



TECHNISCHE
INFORMATION
KKT 04

DEHA



DEHA KUGELKOPFANKER

BETON

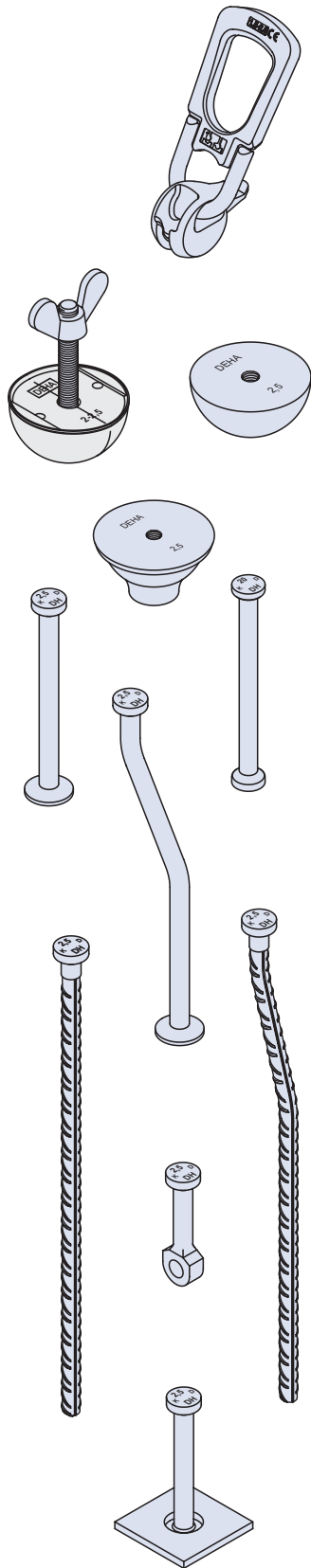


HALFEN-DEHA

YOUR BEST CONNECTIONS



INHALT



SYSTEM – ÜBERSICHT	1
DEHA Kugelkopf-Transportanker	1
DEHA Aussparungskörper und Zubehör	2
DEHA Lastaufnahmemittel	2
SICHERHEIT	3
Kennzeichnung	3
Bemessung	3
Einbau- und Verwendung	3
Gütesicherung	3
AUSWAHL DES TRANSPORTANKER-SYSTEMS	4
Anwendung der Transportanker	4
Kriterien der Ankerwahl	4
Gewicht des Fertigteils	4
Anzahl der Anker	4
Anordnung der Anker	4
Statische Systeme	4
Spreizwinkel	5
Dynamische Kräfte	5
Haftung in der Schalung	5
Zugkräfte am Anker	5
Lastwinkel, Rand- und Achsabstände	6
Korrosionsschutz	6
DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM	7
DEHA Kugelkopf-Transportanker	7
Abmessungen und Randabstände	8
Einbau und Verwendung	8
Bewehrung und Tragfähigkeit bei Axialzug in Wänden und Balken	9
Bewehrung bei Schrägzug in Wänden und Balken	10
Tragfähigkeit bei Schrägzug in Wänden und Balken	11
Tragfähigkeit beim Transport von Decken	12
SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER	13
DEHA Kugelkopf-Transportanker, gekröpft	13
DEHA Schnellmontageanker DSM	14
DEHA Doppelkopf-Transportanker	15
DEHA Kugelkopf-Augenanker	16
DEHA Kugelkopf-Plattenanker	17
DEHA Kugelkopf-Stabanker	18
DEHA Kugelkopf-Stabanker, gekröpft	19
DEHA Sinusanker	20
DEHA Universalanker	21
DEHA Aufstellanker	22
AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR	23
DEHA Gummi-Aussparungskörper (rund)	23
DEHA Gummi-Aussparungskörper (für Aufstellanker)	23
DEHA Gummi-Aussparungskörper (schmal)	24
Befestigungselemente für DEHA Gummi-Aussparungskörper	24
DEHA Aussparungskörper für Schnellmontageanker DSM	25
DEHA Stahl-Aussparungskörper mit Gummi-Manschette	25
DEHA Stahl-Aussparungskörper mit Innenkonus	26
DEHA Stahl-Aussparungskörper mit Gummi-Manschette, Trompetenform	26
DEHA Magnet-Aussparungskörper	27
DEHA Verschlusskörper	27
DEHA Aufstellplatte	28
DEHA LASTAUFNAHMEMITTEL	29
DEHA Universalkopf-Kupplung	29
DEHA Dreh- und Transportkupplung	29

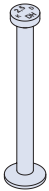


SYSTEM – ÜBERSICHT

DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

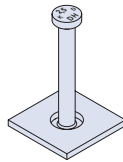
Kugelpf-Transportanker

Standardausführung



Geschmiedet aus einem Rundstahl St 52-3.
Lastgruppen 1,3 - 45.
Geeignet für großflächige Fertigteile wie Platten, Binder, Wandelemente und Rohre.

Kugelpf-Plattenanker



Kugelpf-Transportanker mit angeschweißter Fußplatte.
Lastgruppen 2,5 - 10.
Anwendung in dünnen, großflächigen Platten mit hohem Gewicht, die waagrecht transportiert / montiert werden sollen. Besonders geeignet für Fertigaragen.

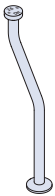
Schnellmontageanker DSM



Schnelle und sichere Handhabung, auch in schwer zugänglichen Schalungen.
Lastgruppen 1,3; 2,5 und 5,0.

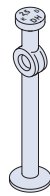
Kugelpf-Transportanker

gekröpfte Ausführung



Spezialausführung für großformatige Sandwichelemente, mit ausreichender Wandstärke.
Lastgruppen 1,3 - 20.
Ein senkrechtes Transportieren von Sandwichelementen ist möglich.

Universalanker



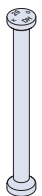
Kombination zwischen einem Kugelpf-Transportanker und einem Augenanker.
Lastgruppen 1,3 - 5.
Anwendung in dünnwandigen Fertigteilen mit Zulagebewehrung bei geringer Betonfestigkeit.

Kugelpf-Stabanker



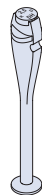
Geschmiedet aus einem gerippten St 52-3.
Lastgruppen 2 - 15.
Anwendung in dünnen Elementen oder Mauerwerk-Fertigwänden.

Doppelkopf-Transportanker



Geschmiedet aus einem Rundstahl St 52-3.
Lastgruppe 10 - 32.
Speziell entwickelt für den Einsatz in Spannbetonbindern mit geringer Stegdicke.

Aufstellanker



Zum Aufrichten und Transportieren von dünnen Betonfertigteilen, wie Wände oder Balken. Besonders geeignet für die Fertigung ohne Kipptisch.
Lastgruppen 2,5 und 5.

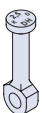
Kugelpf-Stabanker

gekröpfte Ausführung



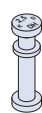
Spezialausführung für dünnwandige Sandwichelemente.
Lastgruppen 2,5 - 15.
Geeignet für den senkrechten Transport von Sandwichelementen.

Augenanker



Geschmiedet aus einem Rundstahl St 52-3, in Kombination mit einem durchzusteckenden Bewehrungsstab BSt 500 S.
Lastgruppen 1,3 - 20.
Anwendung in Elementen aus Leichtbeton und dünnen Fertigteilen, z.B. vorgespannte Binder.

Magazin-Rohranker



Spezialentwicklung für den automatischen Einbau (Anker-automat) in Betonrohren nach DIN 4035.
Lastgruppen 1,3 - 7,5.

Sinusanker

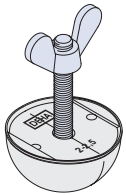


Geschmiedet aus einem gerippten St 52-3.
Lastgruppen 1,3-5,0.
Anwendung in dünnen Fertigteilen aus Leichtbeton, wie z.B. Wände.

SYSTEM – ÜBERSICHT

DEHA AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

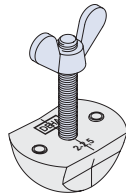
Gummi-Aussparungskörper, rund,



Zur Befestigung des Kugelkopf-Transportankers an der Schalung und zur Herstellung der runden, halbkugelförmigen Aussparung in großflächigen Beton- und Stahlbetonfertigteilen.

Lastgruppen 1,3 - 32.

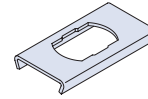
Gummi-Aussparungskörper, schmal



Zur Befestigung des Kugelkopf-Transportankers an der Schalung und zur Herstellung der schmalen Aussparung in dünnen Beton- und Stahlbetonfertigteilen.

Lastgruppen 1,3 - 20.

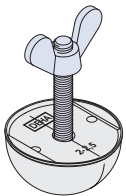
Aufstellplatte



Zum Aufstellen von dünnen Wandbauteilen in Verbindung mit dem schmalen Aussparungskörper. Verhindert das Ausbrechen des Betons bei Querkzug.

Lastgruppen 1,3 - 10.

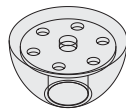
Gummi-Aussparungskörper für Aufstellanker



Dieser Aussparungskörper wurde speziell für den Aufstellanker entwickelt.

Lastgruppen 2,5 und 5.

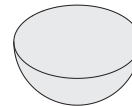
Aussparungskörper für Schnellmontageanker DSM



Zur Befestigung der Schnellmontageanker DSM an der Schalung. Die Aussparungen im Inneren sind speziell auf Abmessungen der Schnellmontageanker und Magazin-Rohranker abgestimmt.

Lastgruppen 1,3; 2,5 und 5,0.

Verschlusskörper aus Styropor



Zum Verschließen der Aussparung im Beton gegen Eindringen von Schmutz, Wasser oder Eis.

Für Lastgruppen 1,3 - 20.

Stahlaussparungskörper



Zur Befestigung der Kugelkopf-Transportanker an der Schalung. Besonders geeignet für den Einbau bei Überkopffertigung, z.B. von Deckenelementen.

Lastgruppen 1,3 - 5.

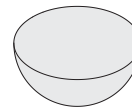
Stahlaussparungskörper, Trompetenform



Zur Befestigung der Kugelkopf-Transportanker an der Schalung. Besonders geeignet für den Einbau bei hoher Beanspruchung, z.B. bei Schachtunterteilen, in Treppentwängen.

Lastgruppen 1,3 - 7,5.

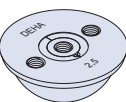
Verschlusskörper VKF, aus Faserbeton



Zum dauerhaften Verschließen der Aussparung im Beton gegen Eindringen von Schmutz, Wasser oder Eis.

Für Lastgruppen 7,5 bis 32.

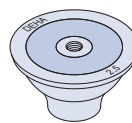
Stahlaussparungskörper mit Innenkonus



Zur Befestigung der Kugelkopf-Transportanker an der Schalung. Besonders geeignet für den Einbau von Kugelkopf-Transportankern in großformatigen Beton- und Stahlbetonfertigteilen oder Rohren.

Lastgruppen 1,3 - 20.

Stahlaussparungskörper mit Magnet, Trompetenform

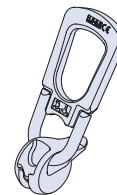


Zur Befestigung der Kugelkopf-Transportanker an der Stahlschalung. Besonders geeignet für den Einbau bei hoher Beanspruchung, z.B. bei Schachtunterteilen, in Treppentwängen.

Lastgruppen 1,3 - 7,5.

DEHA LASTAUFNAHMEMITTEL

Universalkopf-Kupplung

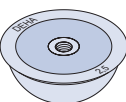


Lastaufnahmemittel für alle Transportanker des Kugelkopf-Transportanker-Systems.

Lastgruppen 1,3 - 32

(Lastgruppe 45 auf Anfrage).

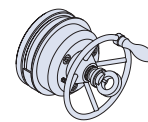
Stahlaussparungskörper mit Magnet



Zur Befestigung der Kugelkopf-Transportanker an der Stahlschalung.

Lastgruppen 1,3 - 5.

Dreh- und Transportkupplung



Zum leichten Drehen von schweren, großformatigen Stahlbetonrohren mit einbetonierten Kugelkopf-Transportankern.

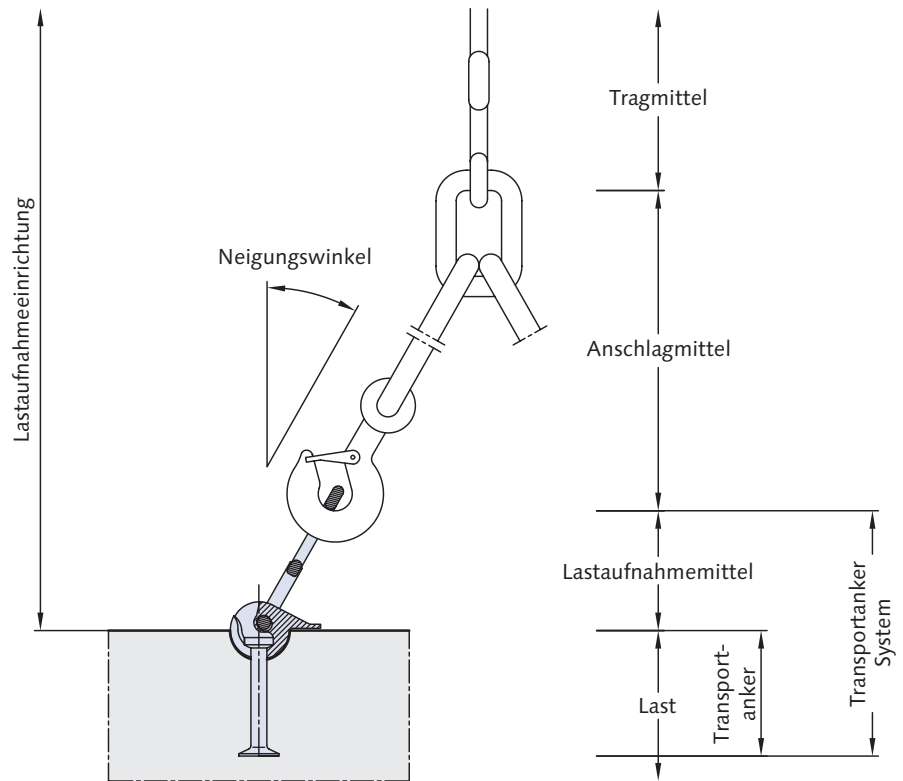
Lastgruppen 1,3 - 32.

