuft.

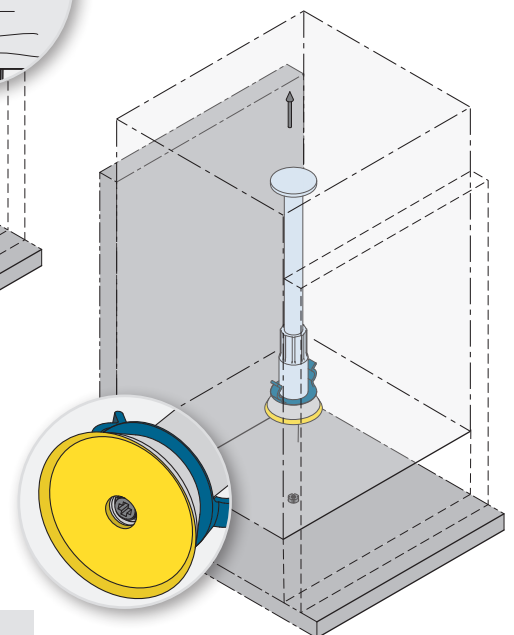


⚠ Der Gewindestift des Montagepins bleibt im Nagelteller und ist nach Gebrauch herauszudrehen.

zu Abb. 7:

Beim Entschalen bricht der Montagepin automatisch an der Sollbruchstelle ab und erleichtert somit das Ausschalen. Der Montagepin besitzt einen innen liegenden Kreuzschlitz zum einfachen Herausdrehen des im Stahlnagelteller verbliebenen Gewindestücks.

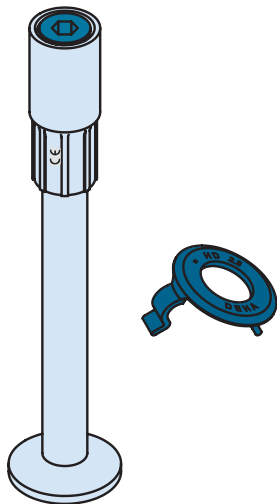
⚠ Die Dichtlippe ist so einzubauen, dass die Lippe gegen die Schalung zeigt, um den Bereich um den Nagelteller sicher abzudichten.



HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Anker – Abmessungen

Abmessungen des HD Ankers



Anwendung: Zum Transport von Stahlbetonfertigteilen unterschiedlicher Abmessungen.

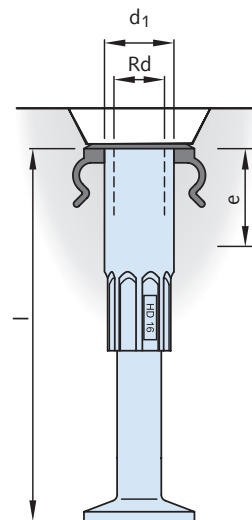
Lastklassen: 1,3 – 25,0

Lieferumfang: Der Datenträger ist Teil des Lieferumfangs bis einschließlich Lastklasse 15,0 (für Lastklasse 25,0 nicht erhältlich).

Bestellbeispiel

Artikelgruppe
Lastklasse
Ankerlänge [mm]
Ausführung

6360 - 2,5 - 200 A4



Abmessungen der HD Anker								
Lastklasse		Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0740.130-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0740.130-	Gewinde- durchmesser	Hülsen- durchmesser ①	Länge
		Hülse zinkbeschichtet		Hülse Edelstahl A4		Rd	d ₁ [mm]	l [mm]
	1,3	6360- 1,3-130	00001	6360- 1,3-130 A4	00009	12	17 (15,5)	130
	2,5	6360- 2,5-140	00040	–	–	16	22 (21)	140
	2,5	6360- 2,5-200	00002	6360- 2,5-200 A4	00010	16	22 (21)	200
	4,0	6360- 4,0-258	00003	6360- 4,0-258 A4	00011	20	27 (26)	258
	5,0	6360- 5,0-325	00004	6360- 5,0-325 A4	00012	24	32	325
	7,5	6360- 7,5-400	00005	6360- 7,5-400 A4	00013	30	39	400
	10,0	6360-10,0-475	00006	6360-10,0-475 A4	00014	36	47	475
	12,5	6360-12,5-550	00007	6360-12,5-550 A4	00015	42	55	550
	15,0	6360-15,0-575	00008	6360-15,0-575 A4	00016	52	68	575
	25,0	6360-25,0-630 ^②	00041	–	–	64	83	630

① Zu den angegebenen Hülsendurchmessern aus S355 sind Gewindehülsen mit kleinerem Durchmesser aus S460 möglich (siehe Klammerwerte). Lieferung freibleibend.

② Abzuheben mit Drehkopf-Abheber 6367-64.

Der angegebene Wert für die Betondruckfestigkeit bezieht sich auf Normalbeton nach EC2.

Die erforderliche Zusatzbewehrung ist den Bewehrungszeichnungen und Tabellen der entsprechenden Lastklassen zu entnehmen und bau-seits zu stellen.

Bei Einbau in Außentreppen (speziell in der Oberseite) empfehlen wir die Verwendung eines Ankers mit einer Edelstahlhülse und gegebenenfalls mit Edelstahlfuß (Sonderausführung).

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Anker – Tragfähigkeiten

Tragfähigkeit der HD Anker													
Last- klasse	Artikel- bezeichnung	Rd	Mind. Bauteil- dicke $2 \times e_r$ [mm]	Anker- anordnung ①		Tragfähigkeit [kN] bei Betondruckfestigkeit f_{ci}							
				e_1 [mm]	e_z min [mm]	15 N/mm ² für			25 N/mm ² für		35 N/mm ² für		
						Axialzug und Schrägzug bis 30°	Schrägzug bis 45°	Querzug 90°	Axialzug und Schrägzug bis 45°	Querzug 90°	Axialzug und Schrägzug bis 45°	Querzug 90°	
	1,3	6360-1,3-130	12	80	100	420	13,0	10,4	5,9	13,0	7,5	13,0	7,5
				100			13,0	10,5	7,5				
				120			13,0	10,5	7,5				
	2,5	6360-2,5-140	16	100	115	450	13,5	10,8	6,8	17,4	8,8	20,6	10,4
				120			15,5	12,4	9,9	20,0	12,7	23,7	14,0
				140			17,4	13,9	11,6	22,4	14,0	25,0	14,0
		6360-2,5-200	16	80	115	640	18,7	15,0	4,2	24,1	5,4	25,0	6,4
				100			22,7	18,2	6,8	25,0	8,8		10,4
				120			25,0	18,9	9,9		12,7		14,0
	4,0	6360-4,0-258	20	80	140	800	24,0	21,6	4,1	31,0	5,3	40,0	6,3
				100			29,8	26,9	6,9	38,5	8,9		10,5
				120			33,1	29,8	8,9	40,0	11,5		13,6
				140			36,0	31,8	12,9		16,6		19,6
				160			39,0	31,8	17,5		22,6		23,0
	5,0	6360-5,0-325	24	100	150	1000	33,4	33,4	9,3	43,1	12,0	50,0	14,2
				120			40,0	40,0	13,1	50,0	16,9		20,0
				140			45,6	42,1	14,7		19,0		22,5
				160			49,0	42,1	20,0		25,8		28,0
	7,5	6360-7,5-400	30	140	190	1230	56,0	56,0	18,1	72,3	23,4	75,0	27,7
				160			66,8	66,8	24,2	75,0	31,2		36,9
				180			71,8	67,7	31,1		40,1		42,5
				200			75,0	67,7	39,1		42,5		42,5
	10,0	6360-10,0-475	36	160	200	1460	78,7	78,7	24,0	100,0	30,9	100,0	36,5
				180			90,7	90,7	30,5		39,4		46,6
				200			98,3	92,6	38,1		49,1		57,0
				220			100,0	92,6	46,2		57,0		57,0
	12,5	6360-12,5-550	42	180	215	1690	111,6	111,6	33,2	125,0	42,8	125,0	50,6
				200			125,0	120,2	40,1		51,7		61,1
				220			125,0	120,2	48,4		62,4		71,0
				240			125,0	120,2	57,9		71,0		71,0
	15,0	6360-15,0-575	52	180	240	1760	114,1	114,1	29,2	147,4	37,7	150,0	44,6
				200			126,8	126,8	36,2	150,0	46,7		55,2
				220			139,5	139,5	44,3		57,2		66,7
				240			150,0	144,8	53,0		68,5		81,0
				280			150,0	144,8	72,5		85,5		85,5
	25,0	6360-25,0-630	64	240	300	1890	167,0	133,6	51,0	215,5	65,5	250,0	77,6
				300			186,7	149,3	85,0	250,0	109,5		129,7
				350			201,6	161,3	114,5		160,7		172,4
				400			215,5	172,4	136,8		162,5		175,0
				500			241,0	192,8	156,5		162,5		175,0

① e_z = Achsabstand ; $e_z/2$ = Randabstand ; f_{ci} = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Anker – Tragfähigkeiten

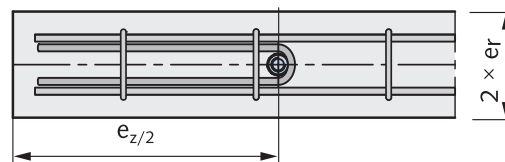
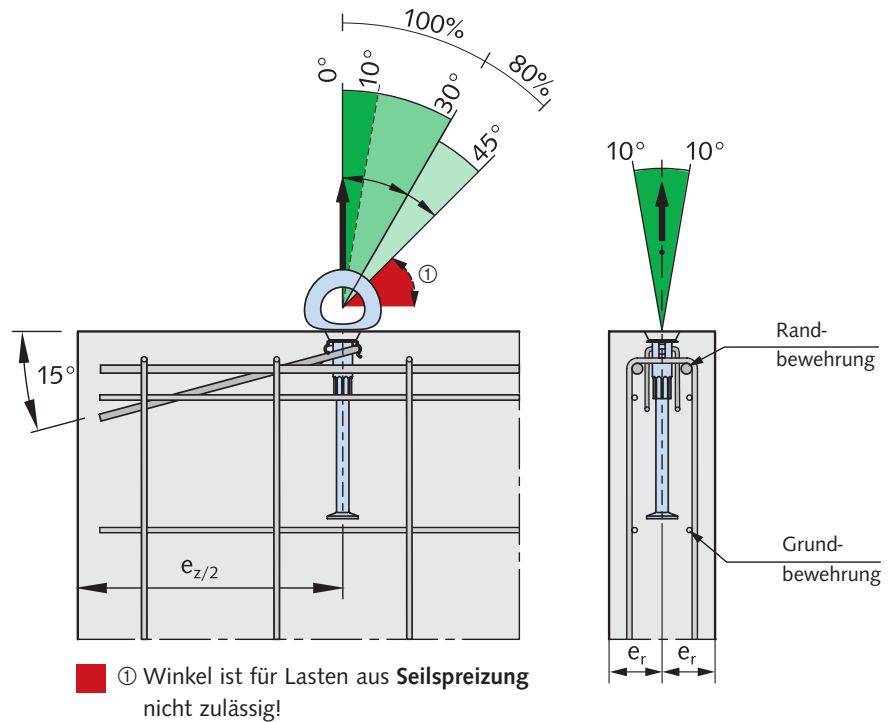
Tragfähigkeiten

Axialzug bis 10°

- › keine Schrägzugbewehrung notwendig
- › belastbar mit 100% gemäß Tabelle
→ Seite 22

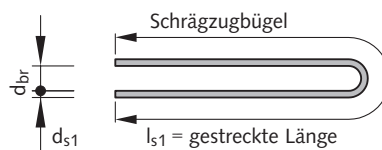
Schrägzug 10° bis 30°

- › belastbar zu 100% gemäß Tabelle
→ Seite 22
Schrägzugbewehrung kann entfallen
bei $e_r \geq e_1$ (Tab. S. 22)
- › Schrägzugbewehrung kann durch
beidseitig angeordnete Quersug-
bewehrung ersetzt werden



Schrägzug 30° bis 45°

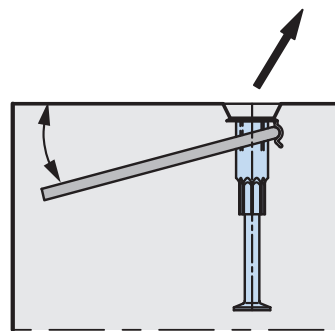
- › Schrägzugbewehrung ist immer notwendig
- › belastbar mit ca. 80% bei 15 N/mm²;
belastbar mit 100% ab 25 N/mm²
gemäß Tabelle → Seite 22
- › Schrägzugbewehrung kann durch
beidseitig angeordnete Quersug-
bewehrung ersetzt werden



Der Biegerolldurchmesser gemäß
DIN 1045 muss nicht eingehalten werden.



Der Schrägzugbügel ist mit
Druckkontakt an der Hülse
einzubauen.



