

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-12/0454
vom 6. Dezember 2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

HALFEN HDB Dübelleiste

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Doppelkopfkanker als Durchstanzbewehrung

Hersteller

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

LEVIAT Herstellwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

20 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 160003-00-0301, Edition 05/2018

Diese Fassung ersetzt

ETA-12/0454 vom 1. September 2020

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Halben HDB Doppelkopfanker mit geripptem Schaft bestehen aus schweißgeeignetem und geripptem Betonstabstahl mit einer nominellen charakteristischen Streckgrenze von 500 MPa. Die Halben HDB-G Doppelkopfanker mit glattem Schaft bestehen aus schweißgeeignetem Rundstahl mit einer nominellen charakteristischen Streckgrenze von 500 MPa. Die mechanischen Eigenschaften der verwendeten Stähle entsprechen den Anforderungen von EN 1992-1-1, Anhang C.

Die Doppelkopfanker haben an beiden Enden einen Kopf, dessen Durchmesser das Dreifache des Schaftdurchmessers beträgt.

Die Durchmesser der Schäfte bei Doppelkopfankern mit glattem Schaft betragen 10, 12, 14, 16, 18 und 20 mm, und bei Doppelkopfankern mit geripptem Schaft 10, 12, 14, 16, 20 und 25 mm.

Die einzelnen Doppelkopfanker werden zu Bewehrungselementen mit jeweils mindestens zwei Ankern zusammengefasst (siehe Anhang A1). Die Anker werden entweder mittel Heftschweißung an die Stähle zur Lagesicherung während des Betonierens angeschweißt oder auf geeignete Weise angeklemt. Alle Anker eines Bewehrungselementes müssen den gleichen Durchmesser aufweisen.

Zur Lagesicherung während des Betonierens wird schweißgeeigneter Betonstahl $d_s = 6$ mm bis $d_s = 10$ mm oder Flachstahl S235JR nach EN 10025-2 oder nichtrostender Stahl mit den Werkstoffnummern 1.4401, 1.4404, 1.4571 gemäß EN 10088-5 oder DD11 mit der Werkstoffnummer 1.0332 gemäß EN 10111 verwendet.

Die detaillierte Produktbeschreibung ist im Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen im Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das Produkt entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Produkts von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Erhöhungsfaktor für Durchstanzwiderstand	$k_{pu,sl} = 1,96$ $k_{pu,fo} = 1,50$
charakteristische Ermüdungsfestigkeit für $N = 2 \cdot 10^6$ Lastwechsel	$\Delta\sigma_{Rsk,n=2 \cdot 10^6} = 70$ MPa

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 160003-00-0301 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/597/EC(EU)].

Folgendes System ist anzuwenden: [1+]

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Referenzdokumente

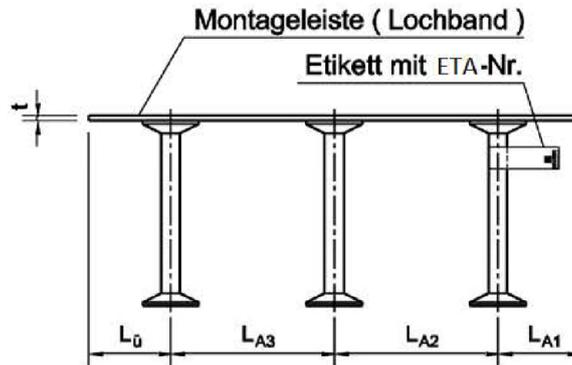
EN 206:2013 + A1:2016	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
EN 1992-1-1:2004 + AC:2010	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
EN 10025-2:2004	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
EN 10111:2008	Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen
EN 10088-3: 2014-12	Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
EOTA TR 060:2017-11	Bemessung von Flachdecken oder Einzelfundamenten und Bodenplatten aus Stahlbeton mit Doppelkopfkernern als Durchstanzbewehrung

Ausgestellt in Berlin am 6. Dezember 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

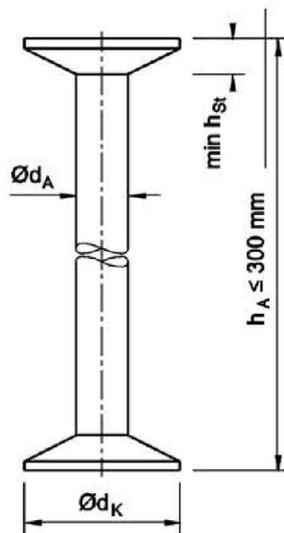
Dipl.-Ing Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Schüler