SICHERHEIT

SICHERHEITSREGELN FÜR TRANSPORTANKER UND -SYSTEME VON BETONFERTIGTEILEN ZH 1/17

Diese Sicherheitsregeln finden Anwendung auf serienmäßig hergestellte Transportanker und -Systeme zum Transportieren von Betonfertigteilen mit Hebezeug. Transportanker-Systeme im Sinne dieser Sicherheitsregeln sind Baueinheiten, die aus dem im Betonfertigteil auf Dauer verankerten Teil (Transportanker) und dem daran vorübergehend befestigten zugehörigen Lastaufnahmemittel bestehen. Transportanker und -systeme müssen so hergestellt sein, dass beim bestimmungsgemäßen Verwenden ein sicherer Transport der Fertigteile gewährleistet ist.

Eine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik in Berlin (DIfBT) wird nur dann erteilt, wenn das betreffende Teil der Standsicherheit eines Gebäudes oder Bauteils dient und einer dauerhaften Belastung unterliegt. Dies ist bei Transportankern nicht der Fall.



KENNZEICHNUNG

Alle DEHA Transportanker und Lastaufnahmemittel sind deutlich und für den Anwender sichtbar gekennzeichnet. Gemäß den Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme ZH1/17, muss die Kennzeichnung der Transportanker auch nach dem Einbau deutlich erkennbar sein.



BEMESSUNG

Das DEHA Transportanker-System ist so dimensioniert, dass mindestens die 3-fache Sicherheit gegen Stahlbruch erreicht wird.

Die in den Tabellen angegebenen Traglasten haben mindestens die 2,5-fache Sicherheit gegen Betonversagen.

EINBAU- UND VERWENDUNG

Das DEHA Transportanker-System darf nur in Übereinstimmung mit den nachfolgenden technischen Angaben eingebaut werden.

Eine Mischung mit Systemteilen anderer Hersteller ist, gemäß den Sicherheitsregeln ZH 1/17, untersagt. Transportanker sind für den wiederholten Einsatz nicht zulässig. Mehrfaches Anschlagen innerhalb der Transportkette bis zum Einbau eines Fertigteiles gilt nicht als wiederholter Einsatz.

Transportankern für den wiederholten Einsatz, z.B. Kranballast, Dammbalkenverschlüsse etc., sind, in Übereinstimmung mit dem Zulassungsbescheid "Nichtrostende Stähle", Zulassungsnummer Z-30.3-6, aus nichtrostendem Stahl herzustellen.

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

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

GÜTESICHERUNG

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

AUSWAHL DES TRANSPORTANKER-SYSTEMS

ANWENDUNG DER TRANSPORTANKER

Für das Tragverhalten von Transportankern sind die Abmessung des Fertigteils, die Randabstände, die Art und Lage der Transportanker und die Betongüte (Betondruckfestigkeit zum Zeitpunkt des ersten Anhebens) von entscheidender Bedeutung.

KRITERIEN DER ANKERWAHL

Die Ankerlänge ist von entscheidender Bedeutung. Die zulässigen Tragfähigkeiten, Randabstände, Einbauwerte und weitere Angaben sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen. Bitte wenden Sie sich mit Ihrem speziellen Transportproblem an unser Kompetenz-Center. Sie erhalten hier eine "maßgeschneiderte" Transportanker-Bemessung, so dass Sie eine technisch und wirtschaftlich optimale Lösung erhalten.

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

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

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

GEWICHT DES FERTIGTEILS

Bei der Ermittlung des Gewichts von Stahlbetonfertigteilen ist ein spezifisches Gewicht von 25 kN/m^3 zugrunde zu legen. Eine starke Bewerkungskonzentration bewirkt eine merkliche Erhöhung des Raumgewichts. In diesem Fall ist das Betonvolumen mit 24 kN/m^3 zu multiplizieren und 70% des Stahlgewichts hinzuzurechnen.

ANZAHL DER ANKER

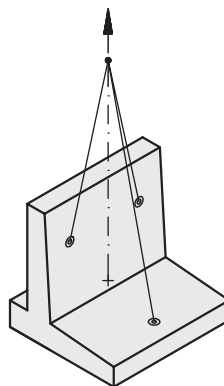
Die Anzahl der Anker bestimmt das zu verwendende Gehänge. Gehänge mit mehr als 2 Strängen sind bereits statisch unbestimmt, wenn die Anker in einer Reihe angeordnet sind.

Gehänge mit mehr als 3 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.

ANORDNUNG DER ANKER

Transportanker sollten möglichst symmetrisch zum Schwerpunkt des Fertigteils angeordnet werden. Sofern aus zwingendem Grund von dieser Regelung abgewichen werden muss, können an einzelnen Anker erhöhte Zugkräfte entsprechend ihrem Abstand vom Schwerpunkt auftreten.

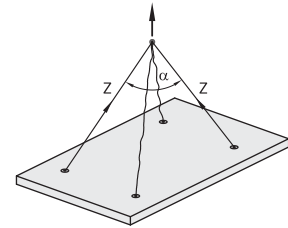
Diese müssen zur Wahl des richtigen Ankers rechnerisch ermittelt werden.



STATISCHE SYSTEME

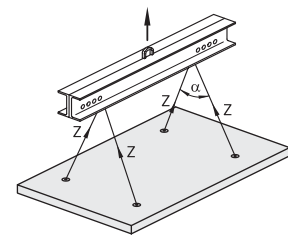
Statisch unbestimmtes System

Bei statisch unbestimmten Gehängen müssen die Anker entsprechend UVV (VBG 9a) so bemessen werden, dass 2 Ankerpunkte die gesamte Last aufnehmen können.



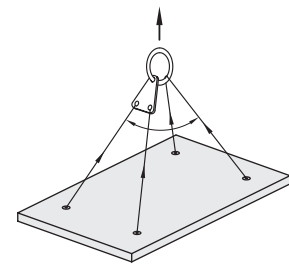
Statisch bestimmtes System

Bei Verwendung einer Traverse mit symmetrischen Gehängen wird die Last gleichmäßig auf alle 4 Anker verteilt.



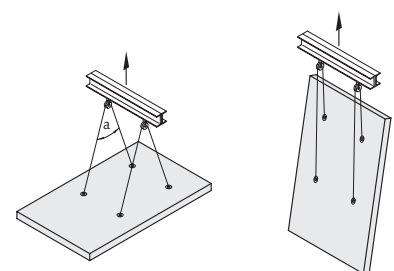
Statisch bestimmtes System

Das Ausgleichgehänge sorgt stets für eine gleichmäßige Lastverteilung.



Statisch bestimmtes System

Der Einsatz von Rollen ermöglicht ebenfalls eine gleichmäßige Belastung der Seile und Anker (z.B. Tilt-Up System).



AUSWAHL DES TRANSPORTANKER-SYSTEMS

SPREIZWINKEL

Falls ein Gehänge verwendet wird, das ein Kräftedreieck bildet, erhöhen sich, im Gegensatz zum einfachen Schrägzug, die an den Ankern angreifenden Kräfte (Seil-lasten). Mit wachsendem Spreizwinkel erhöht sich die Belastung der Anker und Seile.

Bei der Wahl der Transportanker wird dieser Einfluß durch den Faktor ω in Abhängigkeit vom Spreizwinkel α berücksichtigt. Wir empfehlen einen Spreizwinkel von 60° . Spreizwinkel über 90° sind unzulässig.

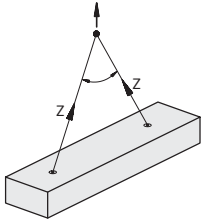


Tabelle 1 Spreizwinkel

Winkel α	Spreizwinkelfaktor ω
0°	1
30°	1,04
60°	1,16
90°	1,41

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 Stoßfaktors ψ (Tabelle 2) zu errechnen.

Von den empfohlenen Stoßfaktoren, gemäß Tabelle 2, kann je nach Situation und gegebenen Umständen erheblich abgewichen werden. Gegebenenfalls sind die Werte nach DIN 15 018 zu berücksichtigen.

Tabelle 2 Empfohlene Stoßfaktoren

Hubgerät	Hubgeschwindigkeit m/min.	Stoßfaktor ψ
Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran	< 90	1,0
Stationärer Kran, Drehkran, Schienenkran	≥ 90	$\geq 1,3$
Hub und Transport in ebenem Gelände	-	$\geq 1,65$
Hub und Transport in unebenem Gelände	-	$\geq 2,0$

HAFTUNG IN DER SCHALUNG

Beim ersten Abheben des Fertigteils aus der Schalung kann die erforderliche Abhubkraft ein mehrfaches des tatsächlichen Betongewichts ausmachen. Die Ursache kann sowohl Sog als auch Haftung bzw. Reibung an der Schalung sein. Es sind geeignete Trennmittel zu verwenden. Die Haftung in der Schalung ist unter anderem von der Beschaffenheit der Schalungsoberfläche abhängig.

Erfahrungsgemäß kann man mit folgenden Haftungskräften rechnen:

Tabelle 3 Schalungshaftung

Schalungsart	Haftkraft h_a
glatte geölte Schalung	1 kN/m ²
glatte, nicht geölte Schalung	2 kN/m ²
rauhe Schalung	3 kN/m ²

Besonders bei π -Decken und Kassettenplatten muß diese Haftung bei der Bemessung der Anker durch den Haftungsfaktor ξ (Tabelle 4) berücksichtigt werden, wenn nicht Maßnahmen zur Lösung des Fertigteils zum Einsatz kommen.

Tabelle 4 Haftungsfaktoren

Deckenart	Haftungsfaktor ξ
π -Decken	≥ 2
Rippendecken	≥ 3
Kassettendecken	≥ 5

ZUGKRÄFTE AM ANKER

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

Abheben von der Schalung

$$Z = G \times \omega \times \xi / n$$

bzw.

$$Z = (G + h_a \times A) \times \omega / n$$

Lastfall Transport

$$Z = G \times \omega \times \psi / n$$

Es bedeuten:

Z = Zugkraft am Anker (kN)

G = Gewicht des Fertigteils (kN)

h_a = Haftungskraft (kN/m²)

A = Grundfläche (m²)

n = Anzahl der tragenden Anker

ω = Spreizwinkelfaktor

ψ = Stoßfaktor

ξ = Haftungsfaktor

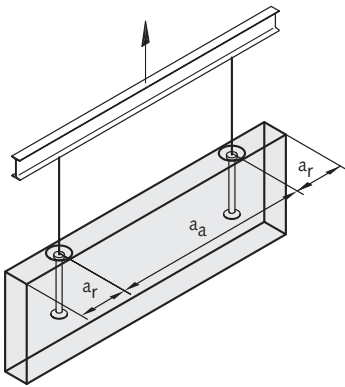
AUSWAHL DES TRANSPORTANKER-SYSTEMS

LASTWINKEL, RAND- UND ACHSABSTÄNDE

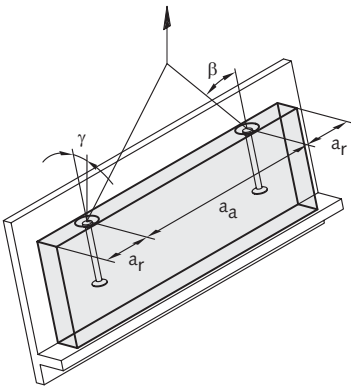
Die entsprechenden Bewehrungen sind gemäß dieser technischen Information einzubauen.

Die vorhandene Bewehrung kann angerechnet werden.

Axialzug β 0° bis 10°



Schrägzugwinkel β 10° bis 45°

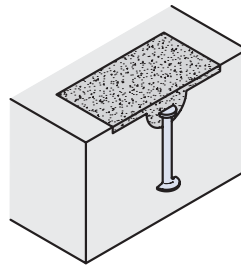


Die in den nachfolgenden Tabellen genannten Rand- und Achsabstände sind einzuhalten.

KORROSIONSSCHUTZ

Auch bei bereits im Gebäude eingebauten Fertigteilen kann deren Gebrauchstauglichkeit durch korrodierende Transportanker eingeschränkt werden. Durch Korrosion von bauteiloberflächennahen Transportankern kann die Betonoberfläche abgesprengt und benachbarte Bewehrungsstäbe freigelegt werden. Hierdurch werden das Tragverhalten und die Dauerhaftigkeit der eingebauten Fertigteile ungünstig beeinflusst.

Werden Transportanker nach dem Einbau des Fertigteils mit einer Mörtelschicht entsprechend der erforderlichen Betondeckung (DIN 1045) abgedeckt, kann auf einen zusätzlichen Korrosionsschutz verzichtet werden.



In anderen Fällen gelten nachfolgende Empfehlungen :

Unverzinkte Transportanker sollen nur für Bauteile in geschlossenen Räumen, mit Ausnahme von Feuchträumen, verwendet werden. Jedoch sollte die der Bauteiloberfläche zugewandte Seite mit einem geeigneten Schutzanstrich versehen werden.

Galvanisch verzinkte Transportanker (Schichtdicke ca. 12 μm) sollen nur in trockenen Innenräumen eingesetzt werden.

Feuerverzinkte Transportanker (Schichtdicke $\geq 55 \mu\text{m}$) sind auch für den Einsatz in Feuchträumen und im Freien verwendbar.

Transportanker aus nichtrostendem Stahl (A4) sind, aufgrund des Legierungsanteiles an Molybdän, außer in den vorgenannten Anwendungen auch in Industrie-

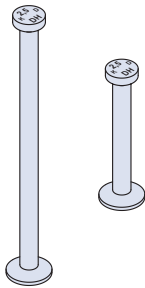
atmosphäre sowie in Meeresnähe zu empfehlen. Stahl der Klasse A2 ist lediglich in weniger aggressivem Klima genügend widerstandsfähig.

DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM

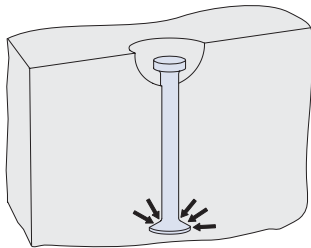
DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

Der Kugelkopf-Transportanker wird in den Lastgruppen 1,3 - 45 aus Rundmaterial, Werkstoff St 52-3 oder Edelstahl 1.4571 geschmiedet.