Schrägzugbügel immer entgegen
der Krafrichtung einlegen



Angaben zur Bewehrung:
siehe folgende Seite

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Anker – Bewehrung

Bewehrung der HD Anker																
Lastklasse		Artikel- bezeichnung	Rd	Mindest- bauteil- dicke	④ Grund- bewehrung kreuzweise beidseitig [mm ² /m]	Axialzug bis 10° [β]	⑤ Erforderliche Zusatzbewehrung* [mm]									
				2 × e _r [mm]		Rand- bewehrung	Schrägzug bis 30° [β]			Schrägzug bis 45° [β]			Querzug 90° [β]			
							d _{s1}	l _{s1} ①②	d _{br}	d _{s1}	l _{s1} ①②	d _{br}	d _{s2}	l _{s2} ②	h ₂ ③	r ₁
	1,3	6360- 1,3-130	12	80	188	–	ø 8	850	30	ø8	1000	30	ø 8	550	33	15
				100											43	
				120											53	
	2,5	6360- 2,5-140	16	100	188	–	ø 10	1200	30	ø10	1400	30	ø 12	750	47	20
				120											57	
				140											67	
		6360- 2,5-200	16	80	188	–	ø 8	1000	30	ø10	1200	30	ø 12	750	37	20
				100											47	
				120											57	
	4,0	6360- 4,0-258	20	80	188	–	ø 10	1200	40	ø12	1750	40	ø 16	910	42	25
				100											52	
				120											62	
				140											72	
				160											82	
	5,0	6360- 5,0-325	24	100	188	–	ø 12	1750	40	ø14	2000	40	ø 16	1080	56	25
				120											66	
				140											76	
				160											86	
	7,5	6360-7,5-400	30	140	188	2 ø 12	ø 14	1750	50	ø16	2000	50	ø 20	1300	84	30
				160											94	
				180											104	
				200											114	
	10,0	6360-10,0-475	36	160	188	2 ø 14	ø 16	2000	50	ø20	2050	60	ø 20	1690	98	30
				180											108	
				200											118	
				220											128	
	12,5	6360-12,5-550	42	180	188	2 ø 14	ø 20	2050	60	ø 20	2200	60	ø 25	1650	117	40
				200											127	
				220											137	
				240											147	
	15,0	6360-15,0-575	52	180	188	2 ø 14	ø 20	2200	80	ø 25	2200	80	ø 25	1940	123	40
				200											133	
				220											143	
				240											153	
				280											173	
	25,0	6360-25,0-630	64	240	188	2 ø 16	ø 25	2200	100	2 ø 25	2200	100	2 ø 25	2200	174	40
				300											204	
				350											229	
				400											254	
				500											304	

① Diese Bewehrung gilt für Betondruckfestigkeit 15 N/mm²,
eventuell sind kürzere Bügel bei höheren Betondruckfestigkeiten möglich.

② gestreckte Länge ③ bei c_{min} = 20 mm

④ Mattenbewehrung, gebogen oder gleichwertige Stabstahlbewehrung

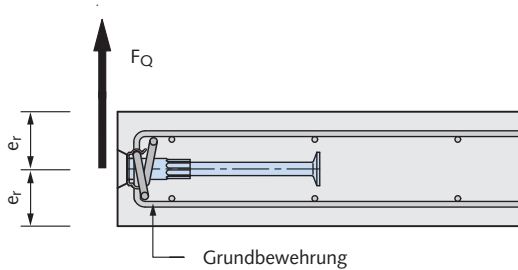
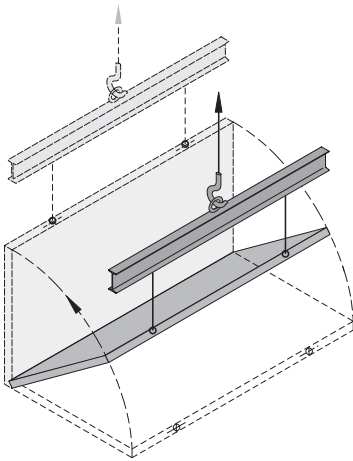
⑤ Schräg- und Querzugbewehrungen sollen Kontakt zu den Hülzen
haben. Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschrit-
ten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

* Zusatzbewehrung ist bauseits zu stellen!

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Anker – Bewehrung

Querzug mit 90°

- Aufstellen mit 90° (liegend zu stehend)
- belastbar gemäß Tabelle S. 20



Die beidseitige Querzugbewehrung dient gleichzeitig als Schrägzugbewehrung. Eine zusätzliche Schrägzugbewehrung ist nicht erforderlich.

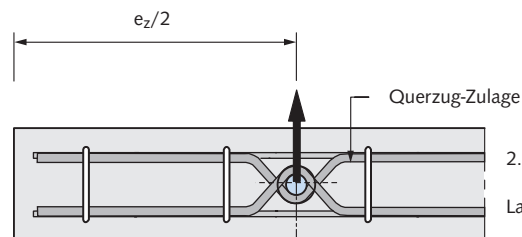
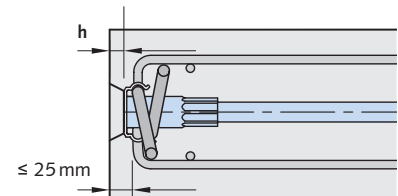
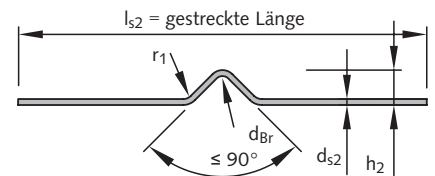
Die zusätzliche Bewehrung für Schräg- oder Querzug ist im Bereich der Hülse mit Druckkontakt einzubauen.

Zur Vermeidung von Bewehrungskollision darf die Querzugbewehrung um maximal 30° verdreht werden.



Die Höhe der Bewehrung richtet sich nach der Einbautiefe der Hülse und nicht nach der Betonüberdeckung.

Querzug - Zulage

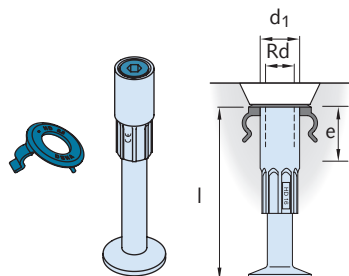


- 2. Lage bei doppelter Zulage
- Lage bei einseitiger Zulage



HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Kurzanker

Tragfähigkeiten, Abmessungen und Bewehrung der HD Kurzanker



Anwendung:

Zum Transport von flächigen Bauteilen wie z. B. Deckenplatten und dergleichen.

Lastklassen: 1,3 – 7,5



Nicht für den Transport von Wänden geeignet! Nicht für Querzug in Wänden geeignet!

Tabellenlegende:

- ① Zu den angegebenen Hülsendurchmessern aus S355 sind Gewindehülsen mit kleinerem Durchmesser aus S460 möglich (siehe Klammerwerte). Lieferung freibleibend.
- ② gestreckte Länge
- ③ Die Schrägzugbewehrung soll Kontakt zu den Hülsen haben. Wird dadurch der Mindestbie-

gerollen-Durchmesser unterschritten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

- ④ e_r = Randabstand (e_r ist gültig für Axialzug; bei Schrägzug siehe Bewehrung); e_z = Achsabstand
- ⑤ Die Werte für dazwischenliegende Plattendicken dürfen interpoliert werden. f_{ci} = Würfel-druckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

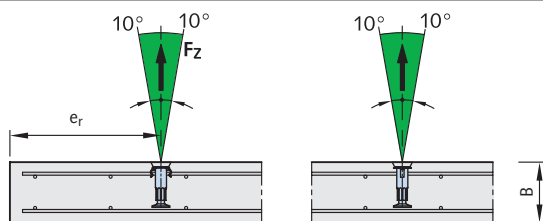
Abmessungen und Bewehrung der HD Kurzanker

Lastklasse	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0740.130-	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0740.130-	Abmessungen HD Kurzanker				Grund- bewehrung kreuzweise beidseitig	Erforderliche Zusatzbewehrung ③ für Schrägzug bis 45°					
					Rd	d ₁ ①	l [mm]	e [mm]		l _{s1} ② [mm]	d _{s1}				d _{br}
												15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	
	zink- beschichtet		Edelstahl A4												
	1,3	6360-1,3-070	00017	6360-1,3-070 A4	00021	12	17 (15,5)	70	31	188	10	800	700	600	30
	2,5	6360-2,5-090	00018	6360-2,5-090 A4	00022	16	22 (21)	90	36	188	12	900	860	750	30
	4,0	6360-4,0-125	00019	6360-4,0-125 A4	00023	20	27 (26)	125	42	188	14	1020	860	750	40
	5,0	6360-5,0-140	00020	6360-5,0-140 A4	00024	24	32	140	48	188	14	1650	1400	1200	40
	7,5	6360-7,5-185	00038	6360-7,5-185 A4	00039	30	39	185	58	188	16	2000	1600	1400	50

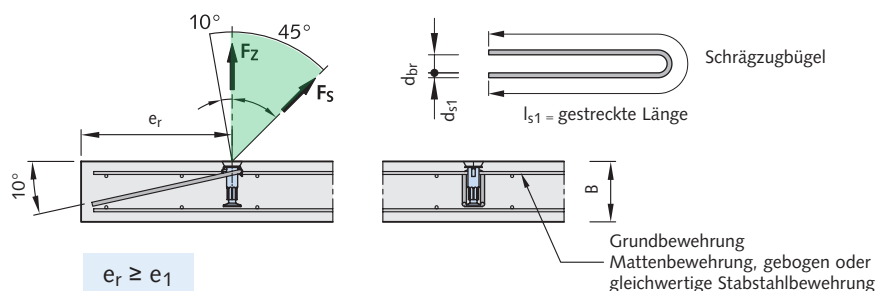
Tragfähigkeit der HD Kurzanker

Lastklasse		Artikel- bezeichnung	Ankeranordnung ④		Erhöhte Plattendicke B ⑤ [mm]	Tragfähigkeit [kN] bei Betondruckfestigkeit f_{ci} für Axialzug und Schrägzug bis 45°			Mindest- plattendicke B ⑤ [mm]	Tragfähigkeit [kN] bei Betondruckfestigkeit f_{ci} für Axialzug und Schrägzug bis 45°		
			e_r [mm]	e_z min [mm]		15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²		15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²
	1,3	6360-1,3-070	140	210	115	13,0	13,0	13,0	115	13,0	13,0	13,0
	2,5	6360-2,5-090	180	270	160	19,5	25,0	25,0	125	16,5	21,3	25,0
	4,0	6360-4,0-125	250	375	220	31,2	40,0	40,0	160	25,3	32,6	38,6
	5,0	6360-5,0-140	280	420	275	39,3	50,0	50,0	175	29,1	37,5	44,4
	7,5	6360-7,5-185	370	560	360	59,4	75,0	75,0	240	44,9	57,9	68,5

Ohne Schrägzugbügel Axialzug bis 10°



Mit Schrägzugbügel Schrägzug bis 45°



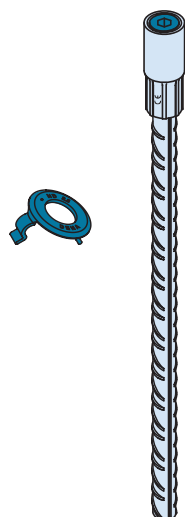
Die erforderliche Zusatzbewehrung ist den Bewehrungszeichnungen und Tabellen der entsprechenden Lastklassen zu entnehmen und ist bauseits zu stellen.

Der angegebene Wert für die Betondruckfestigkeit bezieht sich auf Normalbeton nach DIN EN 206 bzw. nach EC2. Sofern die Richtung der Axiallast nicht mehr als 10° von der vertikalen abweicht, kann auf den Einbau der Schrägzugbügel verzichtet werden. Auch hier gilt die Bedingung für den Entfall der Schrägzugbügel bei Schrägzug von 10°–30° gemäß Seite 22–23.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Stabanker – Abmessungen

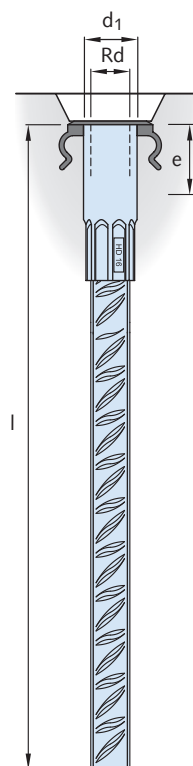
Abmessungen der HD Stabanker



Anwendung: Zur Anwendung in besonders dünnen Betonfertigteilen wie z. B. in Wänden von Garagen oder Trafostationen.

Lastklassen: 1,3 – 15,0

Lieferumfang: Der Datenträger ist Teil des Lieferumfangs.



Bestellbeispiel

Artikelgruppe
Lastklasse
Ankerlänge [mm]
Ausführung

6361 - 2,5 - 0400 A4

Abmessungen der HD Stabanker

Lastklasse	Artikel- bezeichnung Hülse zinkbeschichtet	Bestell-Nr. 0740.140-	Artikel- bezeichnung Hülse Edelstahl A4	Bestell-Nr. 0740.140-	Gewinde- durchmesser Rd	Hülsen- durchmesser d ₁ [mm]	Länge l [mm]	Einschraubtiefe e [mm]
1,3	6361- 1,3-0300	00001	6361- 1,3-0300 A4	00009	12	17 (15,5)	300	31
2,5	6361- 2,5-0400	00002	6361- 2,5-0400 A4	00010	16	22 (21)	400	36
4,0	6361- 4,0-0520	00003	6361- 4,0-0520 A4	00011	20	27 (26)	520	42
5,0	6361- 5,0-0540	00004	6361- 5,0-0540 A4	00012	24	32	540	48
7,5	6361- 7,5-0700	00005	6361- 7,5-0700 A4	00013	30	39	700	58
10,0	6361-10,0-0800	00006	6361-10,0-0800 A4	00014	36	47	800	66
12,5	6361-12,5-0920	00007	6361-12,5-0920 A4	00015	42	55	920	75
15,0	6361-15,0-1100	00008	6361-15,0-1100 A4	00016	52	68	1100	89

① Zu den angegebenen Hüsendurchmesser aus S355 sind Gewindehülsen mit kleinerem Durchmesser aus S460 möglich (siehe Klammerwerte). Lieferung freibleibend.

Die erforderliche Zusatzbewehrung* ist den Bewehrungszeichnungen und Tabellen der entsprechenden Lastklassen auf den folgenden Seiten zu entnehmen.