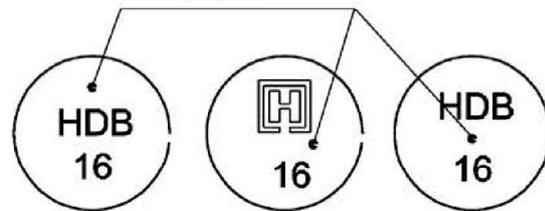
HDB-G-Doppelkopfanker-Dübelleisten



Abmessungen der HDB-G-Anker Kennzeichnung der HDB-G-Anker beidseitig z.B.



Das jeweilige Symbol
des Herstellwerkes
des Ankers



Material: Betonstahl gemäß
EN 1992-1-1, Anhang C
und hinterlegtem Datenblatt
mit einer charakteristischen
Streckgrenze $f_{yk} \geq 500$ MPa

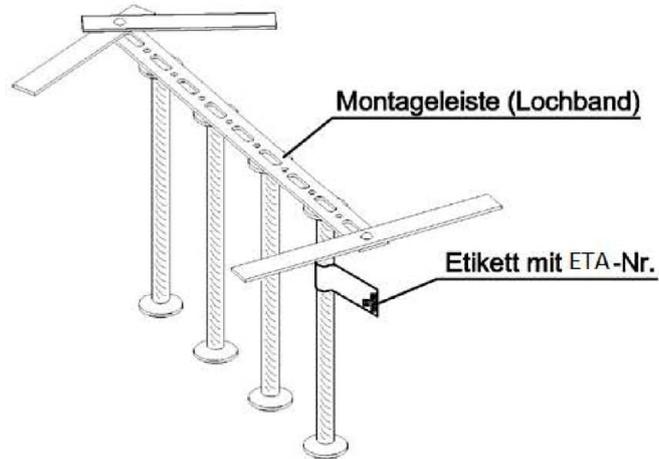
Anker-Ø d_A [mm]	Kopf-Ø d_K [mm]	Kopfdicke min h_{St} [mm]	Ankerquerschnitt $A S DKA$ [mm ²]	Charakteristischer Wert der Streckgrenze f_{yk} [MPa]	Ankerhöhe $h_A \leq 300$ mm
10	30	5	79	500	$h_A =$ Plattendicke - Betonüberdeckung oben - Betonüber- deckung unten
12	36	6	113		
14	42	7	154		
16	48	8	201		
18	54	9	254		
20	60	10	314		

HALFEN HDB Doppelkopfanker

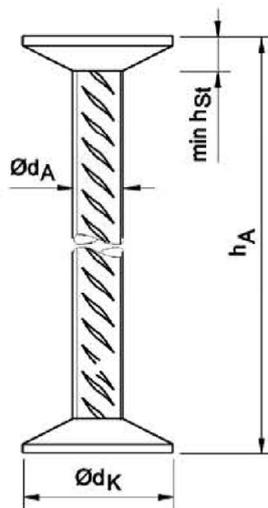
Produktbeschreibung
HDB-G Produktabmessungen und Kennzeichnung

Anhang A1

HDB-Doppelkopfanker-Dübelleisten

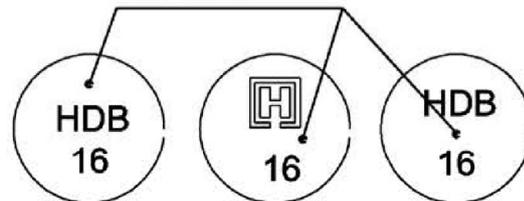


Abmessungen der HDB-Anker



Kennzeichnung der HDB-Anker beidseitig z.B.