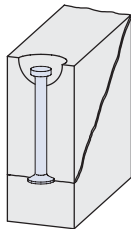
Je nach Anwendungszweck sind Anker mit unterschiedlichen Längen lieferbar. Sind verminderte Randabstände oder geringere Betongüten zu berücksichtigen, werden längere Anker verwendet.



Die Lasteinleitung in den Beton erfolgt über den Fuß des Ankers, dadurch werden mit relativ kurzen Ankerlängen hohe zulässige Lasten erreicht.



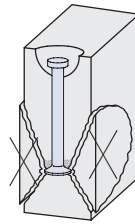
Auch in dünnwandigen Elementen führt diese konzentrierte Lasteinleitung nicht zu seitlichen Abplatzungen infolge zu hoher Spaltzugspannungen.



Zu erwartender Ausbruch bei Überlastung eines Ankers

Die symmetrische Ausbildung des Ankerfußes bedarf, im Gegensatz zu anderen Transportanker-Systemen, keiner besonderen Lage beim Ankereinbau (rotations-symmetrisch).

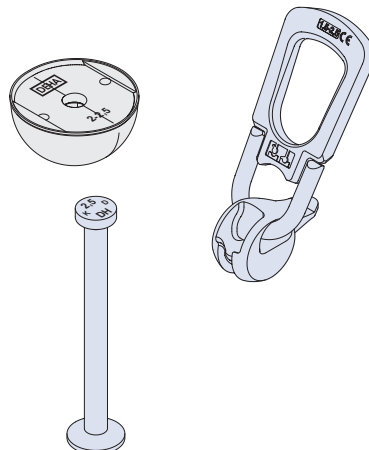
Bei in der Praxis üblichen Wandstärken bietet die konzentrierte Lasteinleitung über den Fuß des Kugelkopf-Transportankers Vorteile gegenüber der allmählichen, vermeintlich schonenden Lasteinleitung des gerippten Stahles. Dies wurde durch eine Vielzahl von Versuchen am Institut für Massivbau der TU Darmstadt bewiesen. Danach erfolgt ein Bruch vom Ankerfuß ausgehend kegelförmig nach oben. Durch längere Anker wird eine größere Fläche zur Lastübertragung im Beton aktiviert. Die Ankerlängen der Kugelkopf-Transportanker sind in Abhängigkeit von Betonquerschnitt und -güte auf die optimale Traglast ausgelegt.



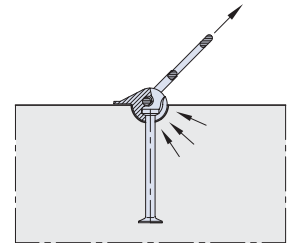
Nicht zu erwartender Ausbruch

Die Kugelkopf-Transportanker werden mit Hilfe von halbkugelförmigen DEHA Aussparungskörpern in die Schalung eingebaut. Die Aussparungskörper erfüllen einmal den Zweck als Halter, des weiteren schaffen sie eine Aussparung, in die das für die Lastgruppe entsprechende Lastaufnahmemittel (z.B. DEHA Universal-kopf-Kupplung) passt.

Damit ist eine Verwechslung der Lastgruppen untereinander ausgeschlossen.



Ein weiterer Vorteil ist, dass sich bei Schrägzug die Universalkopf-Kupplung gegen den Beton lehnt, und dadurch den horizontalen Lastanteil direkt in den Beton leitet.



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

In dünnen Wandbauteilen muss bei Schrägzug eine Zulagebewehrung angeordnet werden, um die auftretenden Spaltzugkräfte aufzunehmen. Entsprechende Angaben sind im Kapitel "Kugelkopf-Transportanker in Wänden" zu finden.

Bei Querzug senkrecht zur Plattenebene, d.h. beim Aufrichten eines Wandelementes ist bei dünnen Platten eine Aufstellhilfe, z.B. eine Aufstellplatte, zu verwenden. Für die Lastgruppen 2,5 und 5,0 kann der Aufstellanker verwendet werden. Wir empfehlen, Wandelemente grundsätzlich mit einem Kipptisch aufzurichten. Mehrschichtenelemente können mit dem gekröpften Kugelkopf-Transportanker bzw. dem gekröpften Kugelkopf-Stabanker aufgerichtet werden.

Die Angaben hierzu sind im Kapitel "Kugelkopf-Transportanker, gekröpft" zu finden.

DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM

EINBAU UND VERWENDUNG

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

Änderungen und Schweißungen an den DEHA Kugelkopf-Transportankern sind unzulässig.

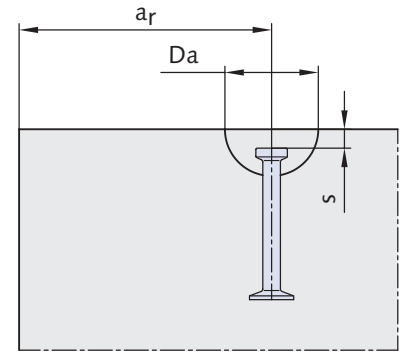
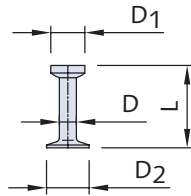


Tabelle 5 Abmessungen und Randabstände

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	L mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	s mm	Da mm	a _r mm
6000-1,3-0120	00007	120	10	19	25	10	60	390
6000-1,3-0240	00008	240	10	19	25	10	60	390
6000-2,0-0140	00012	140	14	26	35	11	74	450
6000-2,0-0170	00013	170	14	26	35	11	74	450
6000-2,0-0280	00014	280	14	26	35	11	74	450
6000-2,5-0170	00020	170	14	26	35	11	74	540
6000-2,5-0280	00022	280	14	26	35	11	74	540
6000-4,0-0210	00028	210	18	36	45	15	94	675
6000-4,0-0240	00029	240	18	36	45	15	94	675
6000-4,0-0340	00030	340	18	36	45	15	94	675
6000-4,0-0420	00031	420	18	36	45	15	94	675
6000-5,0-0240	00040	240	20	36	50	15	94	765
6000-5,0-0340	00041	340	20	36	50	15	94	765
6000-5,0-0480	00042	480	20	36	50	15	94	765
6000-7,5-0300	00051	300	24	46	60	15	118	945
6000-7,5-0540	00052	540	24	46	60	15	118	945
6000-7,5-0680	00053	680	24	46	60	15	118	945
6000-10-0340	00061	340	28	46	70	15	118	1100
6000-10-0680	00062	680	28	46	70	15	118	1100
6000-15-0400	00067	400	34	69	85	15	160	1250
6000-20-0500	00075	500	38	69	98	15	160	1550
6000-20-1000	00076	1000	38	69	98	15	160	1550
6000-32-0700	00082	700	50	88	135	23	214	2150
6000-32-1200	00083	1200	50	88	135	23	214	2150
6000-45-0500	00197	500	50	88	135	23	214	2400
6000-45-1200	00159	1200	50	88	135	23	214	2400

Andere Längen und Ausführungen in Edelstahl A4 auf Anfrage.

ABMESSUNGEN UND RANDABSTÄNDE

Der Mindestrandabstand (a_r) des DEHA Kugelkopf-Transportankers, gemäß Tabelle 5 ist einzuhalten.

Durch konstruktive Maßnahmen (Bewehrung) ist eine Randabstandverminderung möglich.

Kugelkopf-Transportanker in Wänden und Balken mit der angegebenen Bewehrung dürfen nur axial belastet werden. Die vorhandene Bewehrung kann auf die erforderliche Mindestbewehrung für die Transportanker angerechnet werden. Der Anwender ist eigenverantwortlich für die Kraftweiterleitung im Bauteil.

Liegend hergestellte Wände sind in senkrechter Position ($\geq 70^\circ$) vom Kipptisch oder mit der DEHA Aufstellplatte abzuheben.

Für die Lastgruppen 2,5 und 5 kann der Aufstellanker verwendet werden.

Eine Reduzierung der Bewehrung ist eventuell möglich, z.B. wenn die Transportanker nicht voll ausgenutzt sind oder andere konstruktive Maßnahmen getroffen werden.

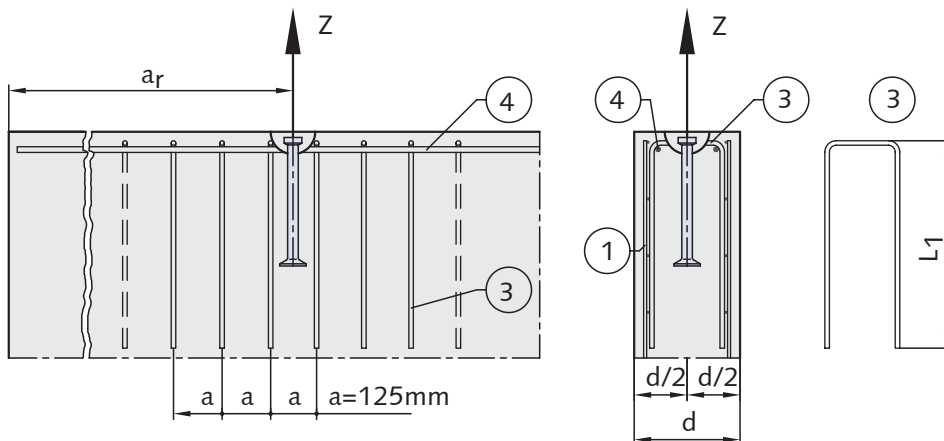
DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM

BEWEHRUNG UND TRAGFÄHIGKEIT BEI AXIALZUG IN WÄNDEN UND BALKEN

Tabelle 6 Bewehrung und Tragfähigkeit der DEHA Kugelkopf-Transportanker für Wände und Balken bei Axialzug

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	Last- gruppe	Grund- bewehrung kreuzweise ① mm ² /m	Steckbügel ③		Rand- bewehrung BSt 500 S	Bauteildicke d _{min} mm	Randabstand a _r mm	zul. Tragfähigkeit in kN								
				BSt 500 S	L ₁ mm				Betondruckfestigkeit								
										15 N/mm ² 20 N/mm ² 25 N/mm ²							
6000-1,3-0120	00007	1,3	131	nicht erforderlich		nicht erforderlich	60	390	13	13	13						
							70		13								
							80		13								
6000-2,0-0140	00012	2	131				nicht erforderlich		nicht erforderlich	60	450	15	17	19			
										80		18					
										100		20					
6000-2,5-0170	00020	2,5	2x 131							nicht erforderlich		nicht erforderlich	80	540	21	24	25
													100		24		
													120		25		
6000-4,0-0210	00028	4	2x 131										nicht erforderlich		nicht erforderlich	80	675
				100	37												
				120	40												
6000-5,0-0240	00040	5	2x 131	nicht erforderlich		nicht erforderlich										100	765
							120	50									
							140	50									
6000-7,5-0300	00051	7,5	2x 257				nicht erforderlich		nicht erforderlich							120	945
										140	67						
										160	75						
6000-10-0340	00061	10	2x 257							6 Ø 10	1160	Ø 14				140	1100
6000-15-0400	00067	15	2x 513							nicht erforderlich		nicht erforderlich	160	1250	128	148	150
													180		142		
													200		150		
6000-20-0500	00075	20	2x 513	nicht erforderlich		nicht erforderlich							160	1550	166	191	200
													180		182		
													200		199		
							220	200									
							240	211									
6000-32-0700	00082	32	2x 1026				nicht erforderlich		nicht erforderlich				200	2150	191	221	247
													220		211		
										240	231						
										260	253						
										280	275						
				300	299												
				320	320												
6000-45-1200	00159	45	2x 1026	nicht erforderlich		nicht erforderlich				340	2400		347	374			
										360							
										380							
							400										
							420										
							450										

Anmerkung: 10 kN ≅ Gewichtskraft einer Masse von 1t



DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM

BEWEHRUNG BEI SCHRÄGZUG IN WÄNDEN UND BALKEN

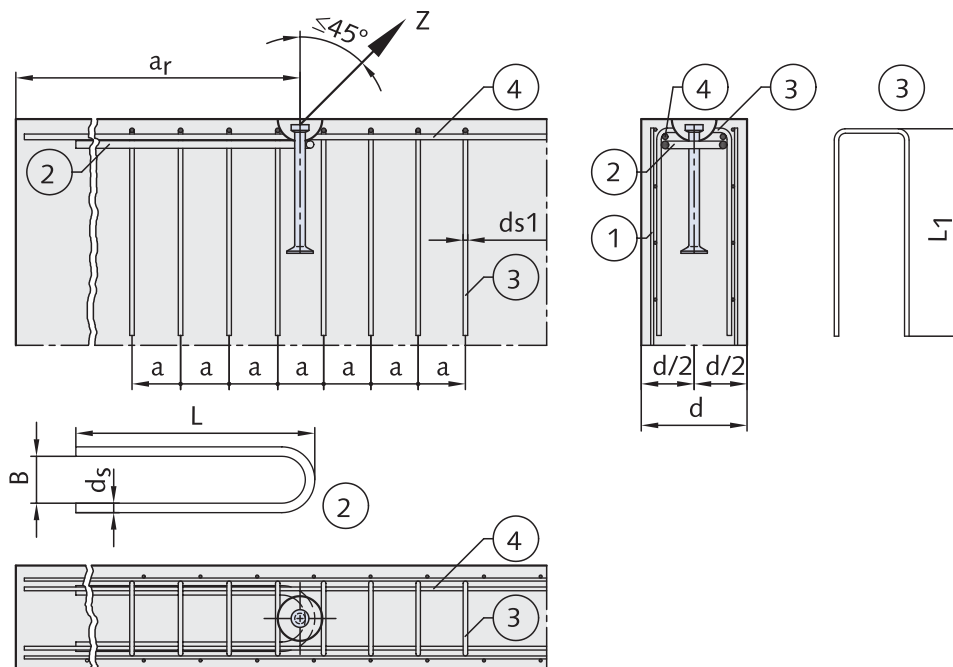
Tabelle 7 Bewehrung der DEHA Kugelkopf-Transportanker für Wände und Balken bei Schrägzug bis 45° und einer Betondruckfestigkeit von 15 N/mm²

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	Last- gruppe	Grundbewehrung kreuzweise ① mm ² /m	Schrägzugbügel ②			Steckbügel ③			Rand- bewehrung ④	
				d _s mm	B mm	L _s * mm	Stück	d _{s1} mm	L ₁ mm	a mm	BSt 500 S
6000-1,3-0120	00007	1,3	131	Ø 10	25	800	8	10	680	100	Ø 10
6000-2,0-0140	00012	2	131	Ø 10	25	800	8	10	680	100	Ø 10
6000-2,5-0170	00020	2,5	2x 131	Ø 10	25	800	8	10	900	125	Ø 10
6000-4,0-0210	00028	4	2x 131	Ø 12	30	1000	8	10	900	125	Ø 10
6000-5,0-0240	00040	5	2x 131	Ø 12	30	1000	8	10	940	125	Ø 10
6000-7,5-0300	00051	7,5	2x 257	Ø 16	40	1100	8	10	940	125	Ø 12
6000-10-0340	00061	10	2x 257	Ø 20	45	1100	8	10	1160	125	Ø 14
6000-15-0400	00067	15	2x 513	2 Ø 20	45	1100	8	10	1240	125	Ø 14
6000-20-0500	00075	20	2x 513	2 Ø 25	65	1500	8	10	1240	125	Ø 14
6000-32-0700	00032	32	2x 1026	2 Ø 25	65	1500	8	12	1400	125	Ø 16

Der Schrägzugbügel ist im Bereich des Ankers mit Druckkontakt einzubauen.