Die angegebenen Werte für die Betondruckfestigkeit f_{ci} beziehen sich auf Normalbeton nach DIN EN 206 bzw. nach DIN 1045-1.

***Zusatzbewehrung ist bauseits zu stellen!**

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Stabanker – Tragfähigkeiten

Tragfähigkeit der HD Stabanker														
Last- klasse	Artikel- bezeichnung	Rd	Mindest- bauteil- dicke 2 × e _r [mm]	Ankeranordnung ①			Tragfähigkeit [kN] bei Betondruckfestigkeit f _{ci}							
				e ₁ bei f _{ci} = 15 [N/mm ²]	e ₂ min 25 [N/mm ²] oder mehr	15 N/mm ² für			25 N/mm ² für		35 N/mm ² für			
						Axialzug und Schrägzug bis 30°	Schrägzug bis 45°	Querzug 90°	Axialzug und Schrägzug bis 45°	Querzug 90°	Axialzug und Schrägzug bis 45°	Querzug 90°		
1,3	6361-1,3-0300	12	60	100	85	620	13,0	10,5	3,5	13,0	4,5	13,0	5,3	
			80						5,9		7,5		7,5	
			100						7,5		7,5		7,5	
2,5	6361-2,5-0400	16	80	115	100	820	25,0	18,9	4,2	25,0	5,4	25,0	6,3	
			100						6,8		8,8		10,4	
			120						9,9		12,7		14,0	
4,0	6361-4,0-0520	20	80	140	120	980	32,8	29,5	4,1	40,0	5,3	40,0	6,3	
			100				35,8	31,8	6,9		8,9		10,5	
			120				38,2	31,8	8,9		11,5		13,6	
			140				40,0	31,8	12,9		16,6		19,6	
			160				40,0	31,8	17,5		22,5		23,0	
5,0	6361-5,0-0540	24	100	150	125	1100	40,9	40,9	9,3	50,0	12,0	50,0	14,2	
			120				44,2	42,1	13,1		16,9		20,0	
			140				47,1	42,1	14,7		19,0		22,5	
			160				50,0	42,1	20,0		25,8		28,0	
7,5	6361-7,5-0700	30	120	190	160	1420	66,1	66,1	12,9	75,0	16,7	75,0	19,7	
			140				70,1	67,7	18,1		23,4		27,7	
			160				75,0	67,7	24,4		31,2		36,9	
			180				75,0	67,7	31,1		40,1		42,5	
10,0	6361-10,0-0800	36	140	200	170	1620	100,0	92,6	18,2	100,0	23,4	100,0	27,7	
			160						24,0		30,9		36,5	
			180						30,5		39,4		46,6	
			200						38,1		49,1		57,0	
12,5	6361-12,5-0920	42	140	215	185	1870	125,0	120,2	20,2	125,0	26,1	125,0	30,9	
			160						26,3		33,9		40,1	
			180						33,2		42,8		50,6	
			200						40,1		51,7		61,2	
15,0	6361-15,0-1100	52	160	240	205	2230	150,0	144,8	22,6	150,0	29,2	150,0	34,5	
			180						29,2		37,7		44,6	
			200						36,2		46,7		55,2	
			220						44,3		57,2		67,7	
			240						53,0		68,5		81,0	

① e_z/2 = Randabstand: e_z = Achsabstand: f_{ci} = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

① $e_z/2$ = Randabstand: e_z = Achsabstand: f_{ci} = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

Axialzug bis 10°

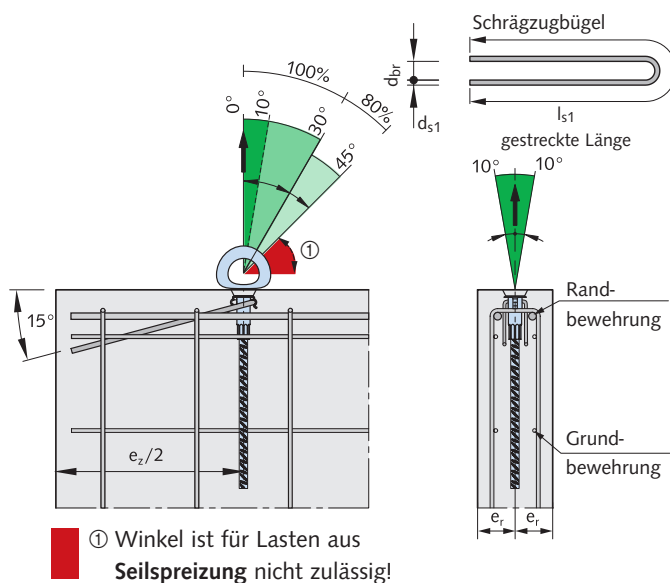
- › keine Schrägzugbewehrung notwendig
- › belastbar mit 100% gemäß Tabelle oben

Schrägzug 10° bis 30°

- › belastbar zu 100 % gemäß Tabelle oben
- › Schrägzugbewehrung kann entfallen bei $e_r \geq e_1$ (Tab. oben)
- › Schrägzugbewehrung kann durch beidseitig angeordnete Quersugbewehrung ersetzt werden

Schrägzug 30° bis 45°

- Schrägzugbewehrung ist immer notwendig
- belastbar mit ca. 80% bei 15 N/mm²,
belastbar mit 100% ab 25 N/mm² gemäß Tabelle oben
- Schrägzugbewehrung kann durch beidseitig angeordnete Querkzugbewehrung ersetzt werden



HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Stabanker – Bewehrung

Bewehrung der HD Stabanker																	
Last- klasse		Artikel- bezeichnung	Rd	Mindest- bauteil- dicke 2 × e _r [mm]	Grund- bewehrung kreuzweise beidseitig ④ mm²/m	Axialzug bis 10° [β]	⑤ Erforderliche Zusatzbewehrung* [mm]									Querzug 90°	r ₁
						Rand- bewehrung	Schrägzug bis 30°			Schrägzug bis 45°			Querzug 90°				
						d _{s1}	l _{s1} ①②	d _{br}	d _{s1}	l _{s1} ①②	d _{br}	d _{s2}	l _{s2} ②	h ₂ ③			
	1,3	6361-1,3-0300	12	60	188	–	ø 8	860	30	ø8	1000	30	8	550	23	15	
				80											33		
				100											43		
	2,5	6361-2,5-0400	16	80	188	–	ø 8	1000	30	ø10	1200	30	12	750	37	20	
				100											47		
				120											57		
	4,0	6361-4,0-0520	20	80	188	2 ø 12	ø 10	1200	40	ø12	1750	40	16	910	42	25	
				100											52		
				120											62		
				140											72		
	5,0	6361-5,0-0540	24	160	188	2 ø 12	ø 12	1750	40	ø14	2000	40	16	1080	82	25	
				100											56		
				120											66		
				140											76		
	7,5	6361-7,5-0700	30	160	188	2 ø 14	ø 14	1750	50	ø16	2000	50	20	1300	86	30	
				180											74		
				140											84		
				160											94		
	10,0	6361-10,0-0800	36	180	188	2 ø 14	ø 16	2000	50	ø20	2050	60	20	1690	104	30	
				200											88		
				140											98		
				160											108		
	12,5	6361-12,5-0920	42	180	188	2 ø 14	ø 20	2050	60	ø20	2200	60	25	1650	108	40	
				200											118		
				140											97		
				160											107		
	15,0	6361-15,0-1100	52	180	188	2 ø 14	ø 20	2200	80	ø25	2200	80	25	1940	117	40	
				200											127		
				220											113		
				240											123		
															133	40	
															143		
															153		

① Diese Bewehrung gilt für Betondruckfestigkeit 15 N/mm², eventuell sind kürzere Bügel bei höheren Betonfestigkeiten möglich.

② gestreckte Länge ③ bei c_{min} = 20 mm ④ Mattenbewehrung, gebogen oder gleichwertige Stabstahlbewehrung

⑤ Schräg- und Querzugbewehrungen sollen Kontakt zu den Hülsen haben. Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschritten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

*Zusatzbewehrung ist bauseits zu stellen!

① Diese Bewehrung gilt für Betondruckfestigkeit 15 N/mm², eventuell sind kürzere Bügel bei höheren Betonfestigkeiten möglich.

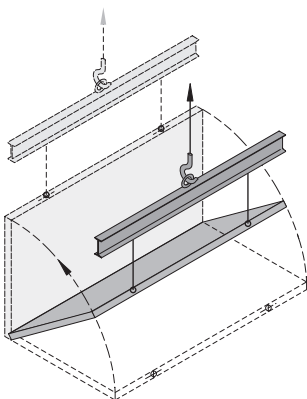
② gestreckte Länge ③ bei c_{min} = 20 mm ④ Mattenbewehrung, gebogen oder gleichwertige Stabstahlbewehrung

⑤ Schräg- und Querzugbewehrungen sollen Kontakt zu den Hülzen haben. Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschritten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

***Zusatzbewehrung ist bauseits zu stellen!**

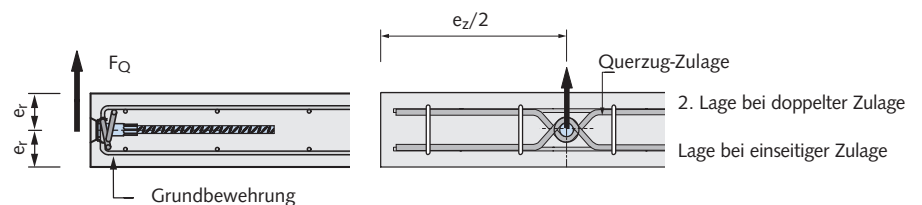
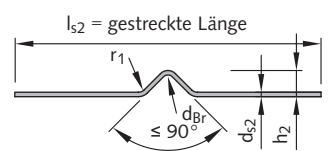
Querzug mit 90°

- Aufstellen mit 90° (liegend zu stehend)
- belastbar gemäß Tabelle S. 26



Die beidseitige Querzugbewehrung dient gleichzeitig als Schrägzugbewehrung. Eine zusätzliche Schrägzugbewehrung ist nicht erforderlich. Die zusätzliche Bewehrung für Schräg- oder Querzug ist im Bereich der Hülse mit Druckkontakt einzubauen. Zur Vermeidung von Bewehrungskollision darf die Querzugbewehrung um maximal 30° verdreht werden.

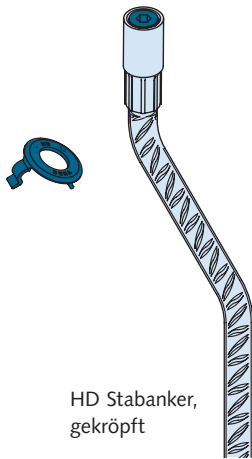
Querzug-Zulage



HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Gekröpfte HD Stabanker und Zulagebewehrung

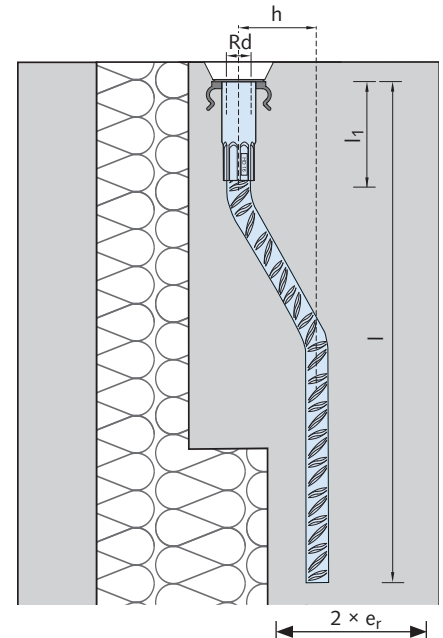
Abmessungen des HD Stabankers, gekröpft



Anwendung

Der gekröpfte HD Stabanker unterscheidet sich vom normalen HD Stabanker durch seine gebogene Form. Die besondere Form ermöglicht den Einsatz dieses Ankers beispielsweise in der Tragschale von Mehrschichtenplatten.

Im Bereich der Anker ist die Tragschale aufzudicken.



Abmessungen des HD Stabankers, gekröpft

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0740.220-	Rd	l [mm]	l ₁ [mm]	h [mm]	Tragfähigkeit ① [kN] ②
5,0	6361G - 5,0-0800	00001	24	800	135	150	50,0
7,5	6361G - 7,5-0960	00002	30	960	165	150	75,0
10,0	6361G - 10,0-1060	00003	36	1060	180	150	100,0
12,5	6361G-12,5-1180	00004	42	1180	210	150	125,0
15,0	6361G-15,0-1360	00005	52	1360	230	150	150,0

① bei $\geq 30 \text{ N/mm}^2$ ② für Axial und Schrägzug $\leq 10^\circ$



Bei anderem Kröpfmaß (h) bitte Mindestabnahmemenge und Lieferzeiten erfragen.