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

* die Reduzierung der Länge durch Ausbildung von Endhaken, gemäß DIN 1045/18.5 ist möglich.



DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM

TRAGFÄHIGKEIT BEI SCHRÄGZUG IN WÄNDEN UND BALKEN

Tabelle 8 Tragfähigkeit der DEHA Kugelkopf-Transportanker für Wände und Balken bei Schrägzug bis 45°

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	Last- gruppe	Bauteildicke d_{min} mm	Randabstand a_r mm	zul. Tragfähigkeit in kN		
					Betondruckfestigkeit		
					15 N/mm ²	20 N/mm ²	25 N/mm ²
6000-1,3-0120	00007	1,3	95	390	13	13	13
6000-2,0-0140	00012	2	100	450	18	20	20
			120		20		
6000-2,5-0170	00020	2,5	100	540	25	25	25
			120		25		
6000-4,0-0210	00028	4	120	675	34	39	40
			140		39		
			160		40		
6000-5,0-0240	00040	5	120	765	38	44	49
			140		42		
			160		46		
			180		50		
6000-7,5-0300	00051	7,5	140	945	42	48	54
			160		47		
			180		52		
			200		59		
			220		66		
			240		71		
260	75						
6000-10-0340	00061	10	140	1100	58	67	75
			160		65		
			180		72		
			200		79		
			220		84		
			240		90		
			260		95		
			280		100		
6000-15-0400	00067	15	160	1250	79	91	102
			180		88		
			200		97		
			220		107		
			240		118		
			260		124		
			280		136		
			300		149		
6000-20-0500	00075	20	160	1550	128	147	165
			180		140		
			200		154		
			220		168		
			240		177		
			260		194		
280	200						
6000-32-0700	00082	32	200	2150	147	170	190
			220		167		
			240		178		
			260		195		
			280		212		
			300		230		
			320		249		
			340		269		
			360		290		
			380		312		
400	320						

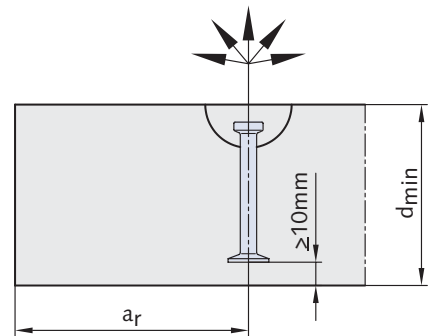
Anmerkung: 10 kN \cong Gewichtskraft einer Masse von 1t

DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER-SYSTEM

TRAGFÄHIGKEIT BEIM TRANSPORT VON DECKENELEMENTEN

Tabelle 9 Tragfähigkeit der DEHA Kugelkopf-Transportanker beim Transport von Deckenelementen unter beliebiger Zugrichtung

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.010-	Lastgruppe	Plattendicke d_{min} mm	Randabstand a_r mm	zul. Tragfähigkeit in kN	
					Betondruckfestigkeit	
					15 N/mm ²	25 N/mm ²
6000-1,3-0040	00002	1,3	60	≥ 150	5	8
6000-1,3-0050	00003		70	≥ 180	8	10
6000-1,3-0065	00005		85	≥ 225	13	13
6000-1,3-0085	00006		105	≥ 285	13	13
6000-2,0-0075	00009	2	96	≥ 258	17	20
6000-2,0-0085	00010		106	≥ 288	20	20
6000-2,5-0085	00018	2,5	106	≥ 288	20	25
6000-4,0-0075	00023	4	100	≥ 270	18	32
6000-4,0-0100	00024		125	≥ 345	32	40
6000-5,0-0085	00035	5	110	≥ 300	24	36
6000-5,0-0095	00036		120	≥ 330	29	44
6000-5,0-0120	00038		145	≥ 405	50	50
6000-7,5-0100	00043	7,5	125	≥ 345	32	46
6000-7,5-0120	00046		145	≥ 405	50	67
6000-7,5-0140	00047		165	≥ 465	68	75
6000-7,5-0165	00049		190	≥ 540	75	75
6000-10-0115	00054	10	140	≥ 390	44	65
6000-10-0135	00056		160	≥ 450	62	77
6000-10-0150	00057		175	≥ 495	70	84
6000-10-0170	00058		195	≥ 555	80	100
6000-15-0140	00063	15	165	≥ 465	68	88
6000-15-0165	00064		190	≥ 540	78	111
6000-15-0200	00065		225	≥ 645	113	150
6000-20-0200	00070	20	225	≥ 645	113	150
6000-20-0240	00071		265	≥ 765	145	180
6000-32-0200	00077	32	233	≥ 699	127	171
6000-32-0250	00078		283	≥ 819	180	210
6000-32-0280	00079		313	≥ 909	220	240



s-Maß gemäß Tabelle 5

Eine Grundbewehrung für den Anker ist nicht erforderlich.

Deckenelemente sind für den Lastfall Transport zu bemessen.

Bei geringeren Bauteildicken kann der DEHA Kugelkopf-Plattenanker verwendet werden.

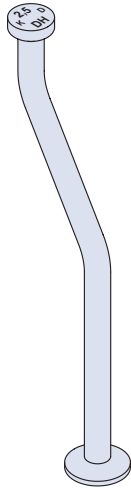
Weitere Längen und Ausführung in Edelstahl A4 auf Anfrage

Anmerkung: 10 kN ≙ Gewichtskraft einer Masse von 1t

SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER, GEKRÖPFT

Der gekröpfte Kugelkopf-Transportanker unterscheidet sich vom normalen Kugelkopf-Transportanker nur durch seine gebogene Form. Diese besondere Form ermöglicht den Einsatz dieses Ankers z.B. in Mehrschichtenplatten.



Der Ankerkopf befindet sich nach dem Einbau an der Innenseite der Tragschicht in der Schwerachse der Mehrschichtenplatte und der Fuß zur sicheren Lasteinleitung in der Tragschichtmitte.

Ein annähernd senkrechtes Transportieren und Montieren ist, unter Verwendung einer Traverse, mit dem gekröpften Kugelkopf-Transportanker möglich.

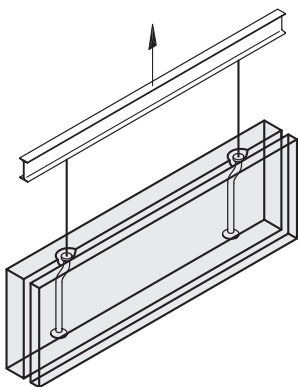


Tabelle 10 Abmessungen und Tragfähigkeit beim Transport von Mehrschichtenplatten bei Axialzug

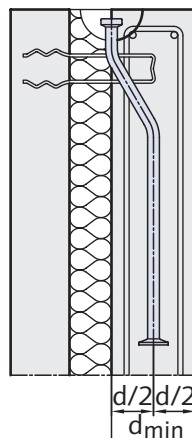
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.030-	Lastgruppe	a mm	L mm	Bauteildicke d_{\min} mm	zul. Tragfähigkeit in kN Betondruckfestigkeit 15 N/mm ²
6002-1,3-0227	00001	1,3	50	227	80	13
6002-2,5-0268	00002	2,5	50	268	100	25
6002-4,0-0406	00003	4	60	406	100	40
6002-5,0-0466	00004	5	60	466	100	50
6002-7,5-0664	00005	7,5	70	664	120	75
6002-10-0667	00006	10	70	667	140	100
6002-15-0825	00007	15	70	825	180	150
6002-20-0986	00008	20	90	986	200	200

Grundbewehrung und Zulagebewehrung siehe Tabelle 6, Seite 9

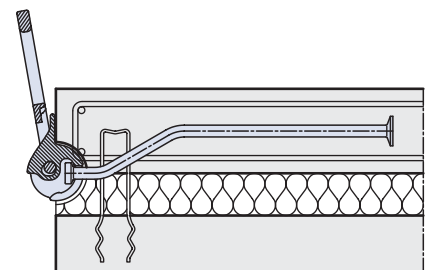
Anmerkung: 10 kN \cong Gewichtskraft einer Masse von 1t

Abplatzungen des Betons beim Aufrichten, Transportieren und Montieren werden vermieden.

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



Das Anordnen einiger Verbundnadeln im Ankerbereich hat sich hier als sehr vorteilhaft erwiesen.

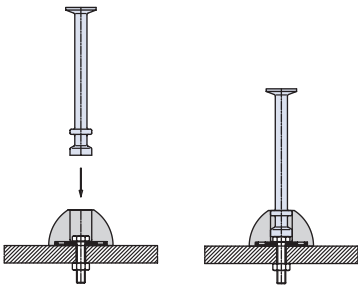


SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA SCHNELLMONTAGEANKER DSM

Der Schnellmontageanker kann einfach und problemlos dort eingesetzt werden, wo der Aussparungskörper an der Schalung verbleiben muss (z.B. Deckenherstellung im Negativ-Verfahren, Überkopf-Produktion von Schachunterteilen und Einbau in Treppenwangen).

Der Anker wird mit etwas Fett einfach in den Aussparungskörper gesteckt.



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

Die Aussparungskörper (Artikelbezeichnung 6127 und 6128) sind speziell auf die Schnellmontageanker abgestimmt. Die Abmessungen des DEHA Schnellmontageankers entsprechen denen des Kugelkopf-Transportankers und ermöglichen dadurch weiterhin die Nutzung der Universalkopf-Kupplung sowie der Dreh- und Transportkupplung.

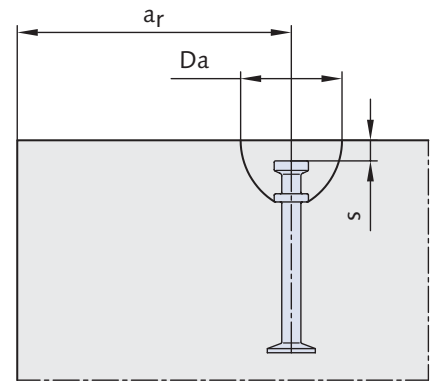
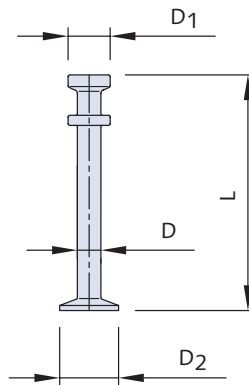


Tabelle 11 Abmessungen

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.110-	Lastgruppe	L mm	D mm	D1 mm	D2 mm	s mm
6073-1,3-0065	00005	1,3	65	10	18	25	10
6073-1,3-0120	00004		120				10
6073-2,5-0085	00001	2,5	85	14	25	35	11
6073-2,5-0120	00002		120				11
6073-2,5-0170	00003		170				11
6073-5,0-0110	00006	5	110	20	36	50	15
6073-5,0-0240	00007		240				15

Tabelle 12 Tragfähigkeit beim Transport von **Decken** unter beliebiger Zugrichtung

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.110-	Lastgruppe	L mm	Plattendicke d_{min} mm	Randabstand a_r mm	zul. Tragfähigkeit in kN	
						Betondruckfestigkeit	
						15 N/mm ²	25 N/mm ²
6073-1,3-0065	00005	1,3	65	85	≥ 225	13	13
6073-2,5-0085	00001	2,5	85	106	≥ 288	20	25
6073-5,0-0110	00006	5	110	135	≥ 375	37	50

Tabelle 13 Tragfähigkeit für **Wände und Balken** bei Axialzug

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.110-	Lastgruppe	L mm	Bauteildicke d_{min} mm	Randabstand a_r mm	zul. Tragfähigkeit in kN	
						Betondruckfestigkeit	
						15 N/mm ²	25 N/mm ²
6073-1,3-0120	00004	1,3	120	60	≥ 390	13	13
6073-2,5-0120	00002	2,5	120	80	≥ 393	15	19
6073-2,5-0170	00003		170	80	≥ 540	21	25
6073-5,0-0240	00007	5	240	100	≥ 765	43	50

Erforderliche Bewehrung siehe Tabelle 6, Seite 9

Tabelle 14 Tragfähigkeit für **Wände und Balken** bei Schrägzug bis 45°

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.110-	Lastgruppe	L mm	Bauteildicke d_{min} mm	Randabstand a_r mm	zul. Tragfähigkeit in kN	
						Betondruckfestigkeit	
						15 N/mm ²	25 N/mm ²
6073-1,3-0120	00004	1,3	120	95	≥ 390	13	13
6073-2,5-0120	00002	2,5	120	100	≥ 393	15	20
6073-2,5-0170	00003		170	100	≥ 540	25	25
6073-5,0-0240	00007	5	240	140	≥ 765	42	50

Erforderliche Bewehrung siehe Tabelle 7, Seite 10

SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA DOPPELKOPF-TRANSPORTANKER

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

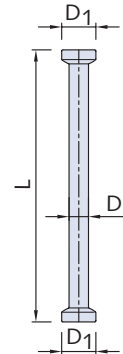
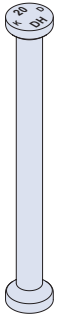


Tabelle 15 Abmessungen und Einbauwerte

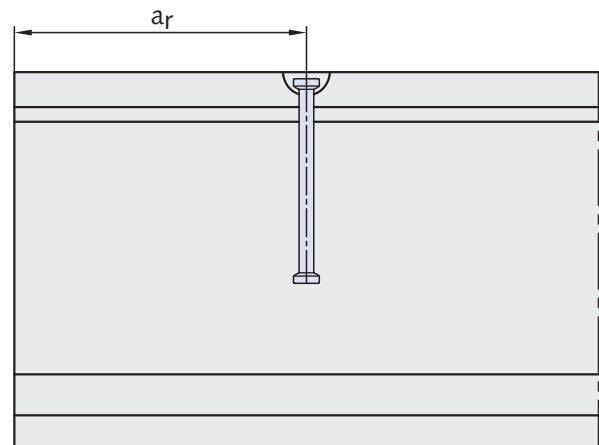
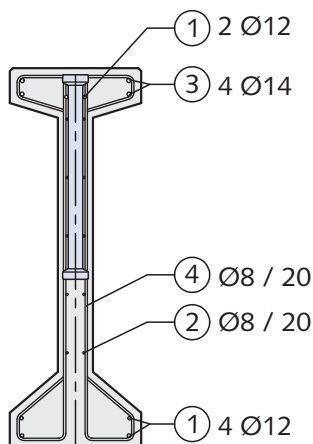
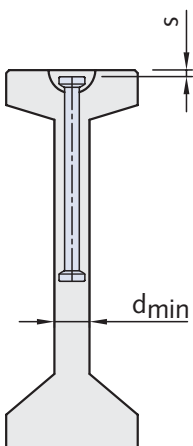
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.018-	Lastgruppe	L mm	D mm	D ₁ mm	s mm
6000-10-0340D	00056	10	340	28	46	15
6000-15-0400D	00057	15	400	34	69	15
6000-20-0500D	00067	20	500	38	69	15
6000-32-0700D	00058	32	700	50	88	23

Der Mindestrandabstand (a_r) des Doppelkopf-Transportankers vom Stirnende des Binders beträgt 2x die Ankerlänge.