Bewehrung des HD Stabankers, gekröpft

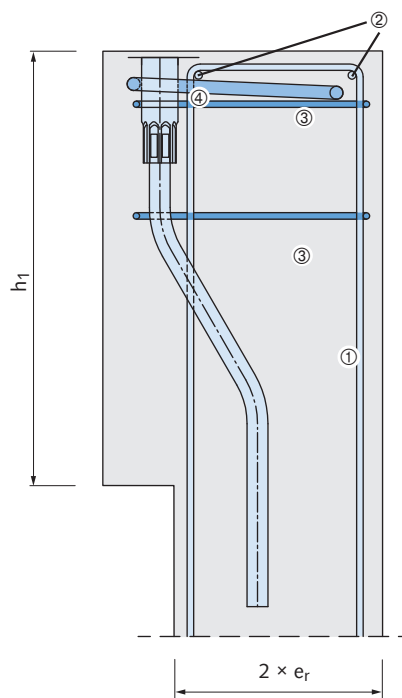
Bewehrung*

- ① Steckbügel
- ② Randbewehrung
- ③ Bügel
- ④ Zulagebewehrung

(nur notwendig bei Fertigung im Positiv-Verfahren)

Schrägbewehrungen sollen Kontakt zu den Hülsten haben. Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschritten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

**Die Bewehrung ist bauseits zu stellen!*



Der gekröpfte HD Anker muss komplett von Beton umgeben sein. Im Bereich der HD Anker ist die Tragschale so dick auszuführen, dass die Betondeckung im Bereich der Hülse mindestens 2,5 cm beträgt.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Gekröpte HD Stabanker und Zulagebewehrung

Bewehrung HD Stabanker, gekröpft

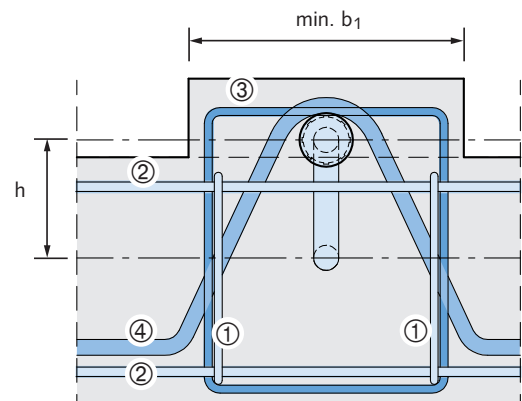
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Grundbewehrung kreuzweise [mm ² /m]	Randbewehrung ②		Bügelbewehrung ③		Rückhängebewehrung ④		Steckbügel ①		
			Anzahl	∅ [mm]	Anzahl	∅ [mm]	∅ [mm]	Länge [mm]	Anzahl	∅ [mm]	Schenkel- länge [mm]
5,0	6361G - 5,0 - 0800	2 × 188	2	10	2	8	16	1300	4	8	1300
7,5	6361G - 7,5 - 0960	2 × 188	2	12	2	8	20	1300	4	10	1450
10,0	6361G - 10,0 - 1060	2 × 188	2	12	2	10	20	1700	4	10	1600
12,5	6361G - 12,5 - 1180	2 × 188	2	12	2	10	25	1800	4	10	1800
15,0	6361G - 15,0 - 1360	2 × 188	2	12	2	10	25	1940	4	10	2050

Bewehrung*

- ① Steckbügel
- ② Randbewehrung
- ③ Bügel
- ④ Zulagebewehrung
(nur notwendig bei Fertigung im Positiv-Verfahren)

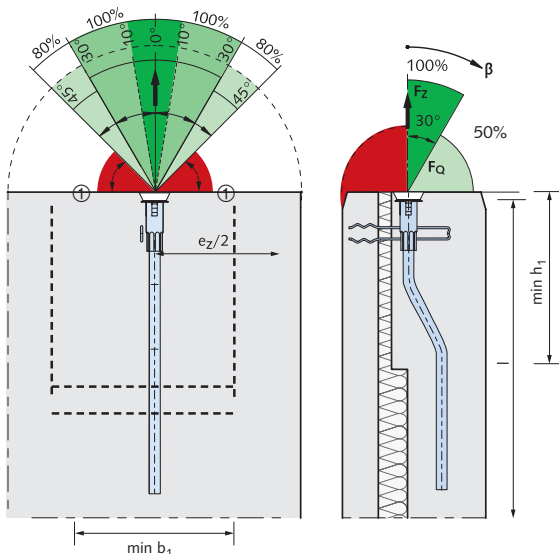
Schrägbewehrungen sollen Kontakt zu den Hülsten haben.
Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschritten,
ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

**Die Bewehrung ist bauseits zu stellen!*



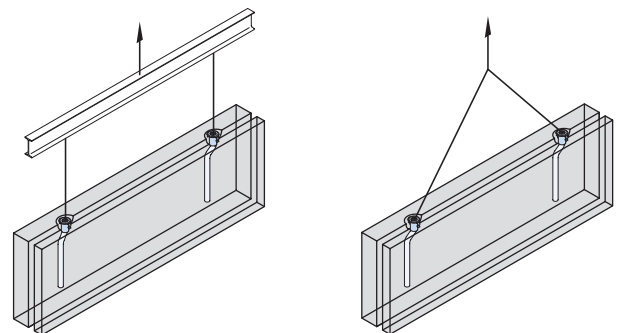
Bauteil HD Stabanker, gekröpft

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Mindest-Bauteildicke ohne Aufdickung 2 × e _r [mm]	min h ₁ [mm]	min b ₁ [mm]	min e _z /2 [mm]
5,0	6361G - 5,0 - 0800	100	615	350	550
7,5	6361G - 7,5 - 0960	120	675	350	720
10,0	6361G - 10,0 - 1060	140	705	350	810
12,5	6361G - 12,5 - 1180	140	750	450	940
15,0	6361G - 15,0 - 1360	160	780	450	1120



Die Verwendung einer Traverse beim Aufrichten, Transportieren und Montieren ist erforderlich.

Der Einsatz eines Kettengehänges ist bei gekröpften HD Ankern nicht empfehlenswert.



■ Bereich ab 10° nur zulässig mit Drehkopf-Abheber 6367!

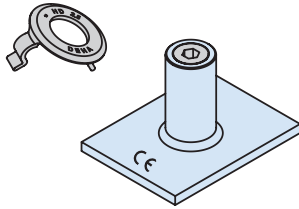
■ ① Winkel ist für Lasten aus **Seilspreizung** nicht zulässig!



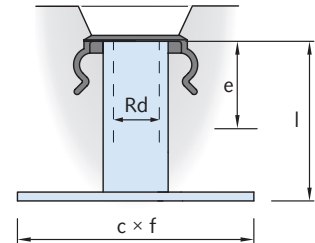
Es darf nur mit Kipptisch abgehoben werden.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Plattenanker

Tragfähigkeiten, Abmessungen und Bewehrung der HD Plattenanker



Anwendung: Der HD Plattenanker wird zum Transport von großflächigen, dünnen Betonfertigteilen (Platten und Schalen), die senkrecht zu ihrer Hauptausdehnung gehoben werden sollen, verwendet. Auch in Edelstahl lieferbar.



Abmessungen und Bewehrung der HD Plattenanker

Last- klasse	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr.	Abmessungen HD Plattenanker						Grund- bewehrung kreuzweise beidseitig ②	Erforderliche Zusatzbewehrung*						
			Rd	l [mm]	c [mm]	f [mm]	e [mm]	Axial- und Schrägzug Zulagebewehrung				Schrägzug ④ Schrägzugbügel				
								d _{s2} [mm]		l _{s2} [mm]	l _{s3} ① [mm]	h [mm]	d _{s1} [mm]	l _{s1} ①③ [mm]	d _{br} [mm]	
	zinkbeschichtet	0740.180-						mm ² /m								
	1,3	6370-1,3	00001	12	46	50	50	31	188	4 ø 8	60	425	40	10	750	30
	2,5	6370-2,5	00002	16	54	60	80	36	188	4 ø10	90	640	50	12	1250	30
	4,0	6370-4,0	00003	20	72	80	100	42	188	4 ø12	110	830	55	12	1400	40
	5,0	6370-5,0	00004	24	84	100	130	48	188	4 ø16	140	1140	60	16	1500	40
	7,5	6370-7,5	00005	30	98	130	130	58	257	4 ø16	140	1250	60	16	1750	50

① gestreckte Länge ② Mattenbewehrung, gebogen oder gleichwertige Stabstahlbewehrung

③ Diese Bewehrung gilt für Betondruckfestigkeit 15 N/mm², kürzere Bügel bei höheren Betonfestigkeiten evtl. möglich.

④ Schrägzugbewehrungen sollen Kontakt zu den Hülzen haben. Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschritten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

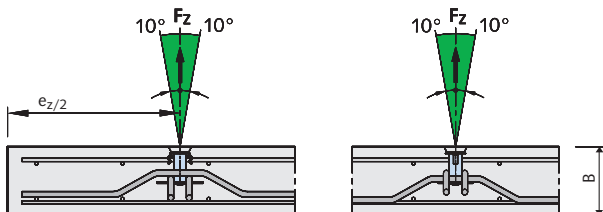
***Bewehrung ist bauseits zu stellen!**

Tragfähigkeit der HD Plattenanker

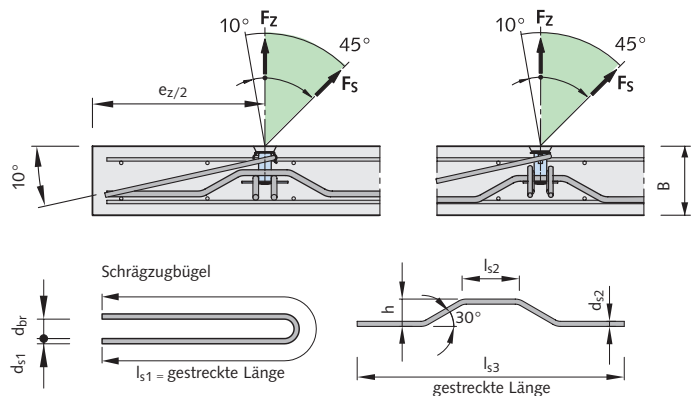
Last- klasse	Artikel- bezeichnung	Mindestbauteildicke B [mm]	Ankeranordnung ④		Tragfähigkeit [kN] bei Betondruckfestigkeit f _{ci} 15 N/mm ²	
			e _z /2 [mm]	e _z min [mm]	Axialzug bis 10°	Schrägzug bis 45°
1,3	6370-1,3	100	250	500	13,0	13,0
2,5	6370-2,5	115	400	800	25,0	25,0
4,0	6370-4,0	150	500	1000	40,0	40,0
5,0	6370-5,0	160	650	1300	50,0	50,0
7,5	6370-7,5	200	650	1300	75,0	75,0

④ e_z/2 = Randabstand; e_z = Achsabstand; f_{ci} = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

Ohne Schrägzugbügel Axialzug bis 10°

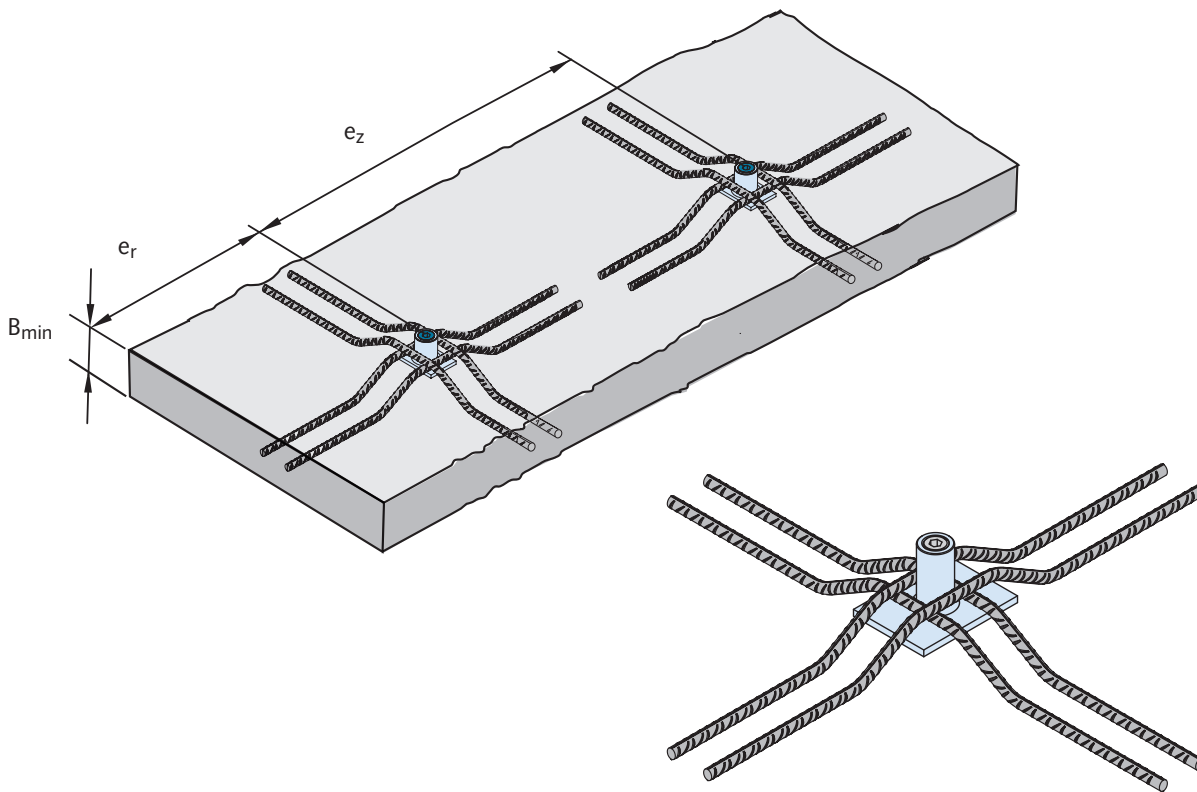


Mit Schrägzugbügel Schrägzug bis 45°



HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Plattenanker

HD Plattenanker, Einbau und Bemessung



Bemessung

Die Bemessung der Platte für den Lastfall Transport und entsprechende Biegezugbewehrung über den Ankern wird vorausgesetzt.



Plattendicke

Die Plattendicke darf bei Schrägzug (bedingt durch die angesetzte Verbundspannung) 25 cm nicht überschreiten.

Angabe der Mindestplattendicken und Mindestbewehrungen beachten!

Einbau ohne Schrägzugbügel

Die Zulagebewehrung wird über die Fußplatte des HD Plattenankers gelegt und fixiert.

Die als Rückhängebewehrung verwendeten Betonstähle müssen in zwei Lagen rechtwinklig zueinander mit Druckkontakt zur Fußplatte und mit möglichst geringem Abstand zur Gewindehülse angeordnet werden, wobei die untere Lage parallel zur kürzeren Seite der Fußplatte verläuft.

Die Grundbewehrung ist einzubauen.

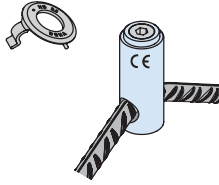
Einbau mit Schrägzugbügel

Wird der HD Plattenanker mit mehr als 10° Schrägzug belastet, ist zusätzlich zur Grundbewehrung und der kreuzweise einzubauenden Zulagebewehrung eine Schrägzugschleife vorzusehen.

Die Schrägzugschleife ist entgegen der Richtung der Krafrichtung einzulegen.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Hebehülse

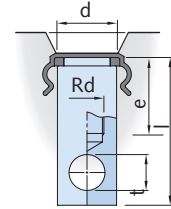
Zulässige Tragfähigkeiten, Abmessungen und Bewehrung der HD Hebehülse



Anwendung: Die HD Hebehülse dient zum Transport von dünnen Fertigteilwänden. Auch in Edelstahl lieferbar.



Für den Einbau in Deckenplatten nicht geeignet!



Abmessungen und Bewehrung der HD Hebehülse [mm]

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr.	Abmessungen HD Hebehülse					Erforderliche Zusatzbewehrung* bei Betondruckfestigkeit $f_{ci} = 15 \text{ N/mm}^2$					
			Rd	l [mm]	d [mm]	t [mm]	e [mm]	Axialzug			Schrägzug ③		
	zinkbeschichtet	0740.190-						d_{s1} [mm]	l_{s1} ① [mm]	d_{br1} [mm]	d_{s2} [mm]	l_{s2} ② [mm]	d_{br2} [mm]
1,3	6376 - 1,3	00001	12	65	21	13,5	31	10	650	40	8	850	25
2,5	6376 - 2,5	00002	16	70	28	17,0	36	12	1000	50	10	1200	30
4,0	6376 - 4,0	00003	20	85	38	24,5	42	16	1200	65	12	1400	40
5,0	6376 - 5,0	00004	24	93	40	25,5	48	16	1500	65	14	1750	50
7,5	6376 - 7,5	00005	30	116	46	28,0	58	20	1750	80	16	2000	50
10,0	6376 -10,0	00006	36	136	51	30,0	66	25	1850	100	20	2000	55

① gestreckte Länge ② Diese Schrägzugbewehrung gilt für Betondruckfestigkeit 15 N/mm^2 , eventuell sind kürzere Bügel bei höheren Betonfestigkeiten möglich.

③ Schrägzugbewehrung soll Kontakt zu den Hülse haben. Wird dadurch der Mindestbiegerollen-Durchmesser unterschritten, ist dies für diese Anwendung von untergeordneter Bedeutung.

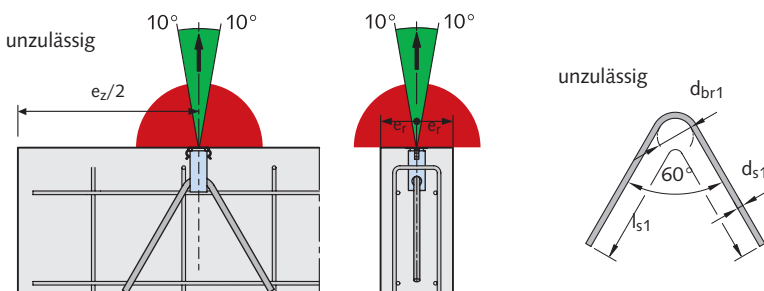
***Bewehrung ist bauseits zu stellen!**

Zulässige Tragfähigkeit der HD Hebehülse

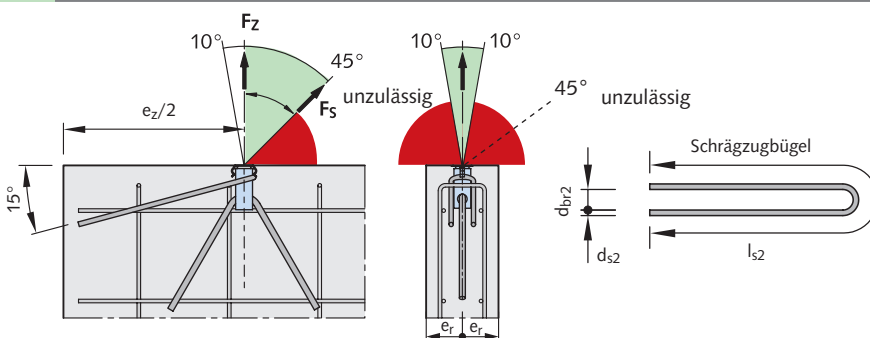
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Mindestbauteildicke $2 \times e_r$ [mm]	Ankeranordnung ④		Tragfähigkeit [kN] bei Betondruckfestigkeit f_{ci}			
			e_r min [mm]	e_z min [mm]	15 N/mm ² für Axialzug bis 10°	25 N/mm ² für Schrägzug bis 45°	25 N/mm ² für Axialzug und Schrägzug bis 45°	35 N/mm ² für Axialzug und Schrägzug bis 45°
1,3	6376 - 1,3	80	40	500	13,0	10,5	13,0	13,0
2,5	6376 - 2,5	100	50	600	25,0	20,0	25,0	25,0
4,0	6376 - 4,0	110	55	700	40,0	32,0	40,0	40,0
5,0	6376 - 5,0	120	60	750	50,0	40,0	50,0	50,0
7,5	6376 - 7,5	130	65	1000	75,0	60,0	75,0	75,0
10,0	6376 -10,0	140	70	1200	100,0	80,0	100,0	100,0

④ $e_z/2$ = Randabstand; e_z = Achsabstand; f_{ci} = Würfeldruckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens

Ohne Schrägzugbügel Axialzug bis 10°



Mit Schrägzugbügel Schrägzug bis 45°



Der minimal zulässige Achsabstand der Transportankerhülsen untereinander beträgt e_z . Der erforderliche Bewehrungsstab ist durch das Loch im unteren Bereich der HD Hebehülse einzuführen. Dieser Bewehrungsstab ist so einzubauen, dass er fest in der unteren Ausrundung anliegt und ein Kontakt zur Hülse besteht. Die erforderliche Zusatzbewehrung ist den Bewehrungszeichnungen und Tabellen der entsprechenden Lastklassen zu entnehmen.

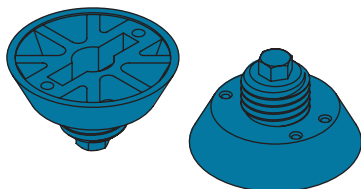
Der angegebene Wert für die Betondruckfestigkeit bezieht sich auf Normalbeton nach DIN EN 206 bzw. nach DIN 1045-1.



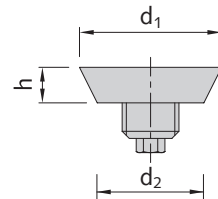
Die zusätzliche Bewehrung für Schrägzug ist im Bereich der Hülse mit Druckkontakt einzubauen.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM Zubehör

HD Nagelteller aus Kunststoff



Der Kunststoff-Nagelteller ist der Gewindegröße entsprechend eingefärbt.

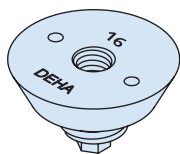


Der Kunststoff-Nagelteller dient zur Befestigung von Hülsenankern an der Schalung. Er ist für die Gewindegrößen Rd12 bis Rd52 lieferbar.

Die durch den Kunststoff-Nagelteller geschaffene Vertiefung ist passgenau auf die Kontur der **HD Abheber** abgestimmt. Sie ermöglicht dem Abheber ein Abstützen gegen den Beton bei Schräg- oder Querkzug.

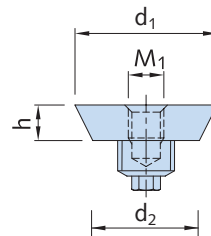
HD Nagelteller aus Kunststoff							
für Lastklasse		Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.040-	für Gewinde M/Rd	h [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]
1,3		6358-12	00001	12	10	40	30
2,5		6358-16	00003	16	10	40	30
4,0		6358-20	00005	20	10	55	45
5,0		6358-24	00006	24	10	55	45
7,5		6358-30	00007	30	10	70	60
10,0		6358-36	00008	36	10	70	60
12,5		6358-42	00009	42	12	95	85
15,0		6358-52	00010	52	12	95	85

HD Nagelteller aus Stahl



Ausführung: zinkbeschichtet

Die HD Stahlnagelteller sind für Gewindegrößen Rd12 bis Rd52 lieferbar.



Die durch den HD Stahlnagelteller 6369 geschaffene Vertiefung ist passgenau auf die Kontur der HD Abheber abgestimmt. Sie ermöglicht dem Abheber ein Abstützen gegen den Beton bei Schräg- oder Querkzug.

Die HD Stahlnagelteller mit vormontiertem Adapter 6369-A sind mit Montagepin 6330 zu verwenden. Durch den vormontierten Adapter kann der Durchmesser von M10/12 auf M6 reduziert werden.

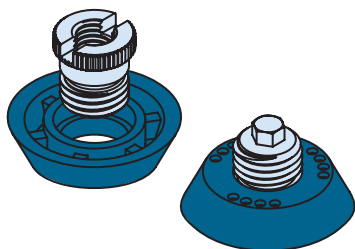
Die Stahlnagelteller 6369-A sind für die Lastklassen 1,3 bis 7,5 lieferbar und werden in verzinkter Ausführung geliefert.

Nagelteller, Stahl								
für Lastklasse		Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.190-	für Rd	h [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	M ₁
1,3		6369- 12	00001	12	10	40	30	6
2,5		6369- 16	00002	16	10	40	30	10
4,0		6369- 20	00003	20	10	55	45	12
5,0		6369- 24	00004	24	10	55	45	12
7,5		6369- 30	00005	30	10	70	60	12
10,0		6369- 36	00006	36	10	70	60	16
12,5		6369- 42	00007	42	12	95	85	16
15,0		6369- 52	00008	52	12	95	85	16

Nagelteller mit vormontiertem Adapter, Stahl								
für Lastklasse		Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.190-	für Rd	h [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	M ₁
2,5		6369- 16 -A	00102	16	10	40	30	6
4,0		6369- 20 -A	00103	20	10	55	45	6
5,0		6369- 24 -A	00104	24	10	55	45	6
7,5		6369- 30 -A	00105	30	10	70	60	6

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM Zubehör

HD Nagelteller mit Stahlkern und Austauschring / Höhe 10 mm



Der HD Nagelteller mit Stahlkern und Austauschring wird zur Befestigung von HD Ankern an der Schalung verwendet. Er ist für die Gewindegrößen Rd12 bis Rd64 lieferbar.

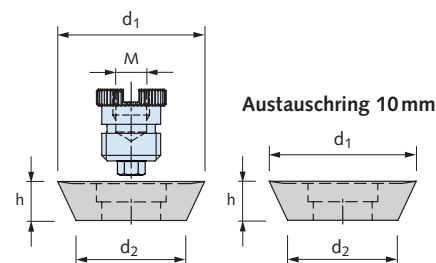
Die durch den Combi-Nagelteller geschaffene Vertiefung ist passgenau auf die Kontur der **HD Abheber** abgestimmt. Sie ermöglicht dem Abheber ein Abstützen gegen den Beton bei Schräg- oder Querkzug. Der Kern des Combi-Nageltellers ist aus Stahl und chromatiert, der Austauschsteller aus elastischem Kunststoff ist auswechselbar.



Austauschring separat lieferbar
(→ siehe Preisliste).

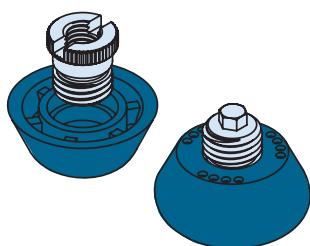
Zur schnelleren und stabilen Befestigung des Nageltellers an der Schalung ist eine Halteschraube lieferbar.

Wird der HD Nagelteller an die Schalung geschraubt, ist vor dem Entschalen die Schraube herauszudrehen.



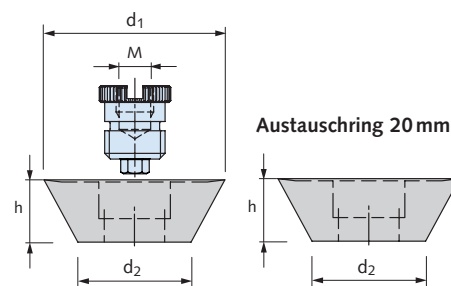
Combi-Nagelteller mit Stahlkern									Austauschring	
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.080-	für Gewinde M/Rd	h [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	M [mm]		Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.090-
1,3	6510-12	00101	12	10	40	30	8		6512- 12	00001
2,5	6510-16	00103	16	10	40	30	10		6512- 16	00003
4,0	6510-20	00105	20	10	55	45	12		6512- 20	00005
5,0	6510-24	00106	24	10	55	45	12		6512- 24	00006
7,5	6510-30	00107	30	10	70	60	12		6512- 30	00007
10,0	6510-36	00108	36	10	70	60	12		6512- 36	00008
12,5	6510-42	00109	42	12	95	85	12		6512- 42	00009
15,0	6510-52	00110	52	12	95	85	12		6512- 52	00010
25,0	6510-64	00111	64	12	110	100	16		6512- 64	00011

HD Nagelteller mit Stahlkern und Austauschring / Höhe 20 mm



Austauschring separat lieferbar
(→ siehe Preisliste).