Tabelle 16 Tragfähigkeit bei Axialzug

Artikelbezeichnung	Lastgruppe	Bauteildicke d_{min} mm	Randabstand a_r mm	zulässige Tragfähigkeit in kN Betondruckfestigkeit 45 N/mm ²
6000-10-0340D	10	120	≥ 680	100
6000-15-0400D	15	120	≥ 800	150
6000-20-0500D	20	120	≥ 1000	200
6000-32-0700D	32	120	≥ 1400	280

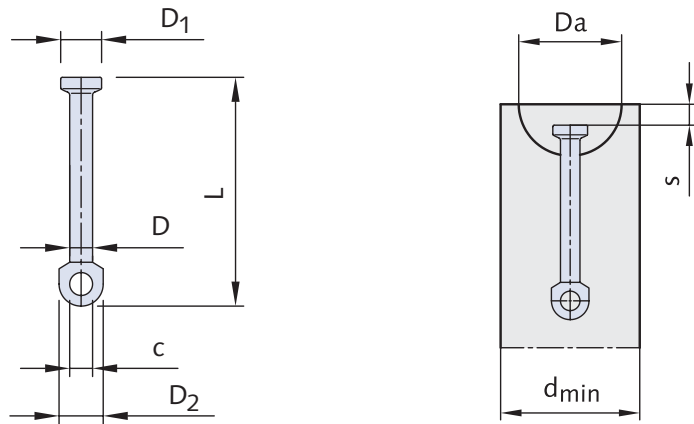
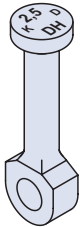
Die erforderliche Bewehrung ist der nachfolgenden Zeichnung zu entnehmen. Die vorhandene Bewehrung kann angerechnet werden.



SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA KUGELKOPF-AUGENANKER

Der Kugelkopf-Augenanker wird überall dort eingesetzt, wo aufgrund besonderer Situationen eine Krafteinleitung über einen Ankerfuß nicht möglich ist.

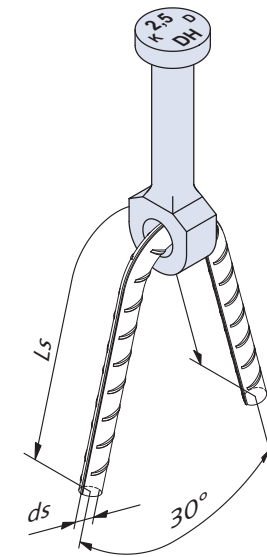


Er ist vorwiegend für den Einsatz in schmalen Stahlbetonfertigteilen, wie z.B. Binder und Träger vorgesehen. Der Einsatz in Leichtbeton ist möglich; hierbei ist die verminderte Verbundspannung zu berücksichtigen.

Der Kugelkopf-Augenanker ist so bemessen, dass die gesamte Ankerkraft über einen Bewehrungsstab in den Beton geleitet wird. Dieser Bewehrungsstab ist so einzubauen, dass er fest in der unteren Ausrundung anliegt und ein Kontakt besteht.

Tabelle 17 Abmessungen und Einbauwerte

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.050-	Lastgruppe	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	c mm	L mm	s mm	Da mm
6001-1,3-0065	00001	1,3	10	19	19	10	65	10	60
6001-2,5-0090	00002	2,5	14	26	27	13	90	11	74
6001-5,0-0120	00003	5	20	36	42	20	120	15	94
6001-10-0180	00004	10	28	46	57	25	180	15	118
6001-20-0250	00005	20	39	69	76	37	250	15	160



Abmessungen der Zulagebewehrung entsprechend DIN 1045 sind der Tabelle 18 zu entnehmen.

Die Bewehrungsstäbe aus geripptem BSt 500 S nach DIN 488 werden zu einem Winkel von 30° gebogen. Endhaken sind nicht erforderlich. Eine Verminderung der Länge L_s kann durch die Anordnung von Endhaken erreicht werden (vgl. DIN 1045).

Die Zulagebewehrung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Tabelle 18 Erforderliche Bewehrung und Tragfähigkeit

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.050-	Lastgruppe	Grundbewehrung kreuzweise mm ² /m	Zulagebewehrung			Bauteildicke d _{min} mm	zul. Tragfähigkeit in kN Betondruckfestigkeit 15 N/mm ²	
				ds mm	bei Betondruckfestigkeit				
					15 N/mm ²	25 N/mm ²			35 N/mm ²
6001-1,3-0065	00001	1,3	2x 131	8	900	700	550	80	13
6001-2,5-0090	00002	2,5	2x 131	10	1350	1050	850	80	25
6001-5,0-0120	00003	5	2x 257	14	1900	1500	1200	100	50
6001-10-0180	00004	10	2x 257	20	2650	2050	1700	140	100
6001-20-0250	00005	20	2x 257	28	3750	2950	2400	160	200

Anmerkung: 10 kN ≅ Gewichtskraft einer Masse von 1t

SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA KUGELKOPF-PLATTENANKER

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

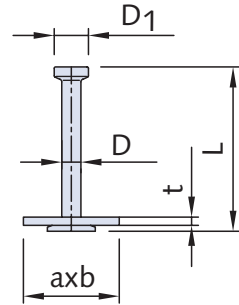
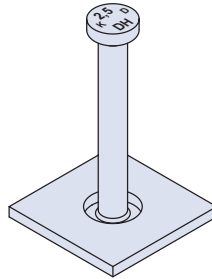
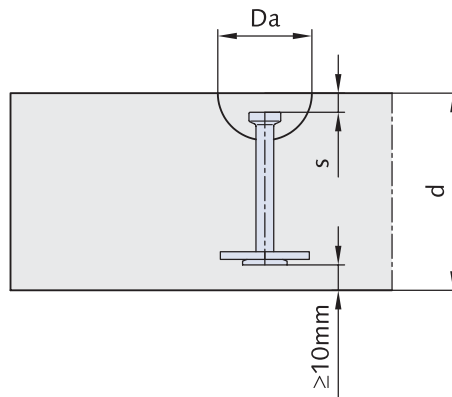


Tabelle 19 Abmessungen, Einbauwerte und Tragfähigkeit bei Axialzug

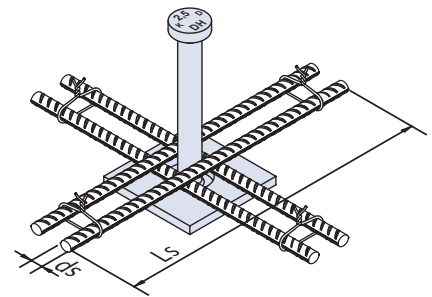
Artikel- bezeichnung	Bestell-Nr. 0735.060-	Last- gruppe	D mm	D ₁ mm	axbxt mm	L mm	s mm	D _a mm	Bewehrung		zul. Tragfähigkeit in kN	
									d _s mm	L _s mm	Betondruckfestigkeit	
											15 N/mm ²	25 N/mm ²
6010-2,5-0055	00001	2,5	14	26	70x70x6	55	11	74	4x Ø8	200	10	15
6010-2,5-0120	00002	2,5	14	26	70x70x6	120	11	74	4x Ø10	300	25	25
6010-5,0-0055	00003	5	20	36	90x90x8	55	15	94	4x Ø12	450	30	40
6010-5,0-0065	00004	5	20	36	90x90x8	65	15	94	4x Ø12	450	40	50
6010-5,0-0110	00007	5	20	36	90x90x8	110	15	94	4x Ø12	450	50	50
6010-10-0115	00009	10	28	46	90x90x10	115	15	118	4x Ø16	600	80	100

Anmerkung: 10 kN ≅ Gewichtskraft einer Masse von 1t

Die Mindestplattendicke (d) ergibt sich aus der Ankerlänge (L), dem Kopf-Überdeckungsmaß (s) und der erforderlichen Betondeckung im Fußbereich. Dabei muß durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass der für den Korrosionsschutz erforderliche Beton unter die Ankerplatte fließen kann.



Für die Tragfähigkeit des Plattenankers ist es von entscheidender Bedeutung, dass seine Stahlplatte unter die Bewehrung greift.



Ist dies nicht möglich, müssen entsprechende Bewehrungsstäbe zusätzlich über der Stahlplatte angeordnet werden. Die Zulagebewehrung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA KUGELKOPF-STABANKER

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



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

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

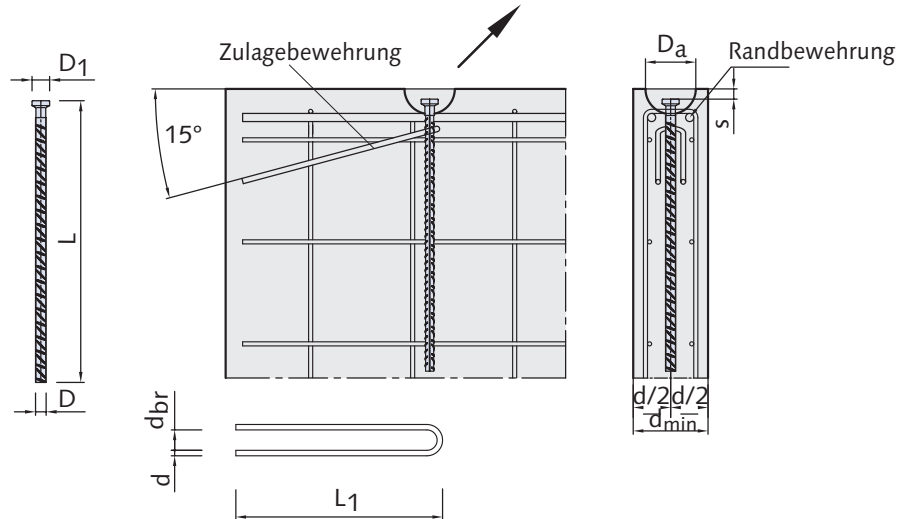


Tabelle 20 Abmessungen, Einbauwerte und Tragfähigkeit

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.070-	Lastgruppe	L* mm	D mm	D ₁ mm	s mm	D _a mm	d _{min} mm	Grundbewehrung kreuzweise mm ² /m	Axialzug			Schrägzug bis 45°						
										zul. Tragfähigkeit (kN) Betondruckfestigkeit			Zulagebewehrung			zul. Tragfähigkeit (kN) Betondruckfestigkeit			
										15 N/mm ²	20 N/mm ²	25 N/mm ²	d mm	L ₁ mm	d _{br} mm	15 N/mm ²	20 N/mm ²	25 N/mm ²	
6050-2,0-0400	00001	2	400	14	26	11	74	80	2x 188	nicht erforderlich	20	20	20	10	600	24	20	20	20
6050-2,5-0400	00002	2,5	400	14	26	11	74	100	2x 188		25	25	25	10	600	24	21	25	25
6050-2,5-0520	00003	2,5	520	14	26	11	74	100	2x 188	2x Ø12	25	25	25	10	600	24	21	25	25
6050-4,0-0510	00004	4	510	18	36	15	94	80	2x 188		33	38	40	10	1000	29	29	34	38
								100	2x 188		35	40	40				32	37	40
								120	2x 188		38	40	40				34	40	40
140	2x 188	40	40	40	36	40	40												
6050-4,0-0720	00005	4	720	18	36	15	94	120	2x 188	2x Ø12	38	40	40	10	1000	29	34	40	40
6050-4,0-1150	00006	4	1150**	18	36	15	94	120	2x 188	2x Ø12	38	40	40	12	1000	29	34	40	40
6050-5,0-0580	00007	5	580	20	36	15	94	100	2x 188	2x Ø12	41	47	50	12	1000	34	41	47	50
								120	2x 188		44	50	50				44	50	50
								140	2x 188		47	50	50				47	50	50
								160	2x 188		50	50	50				50	50	50
6050-5,0-0900	00008	5	900	20	36	15	94	140	2x 188	2x Ø12	47	50	50	12	1000	34	47	50	50
6050-7,5-0750	00009	7,5	750	24	46	15	118	120	2x 188	2x Ø14	66	75	75	20	1100	41	66	75	75
								140	2x 188		70	75	75				70	75	75
								160	2x 188		75	75	75				75	75	75
6050-7,5-1150	00010	7,5	1150	24	46	15	118	140	2x 188	2x Ø14	70	75	75	20	1100	41	70	75	75
6050-10-0870	00011	10	870	28	46	15	118	140	2x 188	2x Ø14	100	100	100	20	1100	49	100	100	100
6050-10-1300	00012	10	1300	28	46	15	118	160	2x 188	2x Ø14	100	100	100	20	1100	49	100	100	100
6050-15-1080	00013	15	1080	34	69	15	160	160	2x 188	2x Ø14	150	150	150	25	1100	70	150	150	150
6050-15-1550	00014	15	1550	34	69	15	160	200	2x 188	2x Ø14	150	150	150	25	1100	70	150	150	150

* Andere Längen auf Anfrage

** Garagenanker

Anmerkung: 10 kN ≅ Gewichtskraft einer Masse von 1t

SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA KUGELKOPF-STABANKER, GEKRÖPFT

In besonderen Fällen, z.B. bei Fertigteilgaragen oder Sandwichelementen, kann der gerippte Rundstahl auch gekröpft geliefert werden.

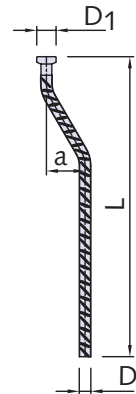
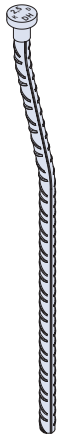


Tabelle 21 Abmessungen und Einbauwerte

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.080-	Lastgruppe	L* mm	D mm	D ₁ mm	a mm	s mm	Da mm
6052-2,5-0508	00002	2,5	508	14	26	50	11	37
6052-5,0-0885	00004	5	885	20	36	60	15	47
6052-7,5-1134	00006	7,5	1134	24	46	70	15	59
6052-10-1284	00008	10	1284	28	46	70	15	59
6052-15-1535	00010	15	1535	34	69	70	15	80

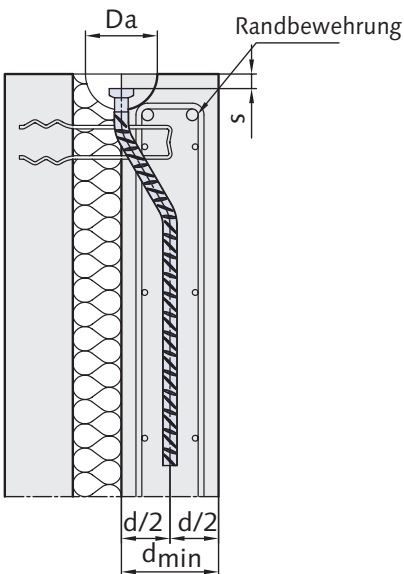


Tabelle 22 Bewehrung und Tragfähigkeit

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.080-	Lastgruppe	d _{min} mm	Grundbewehrung kreuzweise mm ² /m	Randbewehrung	Axialzug		
						zul. Tragfähigkeit (kN)		
						Betondruckfestigkeit		
						15 N/mm ²	20 N/mm ²	25 N/mm ²
6052-2,5-0508	00002	2,5	80	2x 188	-	25	25	25
				100		41	47	50
				120		44	50	50
				140		47	50	50
6052-5,0-0885	00004	5	140	2x 188	2x Ø12	50	50	50
				160		50	50	50
				120		66	75	75
6052-7,5-1134	00006	7,5	140	2x 188	2x Ø14	70	75	75
				160		75	75	75
6052-10-1284	00008	10	140	2x 188	2x Ø14	100	100	100
6052-15-1535	00010	15	160	2x 188	2x Ø14	150	150	150

Andere Längen auf Anfrage

Anmerkung: 10 kN ≙ Gewichtskraft einer Masse von 1t

Das Anordnen einiger Verbundnadeln im Ankerbereich hat sich bei der gekröpften Version als vorteilhaft erwiesen.

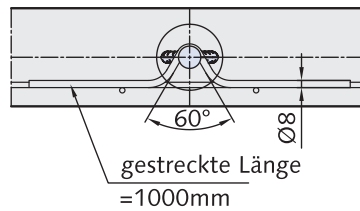
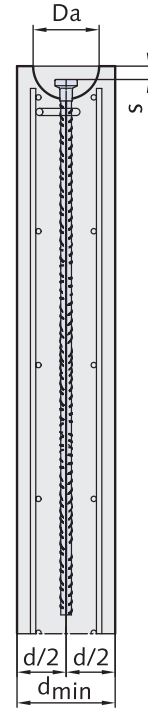
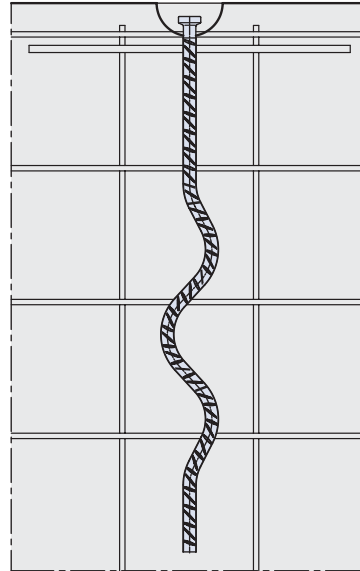
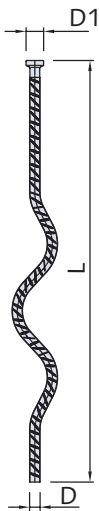
SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA SINUSANKER

Der Sinusanker dient zum Transport von dünnen Fertigteilen aus Leichtbeton, wie z.B. Wänden.



Er ist eine Weiterentwicklung des DEHA Stabankers und wird aus geripptem Stahl hergestellt, der am Schaftende sinusförmig gekröpft ist. Diese spezielle Kröpfung des Schafts ermöglicht die Verankerung der Last in gefügedichtem Leichtbeton. Einbetoniert werden die Sinusanker zusammen mit einem DEHA Gummi- bzw. Stahl-Aussparungskörper.



Die Randabstände ≥ 500 mm und die Achsabstände ≥ 1000 mm sind einzuhalten.

Die Grundbewehrung ist beidseitig ($\varnothing 4$, $a=250$ mm, kreuzweise) und die Zulagebewehrung entsprechend der Abheberichtung vom Kipptisch einzubauen.

Sinusanker dürfen nur auf Axial- und Schrägzug belastet werden.

Tabelle 23 Abmessungen und Tragfähigkeit bei Axialzug

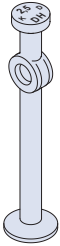
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.090-	Lastgruppe	L mm	D mm	D ₁ mm	s mm	D _a mm	Bauteildicke d _{min} mm	Tragfähigkeit (kN)
									Betondruckfestigkeit* 15 N/mm ²
6054-1,3-1000	00001	1,3	1000	10	19	10	60	100	13
6054-2,5-1000	00002	2,5	1000	14	26	11	74	100	23
6054-3,6-1000	00003	3,6	1000	16	36	15	94	175	36
6054-5,0-1000	00004	5,0	1000	20	36	15	94	240	50

* Leichtbeton LB15, Dichte 1000 kg/m³, gefügedicht

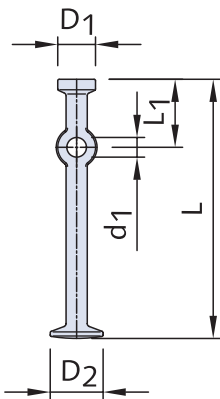
SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA UNIVERSALANKER

Dieser Ankertyp ermöglicht das Einleiten der Kräfte in den Fertigteilbeton zusätzlich zum Fuß über einen, durch die Öffnung im Ankerschaft gesteckten, Bewehrungsstab.



Eingesetzt werden kann dieser Anker als Aufstellanker, bei geringer Betonfestigkeit, in Wänden und Mehrschichtenplatten, in schlanken Trägern und Bindern.



Beim Einsetzen von Transportankern in Mehrschichtenplatten hat sich eine leichte Schräglage der Anker besonders gut bewährt. Gegen diese Schräglage ist festigkeitsmäßig nichts einzuwenden, wenn dafür gesorgt wird, dass sich der Ankerfuß in der Plattenmitte befindet. Durch die Verankerung mittels Zulagebewehrung kann der Einbau des Universalankers auch bei Mehrschichtenplatten im Schwerpunkt erfolgen. Hierdurch wird erreicht, dass die Platte senkrecht hängt, wodurch der Transport und die Montage wesentlich erleichtert werden.

Die Längen und Durchmesser der Bewehrungsstäbe können der Tabelle 18 entnommen werden.

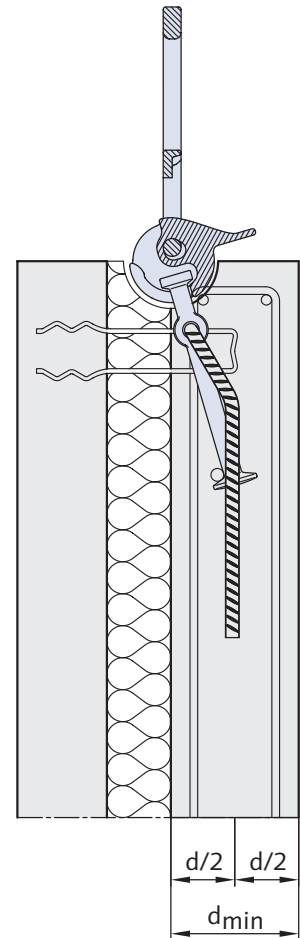


Tabelle 24 Abmessungen, Bewehrung und Tragfähigkeit bei Axialzug

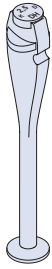
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.100-	Lastgruppe	L mm	L ₁ mm	d ₁ mm	Grundbewehrung kreuzweise mm ² /m	Bauteildicke d _{min} mm	zul. Tragfähigkeit in kN Betondruckfestigkeit 15 N/mm ²
6005-1,3-0120	00001	1,3	120	35	9	131	60	13
6005-2,5-0170	00002	2,5	170	45	13	2x 131	100	25
6005-4,0-0210	00003	4	210	60	18	2x 131	120	40
6005-5,0-0240	00004	5	240	60	19	2x 131	120	50

Anmerkung: 10 kN ≅ Gewichtskraft einer Masse von 1t

SPEZIELLE DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

DEHA AUFSTELLANKER

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



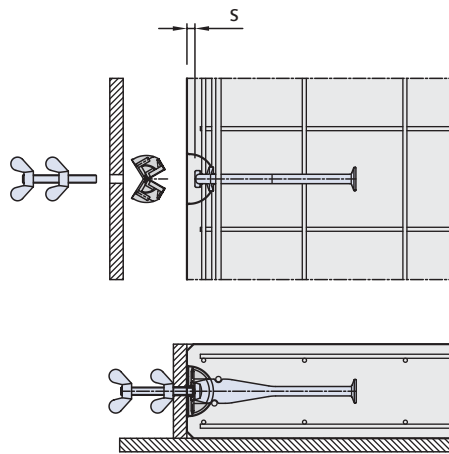
Zur Berechnung der vorhandenen Ankerbelastung (dynamischer Lastfaktor, Schallungshaftung etc.) beachten Sie bitte die Seiten 4 bis 6.

Der Aufstellanker darf nur axial oder quer belastet werden. Schrägzug ist nicht zulässig.

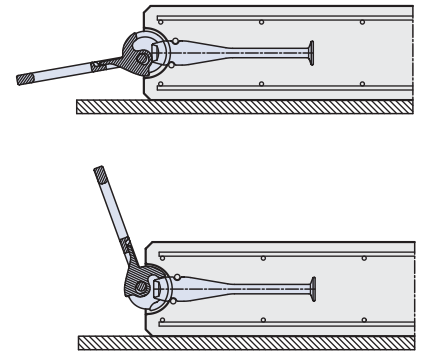
Das Aufrichten muß mittels Traverse erfolgen.

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

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass der Aufstellanker in Lastrichtung eingebaut wird. Der Aufstellanker wird mittels eines speziellen Aussparungskörpers (Artikelbezeichnung 6134-Lgr.) einbetoniert.



Nach dem Betonieren wird dieser entfernt und die DEHA Universalkopf-Kupplung kann eingehängt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Lasche der Universalkopf-Kupplung in Lastrichtung zeigt.



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

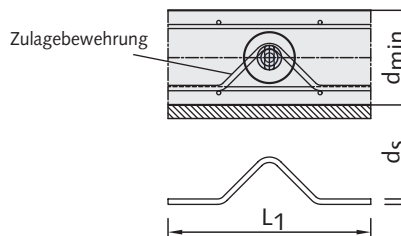
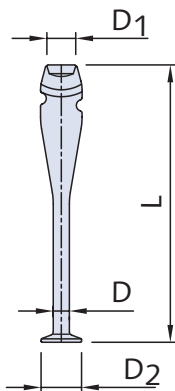


Tabelle 25 Abmessungen, Bewehrung und Tragfähigkeit

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0735.120-	Last- gruppe	D mm	D ₁ mm	L mm	Bauteil- dicke d _{min} mm	Grund- bewehrung kreuzweise mm ² /m	Zulagebewehrung		zul. Tragfähigkeit (kN)			
										Querzug		Axialzug	
								d _s mm	L ₁ mm	Betondruckfestigkeit		Betondruckfestigkeit	
										10 N/mm ²	15 N/mm ²	10 N/mm ²	15 N/mm ²
6006-2,5-0240	00001	2,5	14	25	240	100	131 (oben)	10	500	6,4	7,8	18	24
						110				7,4	9,0	18	24
						120				8,4	10,3	19	25
						130				9,5	11,6	19	25
						140				12,7	15,6	41	50
6006-5,0-0240	00002	5	20	36	240	150	2x 131	12	750	14,1	17,3	41	50
						160				15,6	19,1	41	50

AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

AUSSPARUNGSKÖRPER FÜR DEHA KUGELKOPF-TRANSPORTANKER

Der Einbau der Kugelkopf-Transportanker im Betonelement erfolgt mit Hilfe von halbkugelförmigen Aussparungskörpern. Sie ermöglichen die einfache und lage-stabile Fixierung sowie den vertieften Einbau der Transportanker. Weiterhin wird durch die Abmessungen der entstehenden Aussparungen sichergestellt, dass nur das

für den installierten Transportanker entsprechende Lastaufnahmemittel eingehängt werden kann. Zusätzlich ist die Kennzeichnung der Laststufe auf der Oberseite deutlich erkennbar. Die Befestigung an der Schalung erfolgt mit einer Schraube (Holz) oder mit einem Magneten (Stahl).

Aussparungskörper werden aus wiederverwendbaren Materialien z.B. Gummi oder Stahl hergestellt.

Eine Vielzahl von Zubehörteilen ermöglicht eine wirtschaftliche Anwendung für alle in der Praxis vorkommenden Fälle.