Wird der Nagelteller an die Schalung geschraubt, ist vor dem Entschalen die Schraube herauszudrehen.



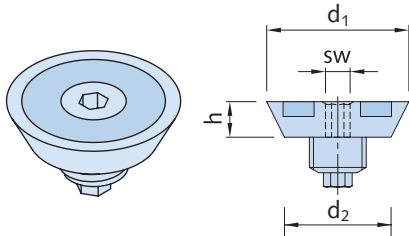
Nagelteller mit Stahlkern und Austauschring									Austauschring	
Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.210-	für Gewinde M/Rd	h [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	M [mm]		Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.230-
1,3	6520-12	00101	12	20	50	30	8		6522- 22	00001
2,5	6520-16	00103	16	20	50	30	8		6522- 16	00003
4,0	6520-20	00105	20	20	65	45	12		6522- 20	00005
5,0	6520-24	00106	24	20	65	45	12		6522- 24	00006
7,5	6520-30	00107	30	20	80	60	12		6522- 30	00007
10,0	6520-36	00108	36	20	80	60	12		6522- 36	00008
12,5	6520-42	00109	42	20	105	85	12		6522- 42	00009
15,0	6520-52	00110	52	20	105	85	12		6512- 52	00010

Der HD Nagelteller mit Stahlkern und Austauschring wird zur Befestigung der HD Anker an der Schalung verwendet. Er ist für die Gewindegrößen Rd12 bis Rd52 lieferbar.

Der Kern des Nageltellers ist aus Stahl und chromatiert, der Austauschsteller aus elastischem Kunststoff ist auswechselbar.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM Zubehör

HD Magnetteller



Ausführung: zinkbeschichtet

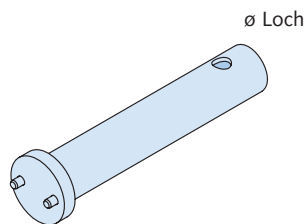
Der HD Magnetteller aus Stahl wird zur Befestigung von HD Ankern an der Schalung verwendet.

Er ist für die Gewindegrößen Rd12 bis Rd52 lieferbar und wird in verzinkter Ausführung geliefert.

Bei Verwendung des Nageltellers entsteht eine Aussparung, in die ein Abheber, der Perfektkopf oder der Adapter eingeschraubt werden kann.

Magnetteller							
für Last- klasse	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0741.180-	für Rd	h [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	SW
1,3	6365- 12	00001	12	12	40	30	6
2,5	6365- 16	00002	16	12	40	30	6
4,0	6365- 20	00003	20	12	55	45	10
5,0	6365- 24	00004	24	12	55	45	10
7,5	6365- 30	00005	30	12	70	60	16
10,0	6365- 36	00006	36	12	70	60	16
12,5	6365- 42	00007	42	12	95	85	16
15,0	6365- 52	00008	52	12	95	85	16

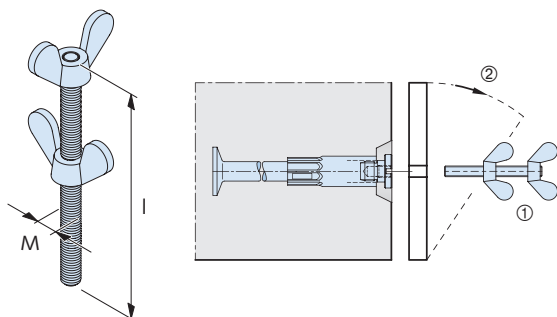
Schlüssel für Stahlnagelteller



Schlüssel für Stahlnagelteller				
für Last- klasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.350-	für Rd	ø Loch [mm]
1,3-2,5	6337- 12 / 16	00001	12- 16	10,5
4,0-15,0	6337- 20 / 52	00002	20- 52	10,5

Mit diesem Werkzeug ist ein einfaches und schnelles Lösen und Entfernen der Stahlnagelteller möglich.

Halteschraube S1



Die Halteschraube wird zum Anschrauben der Nagelteller aus Stahl verwendet. Sie ist am oberen Ende mit einer Flügelmutter verpresst. Auf dem Gewinde ist eine weitere Flügelmutter zur Befestigung vorhanden.

Halteschraube				
für Lastklasse	Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0073.060-	Gewinde	l [mm]
4,0- 7,5	S1-12	00002	M 12	160
10,0-15,0	S1-16	00003	M 16	160

Bei Demontage der Schalung:

- ① Erst die Halteschraube entfernen
- ② Dann die Seitenschalung abkippen

Zugehörige Halteschraube: siehe entsprechender Nagelteller.

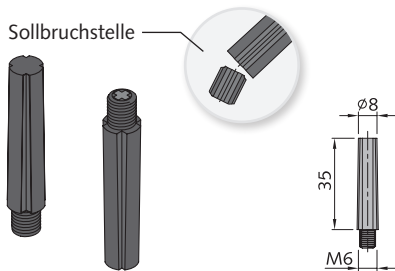
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Zubehör

Montagepin, Kunststoff

Für ein schnelles Entfernen der Schalung kann der Montagepin in den Nagelteller aus Stahl mit Adapter eingedreht werden.

Der Montagepin bricht beim Ausschalen an der Sollbruchstelle ab.

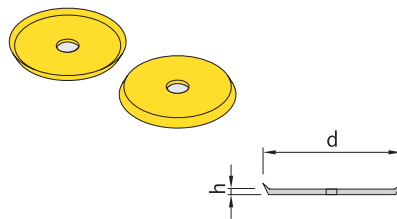


Montagepin, Kunststoff

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.300-	für Lastklasse
6330-1,3-7,5	00001	1,3
		2,5
		4,0
		5,0
		7,5

Dichtplatte, Gummi

Um zu verhindern, dass beim Betonieren Zementschlempe in die Entschalungslöcher der Stahlnagelteller läuft, wird die Dichtplatte aus Gummi zwischen Stahlnagelteller und Schalung montiert. Die Dichtplatte ist in allen Ausführungen gelb eingefärbt.

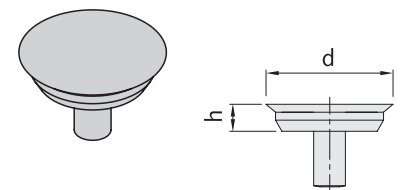


Dichtplatte, Gummi

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.330-	für Lastklasse	d [mm]	h [mm]
6334-1,3-2,5	00001	1,3-2,5	40	1,5
6334-4,0-5,0	00002	4,0-5,0	55	1,5
6334-7,5-10,0	00003	7,5-10,0	70	1,5

HD Verschlusssteller

Der graue HD Verschlusssteller dient dem nachträglichen Verschließen der HD Hülsenanker. Er ist für die Gewindegrößen Rd12 – Rd24 lieferbar.

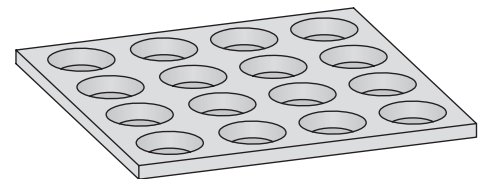
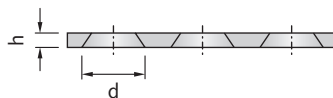


HD Verschlusssteller

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.280-	für Rd	d [mm]	h [mm]
6513-12	00001	12	40	10
6513-16	00002	16	40	10
6513-20	00003	20	55	10
6513-24	00004	24	55	10

Matrizenform, Gummi

Zur Herstellung von Verschlusskörpern aus Beton, um die durch den Nagelteller erzeugte Aussparung zu verschließen. Mehrfach verwendbar.



Matrizenform, Gummi

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0741.290-	für Lastklasse	h [mm]	d [mm]	Anzahl der Verschlusskörper
6329- 12-16	00001	1,3 + 2,5	8	37	16
6329- 20-24	00002	4,0 + 5,0	8	52	16
6329- 30-36	00003	7,5 + 10,0	8	67	16
6329- 42-52	00004	12,5 + 15,0	10	92	9

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Lastaufnahmemittel

Allgemeine Hinweise

Generell sind die Unfallverhütungsvorschriften und insbesondere die VBG 9 „Krane“ und VBG 9a „Lastaufnahme-

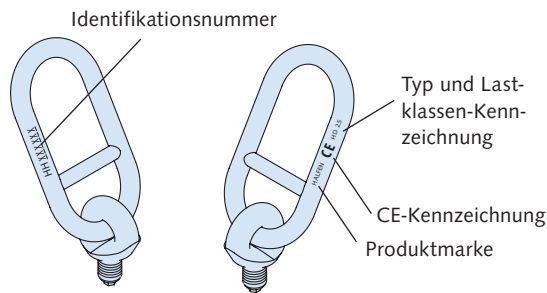
einrichtungen im Hebezeugbetrieb“ zu beachten. Die HD Lastaufnahmemittel sind mit Kennzeichnungen versehen.

HD Abheber

Durch den sich an der Ringschraube befindenden Sechskant wird der Gewindeschutz beim Einschrauben des HD Abhebers in die Gewindehülse eingedreht.

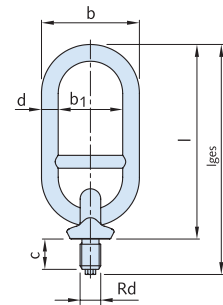
Beim Ausdrehen des Abhebers wird der Gewindeschutz wieder bis zum oberen Rand der Gewindehülse herausgedreht und verhindert somit die Verschmutzung des Gewindes.

Bei Schräg- und Querzug kann sich die Ringschraube des HD Abhebers



Ausführung: zinkbeschichtet

gegen den Beton abstützen, sofern der Anker mittels HD Nagelteller oder HD Magnetteller eingebaut wurde.



Das Gewinde der Schraube ist regelmäßig auf Beschädigungen zu überprüfen. Ein Nachschneiden des Gewindes ist nicht zulässig.

Abmessungen des HD Abhebers

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0742.130-	Rd	Gewicht [kg]	l_{ges} [mm]	l [mm]	c [mm]	b [mm]	b_1 [mm]	d [mm]
1,3	6362-12	00001	12	0,57	177,5	153	18,5	76	50	13
2,5	6362-16	00002	16	0,65	182,5	153	23,5	76	50	13
4,0	6362-20	00003	20	1,21	197,0	162	29,0	82	50	16
5,0	6362-24	00004	24	1,29	203,0	162	35,0	82	50	16
7,5	6362-30	00005	30	2,40	228,0	177	43,0	94	50	22
10,0	6362-36	00006	36	2,54	236,5	177	51,5	94	50	22
12,5	6362-42	00007	42	4,84	286,5	219	59,5	117	65	26
15,0	6362-52	00008	52	5,31	299,5	219	72,5	117	65	26

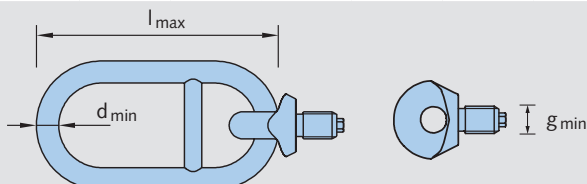


Alle Anschlagmittel sind vor jedem Gebrauch auf ihre sachgemäße Verwendung und auf fehlerfreien Zustand hin in Augenschein zu nehmen!

Fehlerhafte Anschlagmittel dürfen nicht verwendet werden!

Grenzmaße des HD Abhebers

Lastklasse	1,3	2,5	4,0	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0
Gewinde Rd	12	16	20	24	30	36	42	52
Grenzmaße für die Grifflänge „l“ [mm]								
l_{max}	160	160	170	170	185	185	229	229
Grenzmaße für Mindestgriffdicke „d“ [mm]								
d_{min}	11,7	11,7	14,4	14,4	19,8	19,8	23,4	23,4
Grenzmaße für Mindestgewindedicke „g“ [mm]								
g_{min}	11,3	15,2	19,1	22,9	28,6	34,3	40,1	49,8



Optional mitlieferbare Zertifikation

(Bitte bei Bestellung angeben!)

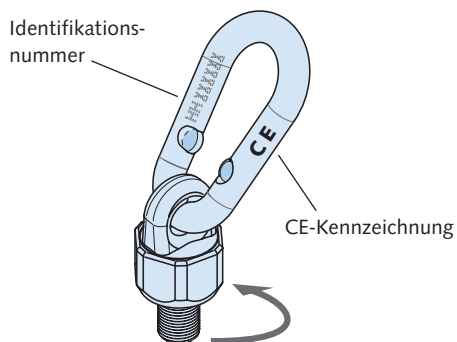
➤ Ein Zertifikat, welches die Einhaltung sämtlicher Richtlinien und die überwachte Herstellung bestätigt, ist bei der Bestellung auswählbar und dann im Lieferumfang enthalten. Außerdem sind Abhebertyp und Identifikationsnummer beurkundet und eine Tabelle für die regelmäßige Überprüfung beinhaltet.

➤ Zusätzlich zu diesem Zertifikat kann eine dokumentierte Prüfung des Abhebers auf 2-fache Nenntragfähigkeit erfolgen.