DEHA GUMMI-AUSSPARUNGSKÖRPER (RUND)

Gummi-Aussparungskörper bestehen aus form-, öl- und temperaturbeständigem (ca. 120°C) Gummi. Sie sind mehrfach wiederverwendbar. Zum besseren Erkennen der Lastgruppen sind die Aussparungskörper verschieden eingefärbt.

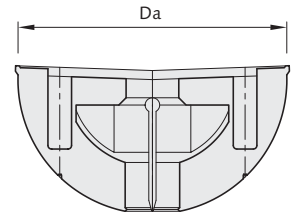
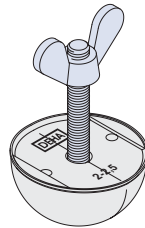


Tabelle 26 Aussparungskörper aus Gummi, rund

Artikelbezeichnung incl. Stanzblech mit Gewindestange	Bestell-Nr. 0736.020-	Artikelbezeichnung incl. Stanzblech mit Hülse	Bestell-Nr. 0736.030-	Artikelbezeichnung ohne Stahlteile	Bestell-Nr. 0736.010-	Lastgruppe	Farbe	Da mm
6132-1,3	00001	6133-1,3	00001	6131-1,3	00001	1,3	blau	60
6132-2/2,5	00002	6133-2/2,5	00002	6131-2/2,5	00002	2 und 2,5	gelb	74
6132-4	00003	6133-4	00003	6131-4	00003	4	schwarz	94
6132-5	00004	6133-5	00004	6131-5	00004	5	blau	94
6132-7,5	00005	6133-7,5	00005	6131-7,5	00005	7,5	rot	118
6132-10	00006	6133-10	00006	6131-10	00006	10	gelb	118
6132-15	00007	61-33-15	00007	6131-15	00007	15	grau	160
6132-20	00008	6133-20	00008	6131-20	00008	20	schwarz	160
6132-32	00009	6133-32	00009	6131-32	00009	32 und 45	schwarz	214

DEHA GUMMI-AUSSPARUNGSKÖRPER (FÜR AUFSTELLANKER)

Diese Gummi-Aussparungskörper wurden speziell für den Aufstellanker (Artikelbezeichnung 6006) entwickelt. Sie sind mehrfach wiederverwendbar.

Zum besseren Erkennen der Lastgruppen sind die Aussparungskörper verschieden eingefärbt.

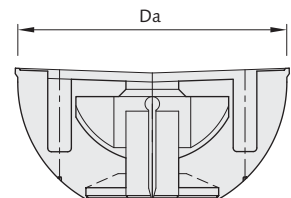
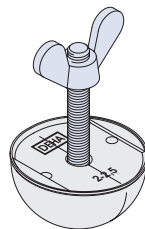


Tabelle 27 Aussparungskörper aus Gummi, für Aufstellanker

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.150-	Lastgruppe	Farbe	Da mm
6134-2,5	00001	2,5	gelb	74
6134-5	00002	5	blau	94

AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

DEHA GUMMI-AUSSPARUNGSKÖRPER (SCHMAL)

Die schmalen Gummi-Aussparungskörper bestehen aus form-, öl- und temperaturbeständigem (ca. 120°C) Gummi. Sie sind mehrfach wiederverwendbar. Alle Lastgruppen sind schwarz eingefärbt.

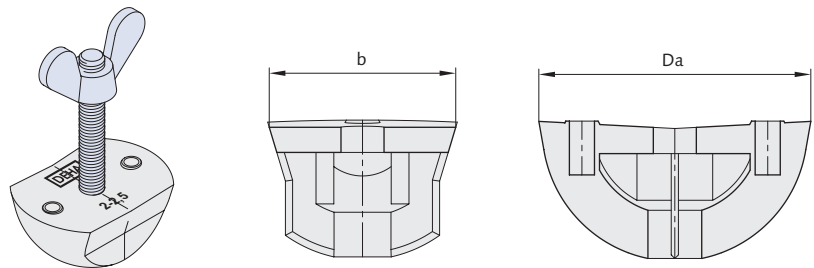
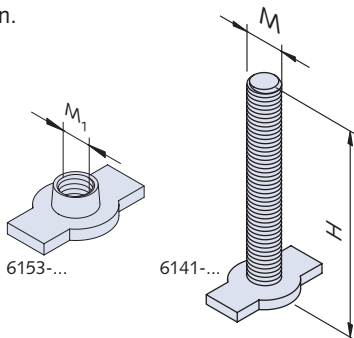


Tabelle 28 Aussparungskörper aus Gummi, schmal

Artikelbezeichnung incl. Stanzblech mit Gewindestange	Bestell-Nr. 0736.070-	Artikelbezeichnung incl. Stanzblech mit Hülse	Bestell-Nr. 0736.080-	Artikelbezeichnung ohne Stahlteile	Bestell-Nr. 0736.060-	Lastgruppe	Farbe	Da mm	b mm
6138-1,3	00001	6145-1,3	00001	6137-1,3	00001	1,3	schwarz	62	42
6138-1,5/2,5	00002	6145-1,5/2,5	00002	6137-1,5/2,5	00002	2-2,5		77	52
6138-4	00003	6145-4	00003	6137-4	00003	4		97	69
6138-5	00004	6145-5	00004	6137-5	00004	5		97	69
6138-6/7,5	00005	6145-6/7,5	00005	6137-6/7,5	00005	7,5		122	85
6138-8/10	00006	6145-8/10	00007	6137-8/10	00006	10		122	85
6138-12/15	00007	6145-12/15	00008	6137-12/15	00007	15		164	124
6138-16/20	00008	6145-16/20	00009	6137-16/20	00008	20		164	124

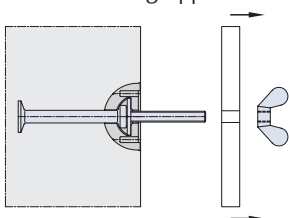
BEFESTIGUNGSELEMENTE FÜR DEHA GUMMI-AUSSPARUNGSKÖRPER

Zur Befestigung der Gummi-Aussparungskörper an der Schalung verwendet man Stanzbleche in verschiedenen Ausführungen.



Kann die Schalung in Längsrichtung der Gewindestange entfernt werden, so ist das Stanzblech mit angeschweißter Gewindestange zu verwenden (Artikelbezeichnung 6141-...).

Lieferbar für alle Lastgruppen.



Wird die Schalung senkrecht zur Gewindestange demontiert, so wird das Stanzblech mit Gewindehülse (Artikelbezeichnung 6153-...) benutzt. Dabei ist zu beachten, dass die Gewindestange mit Flügelschraube vorher herausgeschraubt wird.

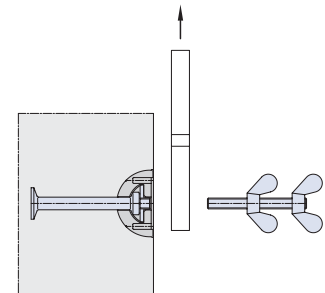


Tabelle 29 Stanzblech

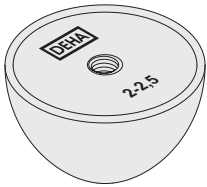
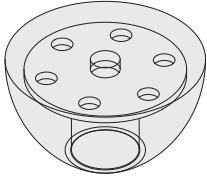
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.020-	Gewinde M	H mm	Passend für Lastgruppe (Art.bez. 6131, rund)	Passend für Lastgruppe (Art.bez. 6137, schmal)
6141-1,3	00001	8	70	1,3 und 2-2,5	1,3
6141-2/2,5	00002	12		-	2-2,5
6141-4/5	00003	12		4 und 5	4 und 5
6141-7,5/10	00004	12		7,5 und 10	7,5 und 10
6141-15/20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

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

AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

DEHA AUSSPARUNGSKÖRPER FÜR SCHNELLMONTAGEANKER DSM

Zur Befestigung der Schnellmontageanker DSM an der Schalung.



Die Aussparungen im Inneren sind speziell auf die Abmessungen der Schnellmontageanker und Magazin-Rohranker abgestimmt.

Tabelle 30 Aussparungskörper aus Polyurethan, für Schnellmontageanker

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.170-	Lastgruppe	Farbe	Da mm	Ød / für M
6127-1,3	00001	1,3	klar	60	10/8
6127-2,5	00002	2,5	klar	74	12/10
6127-5	00003	5	klar	94	13/12

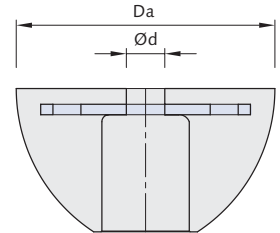
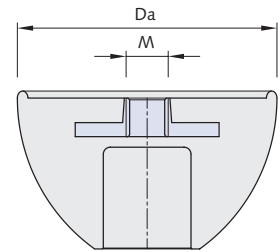


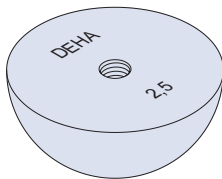
Tabelle 31 Aussparungskörper aus Gummi, für Schnellmontageanker

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.140-	Lastgruppe	Farbe	Da mm	M
6128-1,3	00002	1,3	blau	60	8
6128-2,5	00001	2,5	gelb	74	12



DEHA STAHL-AUSSPARUNGSKÖRPER MIT GUMMI-MANSCHETTE

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



Dieser Fall tritt ein, wenn das Fertigteil nach dem Ausschalen gedreht werden soll. Die eingebauten Kugelkopf-Transportanker werden erst nach dem Drehen benötigt. Zum Einbau wird die Gummi-Manschette um den Ankerschaft gelegt. Der Kugelkopf-Transportanker wird mit dem Kopf und der Gummi-Manschette in der Vertiefung des Aussparungskörpers festgeklemmt. Dabei ist die Gummi-Manschette so weit in den Aussparungskörper zu schieben, bis sie bündig mit der Oberflä-

Tabelle 32 Aussparungskörper aus Stahl, mit Gummi-Manschette

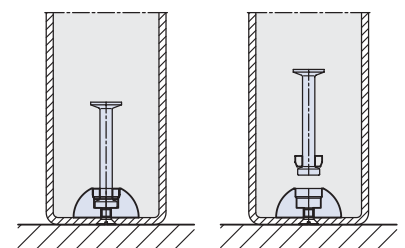
Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.100-	Lastgruppe	Da mm	M	zugehörige Gummi-Manschette Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.060-
6150-1,3	00001	1,3	60	8	6151-1,3	00001
6150-2,5	00002	2 und 2,5	74	12	6151-2,5	00002
6150-5	00003	5	94	12	6151-5	00003

che abschließt. Wir empfehlen Ankerkopf und Gummi-Manschette vor dem Einbau mit Schalwachs einzufetten.

Beim Abheben des Fertigteils wird die Gummi-Manschette leicht aus dem befestigten Aussparungskörper gelöst.

Soll der Transportanker horizontal eingebaut werden, sind Maßnahmen erforderlich, die ein Herausrutschen des Transportankers beim Rütteln verhindern (z.B.

Befestigung des Ankers an der Bewehrung, bzw. Festklemmen mit Abstandhaltern).



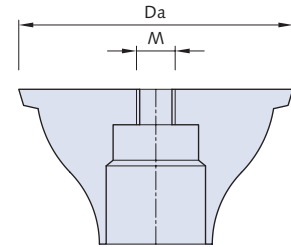
AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

DEHA STAHL-AUSSPARUNGSKÖRPER MIT GUMMI-MANSCHETTE, TROMPETENFORM

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



Durch die verlängerte Einspannung des Ankers im Aussparungskörper können höhere Belastungen während des Betonierens aufgenommen werden. So ist beim Einbau eines Transportankers, der beim Betonieren senkrecht zu seiner Längsachse belastet wird, der Stahl-Aussparungskörper mit Gummi-Manschette, Trompetenform zu verwenden.

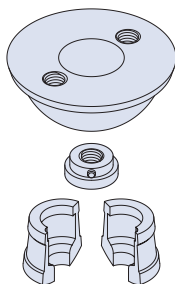


Für diesen Aussparungskörper können Gummi-Manschetten mit doppelter Höhe oder zwei Gummi-Manschetten der einfachen Höhe verwendet werden.

Tabelle 33 Aussparungskörper aus Stahl, mit Gummi-Manschette, Trompetenform

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.120-	Lastgruppe	Da mm	M	zugehörige Gummi-Manschette Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.070-	Bestell-Nr. 0737.060-
6152-1,3	00001	1,3	68	8	6151-1,3D oder	00001	-
					2x 6151-1,3	-	00001
6152-2,5	00002	2 und 2,5	85	12	6151-2,5D oder	00002	-
					2x 6151-2,5	-	00002
6152-4/5	00003	4	107	12	6151-4D	00003	-
	00003	5	107	12	2x 6151-5	-	00003

DEHA STAHL-AUSSPARUNGSKÖRPER MIT INNENKONUS



Wird eine Stahlschalung verwendet, so kann der Aussparungskörper an einem Schalungsdeckel befestigt werden. Dies bietet den Vorteil, dass der Aussparungskörper vor dem Entschalen entfernt werden kann (z.B. bei Stahlbetonrohren).

Bei Verwendung des Stahl-Aussparungskörpers mit Innenkonus ist zu beachten, dass dieser direkt nach dem Betoniervorgang entfernt wird.

Der Stahl-Aussparungskörper mit Innenkonus ist so bemessen, dass auch schwere Kugelkopf-Transportanker zuverlässig gehalten werden.

Der Kopf des Transportankers und eine Stahlscheibe mit Innengewinde zur Befestigung an der Schalung werden zwischen die beiden Innenkonushälften gebracht.

Der zusammengesetzte Innenkonus wird in den Stahlaussparungskörper gesteckt. Mittels einer Schraube wird der komplette Aussparungskörper dann an der Schalung befestigt.

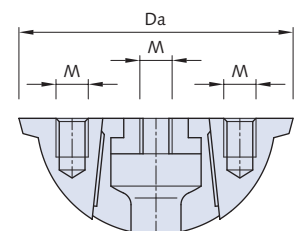


Tabelle 34 Aussparungskörper aus Stahl, mit Innenkonus

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.090-	Lastgruppe	Da mm	M
6144-1,3	00001	1,3	68	8
6144-2/2,5	00002	2 und 2,5	85	10
6144-4	00003	4	107	12
6144-5	00004	5	107	12
6144-7,5	00005	7,5	134	16
6144-10	00006	10	134	16
6144-15	00007	15	180	16
6144-20	00008	20	180	16

AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

DEHA MAGNET-AUSSPARUNGSKÖRPER

Bei Stahlschalungen kann auf das Bohrloch für die Befestigungsschraube verzichtet werden, wenn Aussparungskörper mit Magnet verwendet werden.