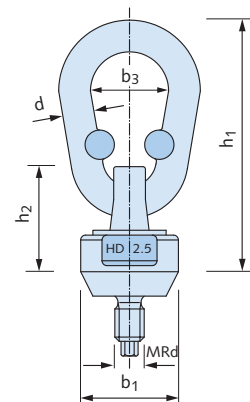
Die Bestellnummern sind der aktuellen Preisliste zu entnehmen.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Lastaufnahmemittel

6367 Drehkopf-Abheber

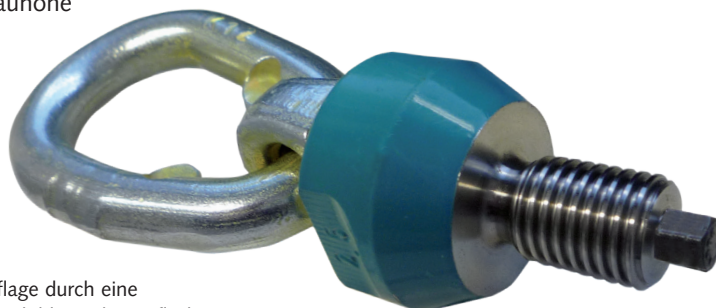


Anwendung: Der HD Drehkopf-Abheber ist ein Lastaufnahmemittel, welches sowohl für Schrägzug als auch für Querkzug verwendet werden kann. Durch seinen drehbaren Kopf ist ein leichtes Eindrehen in den HD Anker möglich, ohne den Griff zu bewegen.



Der 6367 Drehkopf-Abheber

- › Leichtere Montage und Demontage durch eine geschmiedete Schlüsselfläche am Drehkopf
- › Der Chrom(VI)-freie galvanische Überzug gewährleistet einen modernen und umweltschonenden Korrosionsschutz
- › Zusätzliche Lagerung bewirkt ruckfreies Drehen und Wenden auch unter Last
- › Aufstellen der Elemente unter Diagonallast möglich
- › Geringe Bauhöhe



Verbesserte Auflage durch eine mechanisch ausgebildete Abstützfläche.



Alle Anschlagmittel sind vor jedem Gebrauch auf ihre sachgemäße Verwendung und auf fehlerfreien Zustand hin in Augenschein zu nehmen!

Fehlerhafte Anschlagmittel dürfen nicht verwendet werden!



Optional mitlieferbare Zertifizierung

(Bitte bei Bestellung angeben!)

- › Ein Zertifikat, welches die Einhaltung sämtlicher Richtlinien und die überwachte Herstellung bestätigt, ist bei der Bestellung auswählbar und dann im Lieferumfang enthalten. Außerdem sind Abhebertyp und Identifikationsnummer beurkundet sowie eine Tabelle für die regelmäßige Überprüfung beinhaltet.
- › Zusätzlich zu diesem Zertifikat kann eine dokumentierte Prüfung des Abhebers auf 2-fache Nennt Tragfähigkeit erfolgen (→ auf Anfrage).

Die Bestellnummern sind der aktuellen Preisliste zu entnehmen.

Abmessungen des Drehkopf-Abhebers

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0742.230-	Gewinde Rd	b ₁ [mm]	b ₃ [mm]	h ₁ [mm]	h ₂ [mm]	SW [mm]	d [mm]
1,3	6367-12	00001	12	40	32	100	25	34	13
2,5	6367-16	00002	16	40	32	100	25	34	13
4,0	6367-20	00003	20	55	34	126	28	46	16
5,0	6367-24	00004	24	57	45	148	35	50	18
7,5	6367-30	00005	30	70	46	163	41	65	20
10,0	6367-36	00006	36	70	46	163	41	65	20
12,5	6367-42	00007	42	95	60	201	48	75	23
15,0	6367-52	00008	52	95	60	201	48	75	23
25,0	6367-64	00009	64	110	70	246	59	95	30,5

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

HD Lastaufnahmemittel

Anwendung Drehkopf-Abheber

Neigung

Maximaler Winkel von 45°
bei Schrägzug mit Seilspreizung
bzw. 90° beim Aufstellen.



Achtung: Verminderte
Tragfähigkeit bei Querkzug.

Montage

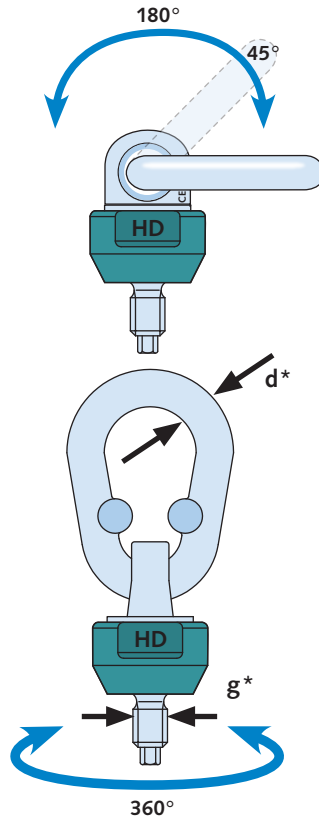
- Leichtere Montage/Demontage durch eine geschmiedete Schlüssel-
fläche am Drehkopf.
- Quetschmarken verhindern das
Verklanken des Gliedes.
- Ein galvanischer Überzug bietet
Korrosionsschutz, auch im Inneren
des Abhebers.

Drehbarkeit

- 180° schwenkbar
- 360° drehbar

Zusätzliche Sicherheit

- vierfache Sicherheit gegen Bruch
in allen Belastungsrichtungen
- unter Last drehbar

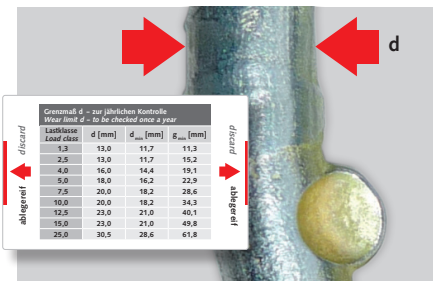


* (siehe Tabelle „Grenzmaße“)

Ermittlung der Ablegereife

Mit der HALFEN Check-Karte kann ganz
einfach und vor Ort die Ablegereife des
Abhebers durch Prüfung von Gelenk und
Tragbügel (siehe unten stehende Tabelle)
getestet werden.

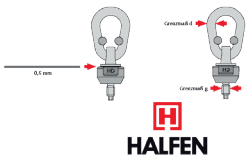
Sollte keine Karte verfügbar sein, kann
die Prüfung auch mit einem 0,5 mm
starken, festen Gegenstand (z.B. einem
Blech) durchgeführt werden.



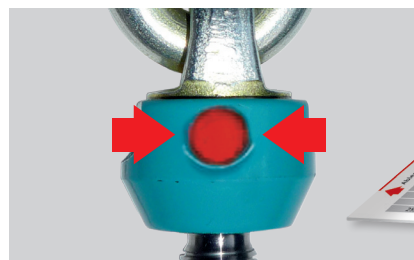
Ablegereife

Die Ablegereife des Drehkopf-Abhebers
wird durch Kontrolle des Gelenkes, der
Mindest-Dicke (d_{min}) des Tragbügels
und des Sitzes des Stopfens (optische
Prüfung der Farbversiegelung) ermittelt.

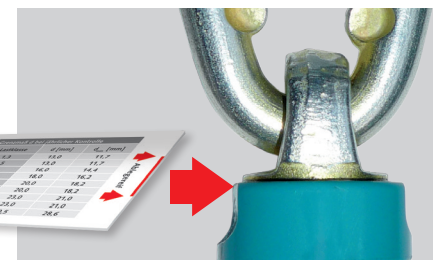
HALFEN Check-Karte



Kontrollieren Sie die Ablegereife mit
der 0,5 mm HALFEN Check-Karte.



**Überprüfung der Farbmarkierung über
dem Stopfen** Die Farbmarkierung darf
keine Risse aufweisen.



Spaltmessung mittels Check-Karte

Lässt die Karte sich soweit einschieben,
dass der rote Kontrollstreifen in der Tiefe
verdeckt ist, ist der Abheber ablegereif.

Tragfähigkeiten des Drehkopf-Abhebers

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0742.230-	zentrierter Zug ① [kN]	Schrägzug $\leq 45^\circ$ ① [kN]	Querkzug ① [kN]
1,3	6367-12	00001	13,0	13,0	7,5
2,5	6367-16	00002	25,0	25,0	14,0
4,0	6367-20	00003	40,0	40,0	22,5
5,0	6367-24	00004	50,0	50,0	28,0
7,5	6367-30	00005	75,0	75,0	42,5
10,0	6367-36	00006	100,0	100,0	57,0
12,5	6367-42	00007	125,0	125,0	71,0
15,0	6367-52	00008	150,0	150,0	85,5
25,0	6367-64	00009	250,0	250,0	130,0

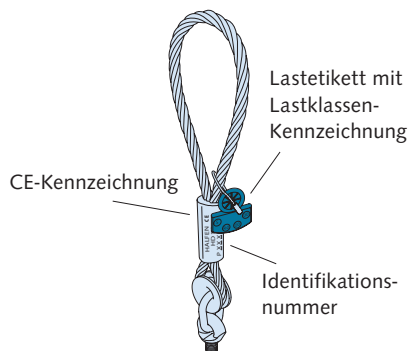
① siehe auch Seiten 12-16 „Lastrichtungen“

Grenzmaße bei jährlicher Kontrolle

Lastklasse	d [mm]	d_{min}^* [mm]	g_{min}^* [mm]
1,3	13,0	11,7	11,3
2,5	13,0	11,7	15,2
4,0	16,0	14,4	19,1
5,0	18,0	16,2	22,9
7,5	20,0	18,2	28,6
10,0	20,0	18,2	34,3
12,5	23,0	21,0	40,1
15,0	23,0	21,0	49,8
25,0	30,5	28,6	61,8

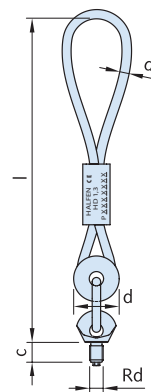
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Lastaufnahmemittel

HD Perfektkopf-Abheber



Anwendung: Der HD Perfektkopf-Abheber ist besonders gut geeignet für Schrägzug und wird zum Aufrichten von Wänden, Lastangriffswinkel unter 90°, verwendet. Es sind die Anwendungshinweise für den HD Abheber zu beachten.

Optional mitlieferbare Zertifizierung:
Bitte bei Bestellung angeben, die Bestellnummern sind der aktuellen Preisliste zu entnehmen. → für weitere Informationen siehe auch Seiten 39 bzw. 40.



Abmessungen des HD Perfektkopf-Abhebers

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0742.170-	Rd	Gewicht [kg]	l [mm]	d [mm]	c [mm]	d _s [mm]
1,3	6377-12	00001	12	0,5	300	41	18,5	8
2,5	6377-16	00002	16	0,9	390	54	23,5	11
4,0	6377-20	00003	20	2,0	510	70	29,0	14
5,0	6377-24	00004	24	2,4	550	70	35,0	16
7,5	6377-30	00005	30	5,8	700	98	43,0	20
10,0	6377-36	00006	36	6,9	760	98	51,5	22
12,5	6377-42	00007	42	11,0	860	124	59,5	24
15,0	6377-52	00008	52	14,0	940	124	72,5	28

Kontrolle der Seilschlaufen

Wie alle Anschlagmittel sind auch Seilschlaufen mindestens einmal jährlich von einer sachkundigen Person auf ihren betriebs sicheren Zustand zu prüfen. Eine feste Ablegezeit gibt es bei Stahlseilen nicht. Funktion und Sicherheit des Perfektkopfes können wir nur bei Verwendung der original Seilschlaufen gewährleisten. Das Gewinde der Schraube ist regelmäßig auf Beschädigungen zu überprüfen. Ein Nachschneiden des Gewindes ist nicht zulässig.

Folgende Drahtbrüche machen ein Ablegen des Seiles erforderlich:

Drahtbrüche			
Seilart	Anzahl sichtbarer Drahtbrüche auf einer Länge von:		
	3d	6d	10d
Litzenseil	4	6	16

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

Seilschlaufen sind auf folgende Mängel zu untersuchen:

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



Alle Anschlagmittel sind vor jedem Gebrauch auf ihre sachgemäße Verwendung und auf fehlerfreien Zustand hin in Augenschein zu nehmen!
Fehlerhafte Anschlagmittel dürfen nicht verwendet werden!



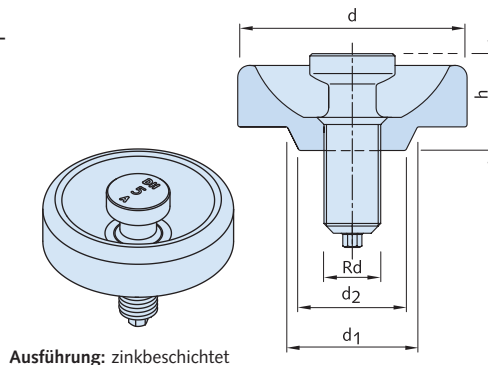
Kontrolle des Gewindes
Wie bei HD Abheber, siehe auch Tabelle Seite 39 („Grenzmaße des HD Abhebers“), Zeile „g_{min}“.

HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM HD Lastaufnahmemittel

Adapter für HALFEN DEHA Universalkopfkupplung

Anwendung: Der HD Adapter ermöglicht die Kombination zwischen dem HALFEN DEHA Kugelkopf-Transportankersystem und dem HD Transportankersystem.

In den Adapter wird die Universalkopfkupplung der entsprechenden Lastklasse eingekuppelt.



! Der Adapter 6366 ist nur anwendbar, wenn bei der Montage des Transportankers im Betonfertigteil ein Nagelteller von 10–12 mm Höhe verwendet wurde. Die Anwendung des Adapters bei Verwendung eines Nageltellers mit der Höhe 20 mm ist nicht zulässig.