Die Aussparungskörper mit Gummi-Manschette (Normalform Artikelbezeichnung 6150 und Trompetenform Artikelbezeichnung 6152) gibt es auch in Ausführungen mit Magnet:

Die in den Tabellen angegebenen Haftkräfte beziehen sich auf axiale Zugkräfte.

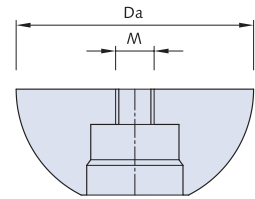
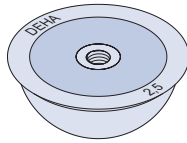


Tabelle 35 Aussparungskörper aus Stahl, mit Magnet

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.110-	Lastgruppe	Da mm	M mm	Haftkraft kN
6150-1,3M	00001	1,3	60	8	1,4
6150-2,5M	00002	2 und 2,5	74	12	1,7
6150-5M	00003	5	94	12	2,5

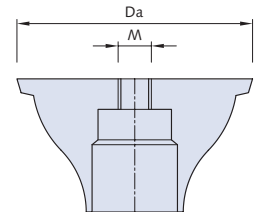
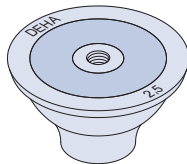


Tabelle 36 Aussparungskörper aus Stahl, mit Magnet, Trompetenform

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0736.130-	Lastgruppe	Da mm	M mm	Haftkraft kN
6152-1,3M	00001	1,3	68	8	1,4
6152-2,5M	00002	2 und 2,5	85	12	1,7
6152-4M	00003	4	107	12	2,5
6152-5M	00004	5	107	12	2,5
6152-7,5M	00005	7,5	134	16	3,0

DEHA VERSCHLUSSKÖRPER

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

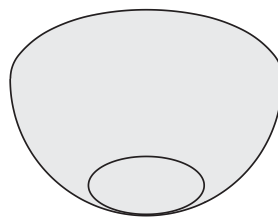


Tabelle 37 Verschlusskörper, aus Styropor

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.010-	Lastgruppe	Aussendurchmesser mm
6015-1,3	00001	1,3	60
6015-2/2,5	00002	2 und 2,5	74
6015-4/5	00003	4 und 5	94
6015-7,5/10	00004	7,5 und 10	118
6015-15/20	00005	15 und 20	160

Zum dauerhaften Verschliessen der Aussparung dient der Verschlusskörper VKF aus Faserbeton. Das Einkleben erfolgt mit Schnellmörtel.

Wir empfehlen Schnellmörtel der Firmen :
 PCI, Augsburg - *Polyfix 5min.*
 Sicotan, Osnabrück -
Schnellmörtel SM 1-15/07

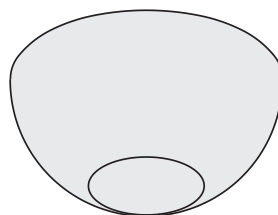


Tabelle 38 Verschlusskörper VKF, aus Faserbeton

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.120-	Lastgruppe	Aussendurchmesser mm
6172-10	00001	7,5 und 10	114
6172-20	00002	15 und 20	156
6172-32	00003	32	210

AUSSPARUNGSKÖRPER UND ZUBEHÖR

DEHA AUFSTELLPLATTE

Zum Aufstellen liegend und ohne Kipp-tisch hergestellter, dünner Stahlbetonfer-tigteilplatten oder Wandscheiben ist, um ein Abplatzen des Betons zu verhindern, eine Aufstellplatte erforderlich.

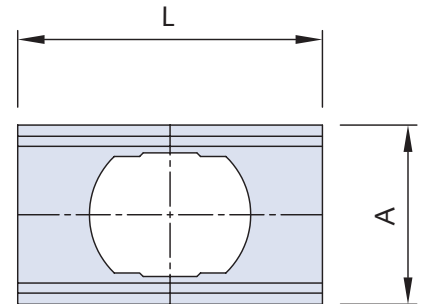
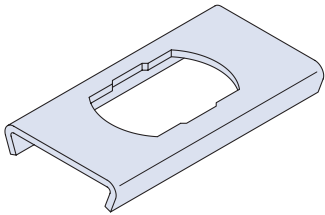


Tabelle 39 Abmessungen

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0737.050-	Lastgruppe	L mm	A mm	Bauteildicke d_{min} mm
6060-1,3	00001	1,3	120	65	≥ 95
6060-2/2,5	00002	2 und 2,5	140	75	≥ 105
6060-4/5	00003	4 und 5	170	100	≥ 130
6060-7,5/10	00004	7,5 und 10	200	125	≥ 160

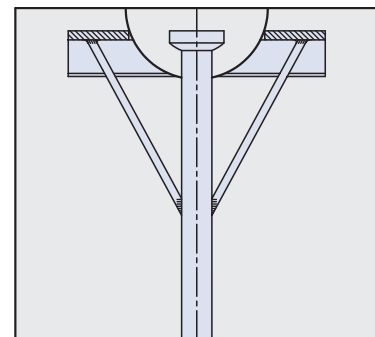
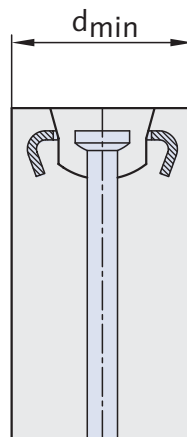
Die Aufstellplatte besitzt eine Öffnung, in die der schmale Gummi-Aussparungskör-per mit eingesetztem Kugelkopf-Trans-portanker fest eingedrückt wird. Der schmale Aussparungskörper wird dann mit den zugehörigen Stahlteilen an der Schalung befestigt.

Es ist besonders darauf zu achten, dass beim Einbringen der Bewehrung, beim Betonieren oder beim Rütteln die Auf-stellplatte nicht vom Aussparungskörper rutscht. Gegebenenfalls sind die Aufstell-platte und der Kugelkopf-Transportanker durch Anschweißen von Haltestäben zu sichern.

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

Wird nun das Fertigteil mittels Universal-kopf-Kupplung aufgestellt, legt sich der Universalkopf direkt gegen die Aufstell-platte, so dass der Beton in dieser Phase nicht überlastet wird. Dies ist ein wesent-licher Vorteil gegenüber der sonst üblichen Umlenkbewehrung.

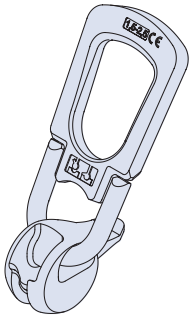
Bei vorschriftsmäßigem Einbau erhält die Aufstellplatte ausreichende Betonüber-deckung, so dass Korrosion vermieden wird.



DEHA LASTAUFNAHMEMITTEL

DEHA UNIVERSALKOPF-KUPPLUNG

Die DEHA Universalkopf-Kupplung ist ein Lastaufnahmemittel zum Transport von Betonfertigteilen mit eingebauten DEHA Kugelkopf-Transportankern.



Die DEHA Universalkopf-Kupplung ist eine manuell zu bedienende Kupplung.

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

Generell sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

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

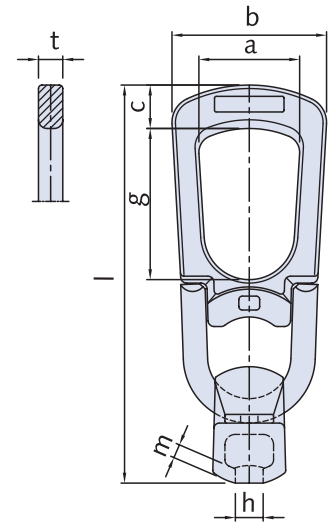
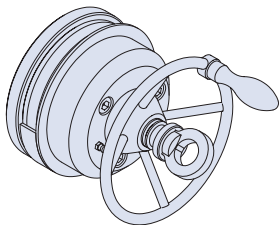


Tabelle 40 Abmessungen der DEHA Universalkopf-Kupplung

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0738.010-	Lastgruppe	a mm	b mm	c mm	g mm	h mm	t mm	l mm	m mm
6102-1,3	00001	1,3	47	75	20	71	11	12	188	7,0
6102-1,5/2,5	00002	2 und 2,5	59	91	25	86	16	14	230	8,5
6102-3/5	00003	4 und 5	70	118	37	88	21	16	283	10,0
6102-6/10	00004	7,5 und 10	88	160	50	115	30	25	401	14,0
6102-12/20	00005	15 und 20	106	180	75	135	41	30	506	21,0
6102-32	00006	32	172	272	100	189	52	40	680	28,5
6102-45	00007	45	179	349	100	192	52	40	676	28,5

DEHA DREH- UND TRANSPORTKUPPLUNG

Die DEHA Dreh- und Transportkupplung ist von ihrer konstruktiven Gestaltung her ein optimales Lastaufnahmemittel für den Querzug, weil sie das Heben und Drehen von Betonfertigteilen gleichzeitig ermöglicht.

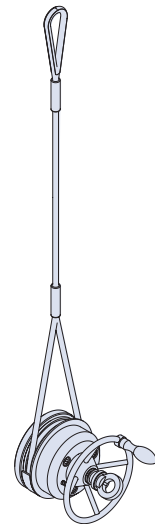


Die DEHA Dreh- und Transportkupplung ist eine manuell zu bedienende Kupplung. Das System besteht aus der DEHA Dreh- und Transportkupplung und eingebauten DEHA Kugelkopf-Transportankern.

Tabelle 41 Dreh- und Transportkupplung

Artikelbezeichnung	Bestell-Nr. 0738.040-	Lastgruppe
6116-1/1,3	00001	1,3
6116-1,5/2,5	00002	2 und 2,5
6116-3/5	00003	4 und 5
6116-6/10	00004	7,5 und 10
6116-12/20	00005	15 und 20
6116-32	00006	32

Fertigteile, insbesondere Rohre, die mit der Dreh- und Transportkupplung transportiert werden sollen, dürfen vorher nicht mit der Universalkopf-Kupplung transportiert werden.



Die Verseilung bitte separat bestellen.



ADRESSEN

HAUPTVERWALTUNG

HALFEN-DEHA Vertriebsgesellschaft mbH · Liebigstraße 14 · 40764 Langenfeld
Telefon: 02173/970-0, Telefax: 02173/970-123, E-Mail: info@halfen-deha.de

VERTRIEBSCENTER

PLZ: 01-19, 39, 98, 99
VertriebsCenter Berlin

HALFEN-DEHA

Vertriebsgesellschaft mbH
Brandenburgische Straße 51-53
14974 Ludwigsfelde
Telefon: 03378/8656-0
Telefax: 03378/8656-10

PLZ: 20-34, 37-38, 49
VertriebsCenter Hannover

HALFEN-DEHA

Vertriebsgesellschaft mbH
Siemensstraße 9
30916 Isernhagen
Telefon: 0511/61086-0
Telefax: 0511/61086-25

PLZ: 40-48, 50-53, 57-59
VertriebsCenter Düsseldorf

HALFEN-DEHA

Vertriebsgesellschaft mbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Telefon: 02173/970-0
Telefax: 02173/970-220

PLZ: 35-36, 54-56, 60-79, 88, 89
VertriebsCenter Darmstadt

HALFEN-DEHA

Vertriebsgesellschaft mbH
Tiergartenstraße 7
64646 Heppenheim
Telefon: 06252/674-0
Telefax: 06252/674-123

PLZ: 80-87, 90-97
VertriebsCenter Nürnberg

HALFEN-DEHA

Vertriebsgesellschaft mbH
Wetzlarer Straße 30
90427 Nürnberg
Telefon: 0911/99303-0
Telefax: 0911/99303-99

TECHNISCHE BERATUNG

HALFEN-DEHA Vertriebsgesellschaft mbH, KompetenzCenter Technik · Liebigstraße 14 · 40764 Langenfeld

VERANKERUNGSTECHNIK TRANSPORTANKERSYSTEME

Telefon: 02173/970-0
Telefax: 02173/970-420
E-Mail: bt@halfen-deha.de

- Halfenschienen + Zubehör ☎ -404
- Halfenschrauben ☎ -344
- Transportanker ☎ 06252/674 250
☎ 06252/674 390

BEWEHRUNGSTECHNIK

Telefon: 02173/970-0
Telefax: 02173/970-420
E-Mail: bewehrung@halfen-deha.de

- Dübelleiste, Durchstanzbewehr. ☎ -419
- Bewehrungsanschlüsse ☎ -422
- Iso-Element HIT ☎ -406
- CRET Querkraftdorn ☎ -403
☎ -403

FASSADEN-BEFESTIGUNGSSYSTEME

Telefon: 02173/970-0
Telefax: 02173/970-426
E-Mail: fa@halfen-deha.de

- Verblendmauerwerk ☎ -428
- Natursteinverankerungen ☎ -405
- Betonfassaden ☎ -410
- Curtain Wall Fassade ☎ - 0

DETAN ZUGSTAB-SYSTEME

Telefon: 02173/970-418
Telefax: 02173/970-426
E-Mail: fa@halfen-deha.de

MONTAGETECHNIK

Telefon: 02173/970-0
Telefax: 02173/970-349
E-Mail: mt@halfen-deha.de

- Halfenschrauben ☎ -344
- Montageschienen + Zubehör ☎ -345
- Montagekonstruktionen ☎ -345

HALFEN POWERCLICK MONTAGESYSTEM

Telefon: 02173/970-355
Telefax: 02173/970-349
E-Mail: powerclick@halfen-deha.com

Internet: www.halfen-powerclick.com

INTERNET

www.halfen-deha.de •Produkte •Kataloge •Aktuelles/News •Download •Kontakt/Adressen •Praxis •Über HALFEN-DEHA

HINWEIS ZU DIESEM KATALOG

Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten

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

Das HALFEN-DEHA Qualitätsmanagementsystem ist für die Standorte in Deutschland, in der Schweiz und in Poznan/Polen zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001/2000**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.



HALFEN-DEHA
YOUR BEST CONNECTIONS