Abmessungen des HD Adapters

Lastklasse	Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0742.140-	Rd	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	h [mm]	passend zu Universalkopf-Kupplung	Artikelbezeichnung
1,3	6366-12	00001	12	70	40	30	30		6102- 1,3
2,5	6366-16	00002	16	78	40	30	38		6102- 2,5
4,0	6366-20	00003	20	97	55	45	45		6102- 5,0
5,0	6366-24	00004	24	97	55	45	45		6102-10,0
7,5	6366-30	00005	30	117	70	60	60		6102-20,0
10,0	6366-36	00006	36	117	70	60	60		
12,5	6366-42	00007	42	117	95	85	95		
15,0	6366-52	00008	52	117	95	85	95		

Prüfvorschrift – HD Adapter

Der HD Adapter ist abzulegen, wenn:

- › die Schraube verbogen oder anderweitig deformiert ist
- › das Gewinde beschädigt ist oder Initialrisse erkennbar sind
- › die Abnutzungen so stark sind, dass die angegebenen Mindestmaße für das Gewinde oder den Kopfdurchmesser unterschritten sind
- › der Druckteller so abgenutzt ist, dass zu viel Bewegungsfreiraum entsteht und die Universalkopfkupplung nur noch an der oberen Kante des Adapters anliegt

Grenzmaße des HD Adapters

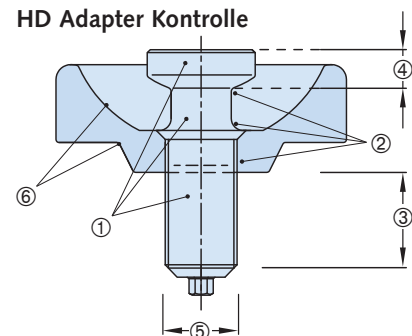
Lastklasse	1,3	2,5	4,0	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0
Gewinde Rd	12	16	20	24	30	36	42	52
Grenzmaße								
Minimalgewinde-ø	11,6	15,5	16,6	23,4	29,3	35,2	41,1	51,0
Grenzmaße für die minimale Kopfdicke® [mm]								
min. Kopfdicke	7,0	10,0	11,5	11,5	16,0	16,0	24,5	24,5



Alle Anschlagmittel sind vor jedem Gebrauch auf ihre sachgemäße Verwendung und auf fehlerfreien Zustand hin in Augenschein zu nehmen!

Fehlerhafte Anschlagmittel dürfen nicht verwendet werden!

HD Adapter Kontrolle



- ① Sichtkontrolle auf Verbiegungen an der Schraube und anderen Verformungen, wobei es unzulässig ist, die Schraube zurückzubiegen
- ② Sichtkontrolle auf Anfangsrissen an der Schraube
- ③ Sichtkontrolle des Gewindes auf jegliche Beschädigung oder untypische Abnutzung
- ④ Prüfung der Adapterkopfdicke
- ⑤ Prüfung des Gewindedurchmessers
- ⑥ Sichtkontrolle des Drucktellers auf sichtbare Abnutzung

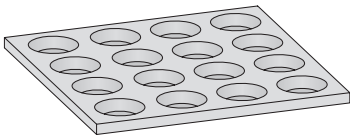
HALFEN HD TRANSPORTANKERSYSTEM

Montage von Verschlusskörpern

Verschließen der Aussparung des Nageltellers

Für die Herstellung von Balkenelementen, Treppen oder anderen Elementen ist eine Abdeckung der Aussparung erwünscht.

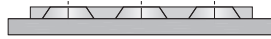
Verschlusskörper aus Kunststoff oder Stahl offenbaren optische Unterschiede, die in der Regel nicht erwünscht sind.



Eine optisch saubere Abdeckung der Betonaussparung ist der Verschlusskörper aus Beton.

So erhalten Sie eine Abdeckung:

- in der gleichen Farbe
- im gleichen Material
- mit der gleichen Struktur



Mit den Matrizenformen aus PU (Polyurethan) kann das Fertigteilwerk die Verschlusskörper für die Betonaussparungen selbst produzieren. Somit ist eine optisch optimale Lösung gewährleistet.

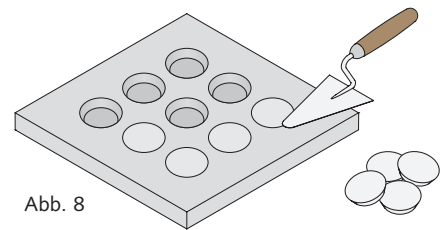


Abb. 8



Die Verschlusskörper aus Beton nehmen die Struktur der Schalung an und sind so kaum von der Oberfläche der Betonfertigteile zu unterscheiden.

Erstellen der Verschlusskörper (Abb. 8)

Um die Struktur der Schalung auf den Verschlusskörper zu übernehmen, muss die Matrizenform mit dem größeren Durchmesser der Aussparungen auf den Schalboden befestigt werden.

Dann ist die Matrizenform mit Beton zu füllen und bündig an der Oberkante abzuziehen. Ist der Beton ausgehärtet, kann die Matrize abgezogen und die Betonaussparungskörper vom Schaltisch genommen werden.

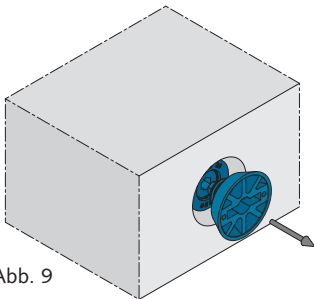


Abb. 9

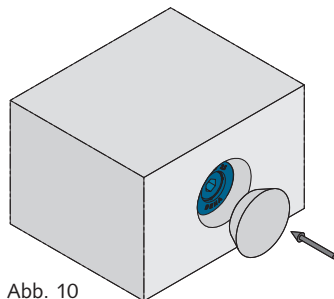


Abb. 10

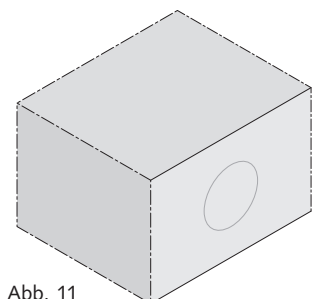


Abb. 11

Verkleben der Verschlusskörper (Abb. 9 – 11)

Nach dem Verlegen des Fertigteils können die Verschlusskörper nun verklebt werden.

Wir empfehlen handelsüblichen Schnellmörtel zu verwenden.

Die Matrizenformen können mehrmals wieder verwendet werden.

Leviat®
A CRH COMPANY

**Innovative Technologien und Konstruktionslösungen, die der
Industrie ermöglichen sicherer, stärker und schneller zu bauen.**

Leviat Kontakt / Deutschland

Für weitere Produktinformationen wenden Sie sich bitte an Leviat:

Vertrieb

Langenfeld

Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 (0)2173 970-0
E-Mail: vertrieb.de@leviat.com

Vertrieb Modersohn-Produkte

W. Modersohn GmbH & Co. KG
(Teil von Leviat)
Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel.: +49 (0)5225 8799-0
E-Mail: info@modersohn.de

Technische Beratung

Technischer Innendienst

Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 (0)2173 970-DW siehe Produktbereich
E-Mail: siehe Produktbereich

Technische Beratung Modersohn-Produkte

Industriestraße 23
32139 Spenge
Tel.: +49 (0)5225 8799-DW siehe Produktbereich
E-Mail: siehe Produktbereich

Verankerungstechnik

Tel.: 02173 970-9020
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Halfenschienen
- Gezahnte Halfenschienen
- Curtain Wall System
- Halfenschienen zur Geländerbefestigung
- Maueranschlussschienen
- Halfenschienen zur Profilblechbefestigung

- Kantenschutzwinkel
- Halfen Demu Hülseanker
- Produkte für den Aufzugsbau
- Dübelssysteme
- Zubehör Halfenschienen
- Allgemeines Zubehör

Bewehrungssysteme

Tel.: 02173 970-9031
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com
Tel.: 02173 970-9030
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Balkonanschlüsse
- Nichtrostende Bewehrung
- Schraubanschlüsse
- Bewehrungsanschlüsse
- Stahlbauanschlüsse und Stahlkonsolen
- Rückbiegeanschlüsse
- Stützenschuhe

- Schalldämmprodukte
- Fertigteilverbindungen
- Durchstanz- und Querkraftbewehrung
- Querkraftdorne
- Justierhilfen
- Holz-Beton-Verbundschraube

Transportankersysteme

Tel.: 02173 970-9025
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Kugelkopfanker
- Halfen Frimeda Transportanker
- Hülseanker

Vorgehängte Betonfassade

Tel.: 02173 970-9026
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Fassadenplattenanker-System SL30
- Fassadenplattenanker
- Horizontalanker
- Hängezuganker

- Brüstungsplattenanker
- Winkelplattenanker

Modersohn Vorgehängte Betonfassade

Tel.: 05225 8799-272
E-Mail: projekte@modersohn.de

Beton-Sandwichfassade

Tel.: 02173 970-9026
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Drahtanker
- Flachanker

- Fertigteilanschluss
- Justierhilfen

Verblendmauerwerk

Tel.: 02173 970-9035
E-Mail: mauerwerk@leviat.com

- Konsolanker
- Spiralanker
- Lagerfugenbewehrung
- Winkel

- Sturzeinbauteile
- Luftschtanker
- Gerüstanker
- Zubehör Verblendmauerwerk

Modersohn Konsolanker

Tel.: 05225 8799-380
E-Mail: projekte@modersohn.de

- Konsolanker

Natursteinfassade

Tel.: 02173 970-9036
E-Mail: fassade.de@leviat.com

- Natursteinanker
- Einmörtelanker
- Naturstein-Unterkonstruktionen

- Dübelssysteme
- Zubehör Natursteinfassade

Stabsysteme

Tel.: 02173 970-9020
E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- Halfen Detan

Industrietechnik

Tel.: 02173 970-9060
E-Mail: es.fra.de@leviat.com

- Montageschienen
- Zubehör Montageschienen
- Modulare Rohrhalterungs-Systeme
- Zubehör Mod. Rohrhalterungs-Systeme

- Installationsraster
- Dübelssysteme
- Allgemeines Zubehör

Weltweite Kontakte zu Leviat

Australien

98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt, Sydney, NSW 2770
Tel.: +61 - 2 8808 3100
E-Mail: info.au@leviat.com

Belgien

Borkelstraat 131
2900 Schoten
Tel.: +32 - 3 - 658 07 20
Email: info.be@leviat.com

China

Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel.: +86 - 10 5907 3200
E-Mail: info.cn@leviat.com

Deutschland

Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 - 2173 - 970 - 0
E-Mail: info.de@leviat.com

Finnland

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Schweden
Tel.: +358 (0)10 6338781
E-Mail: info.fi@leviat.com

Frankreich

Carré Pleyel
5, Rue Pleyel
93200 Saint Denis
Tel.: +33 (0)5 34 25 54 82
E-Mail: info.fr@leviat.com

Indien

Unit S4, 902, A Wing,
Lodha iThink Techno Campus Building,
Panchpakhadi, Pokharan Road 2,
Thane, 400606
Tel.: +91-022 695 33700
E-Mail: info.in@leviat.com

Italien

Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel.: +39 - 035 - 0760711
E-Mail: info.it@leviat.com

Malaysia

28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning,
40460 Shah Alam Selangor
Tel.: +603 - 5122 4182
E-Mail: info.my@leviat.com

Neuseeland

246D James Fletcher Drive, Otahuhu,
Auckland 2024
Tel.: +64 - 9 276 2236
E-Mail: info.nz@leviat.com

Niederlande

Slachthuisweg 10
7556 AX Hengelo
Tel.: +31 - 74 - 267 14 49
E-Mail: info.nl@leviat.com

Österreich

Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel.: +43 - 1 - 259 6770
E-Mail: info.at@leviat.com

Philippinen

27F Office A, Podium West Tower,
12 ADB Avenue, Ortigas Center
Mandaluyong City, 1550
Tel.: +63 - 2 7957 6381
E-Mail: info.ph@leviat.com

Polen

ul. Głogowska 151
60-206 Poznań
Tel.: +48 - 61 - 622 14 14
E-Mail: info.pl@leviat.com

Schweden

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel.: +46 - 31 - 98 58 00
E-Mail: info.se@leviat.com

Schweiz

Hertistrasse 25
8304 Wallisellen
Tel.: +41 (0)800 22 66 00
E-Mail: info.ch@leviat.com

Singapur

10 Benoi Sector,
Singapore 629845
Tel.: +65 - 6266 6802
E-Mail: info.sg@leviat.com

Spanien

Polígono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel.: +34 - 91 632 18 40
E-Mail: info.es@leviat.com

Tschechien

Pekařská 695/10a
155 00 Praha 5
Tel.: +420 - 311 - 690 060
E-Mail: info.cz@leviat.com

USA / Kanada

6467 S Falkenburg Road
Riverview, FL 33578
Tel.: (800) 423-9140
E-Mail: info.us@leviat.us

Vereinigte Arabische Emirate

RA08 TB02, PO Box 17225
JAFZA, Jebel Ali, Dubai
Tel.: +971 (0)4 883 4346
E-Mail: info.ae@leviat.com

Vereinigtes Königreich

A1/A2 Portland Close
Houghton Regis LU5 5AW
Tel.: +44 - 1582 - 470 300
E-Mail: info.uk@leviat.com

Für nicht aufgeführte Länder

E-Mail: info@leviat.com

Hinweise zu diesem Katalog

© Urheberrechtlich geschützt. Die in dieser Publikation enthaltenen Konstruktionsbeispiele und Angaben dienen einzig und allein als Anregungen. Bei jeglicher Projektausarbeitung müssen entsprechend qualifizierte und erfahrene Fachleute hinzugezogen werden. Die Inhalte dieser Publikation wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt Leviat keinerlei Haftung oder Verantwortung für Ungenauigkeiten oder Druckfehler. Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten. Mit einer Philosophie der ständigen Produktentwicklung behält sich Leviat das Recht vor, das Produktdesign sowie Spezifikationen jederzeit zu ändern.

Leviat®