Das jeweilige Symbol
des Herstellwerkes
des Ankers



Material: Betonstahl gemäß
EN 1992-1-1, Anhang C
und hinterlegtem Datenblatt
mit einer charakteristischen
Streckgrenze $f_{yk} \geq 500$ MPa

Anker- \varnothing d_A [mm]	Kopf- \varnothing d_K [mm]	Kopfdicke $\min h_{St}$ [mm]	Ankerquerschnitt $A_{S DKA}$ [mm ²]	Charakteristischer Wert der Streckgrenze f_{yk} [MPa]	Ankerhöhe h_A [mm]
10	30	5	79	500	$h_A =$ Plattendicke - Betonüberdeckung oben - Betonüber- deckung unten
12	36	6	113		
14	42	7	154		
16	48	7	201		
20	60	9	314		
25	75	12	491		

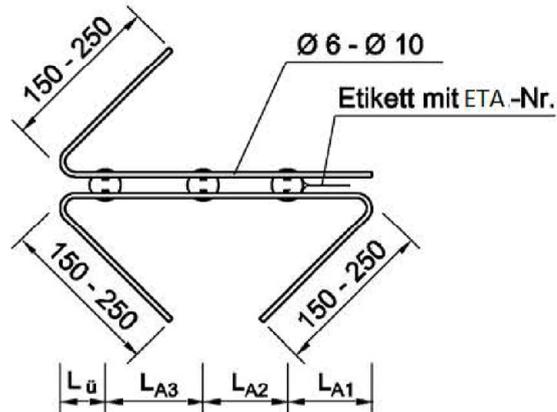
HALFEN HDB Doppelkopfanker

Produktbeschreibung
HDB Produktabmessungen und Kennzeichnung

Anhang A2

Montagestäbe aus Betonstahl oder Rundstahl

- mit abgeboenen Enden



Beispiel:

Etikett
mit ETA-Nr.



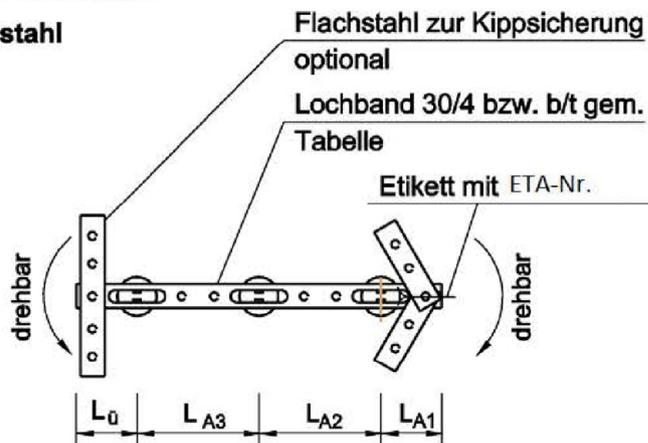
Material: Betonstahl gemäß EN 1992-1-1, Anhang C und hinterlegtem Datenblatt
Rundstahl A4 = 1.4571/ 1.4401/ 1.4404 (nach EN 10088-5:2009)
S235JR = 1.0038 (nach EN10025-2:2004)

Montageleiste aus Flachstahl

- mit drehbarem Flachstahl

Anker-Ø d_A	b	t
10, 12	30	3
14, 16	40	3
18, 20	60	3

Maße in [mm]



Material: A4 = 1.4571/ 1.4401/ 1.4404 (nach EN 10088-5:2009)
S 235 JR = 1.0038 (nach EN10025-2:2004)
DD11 = 1.0332 (nach EN10111:2008)

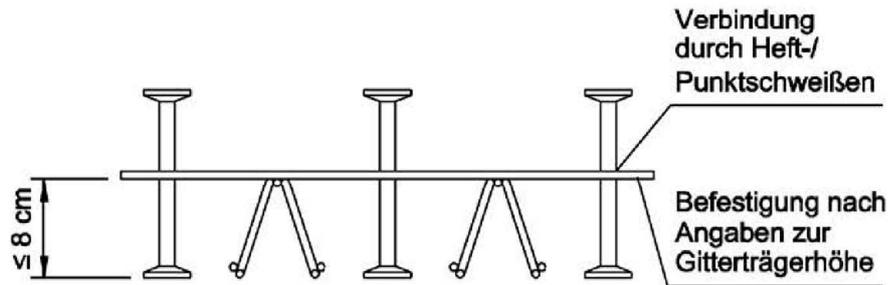
HALFEN HDB Doppelkopfanker

Produktbeschreibung
Montageleisten für HDB Doppelkopfanker

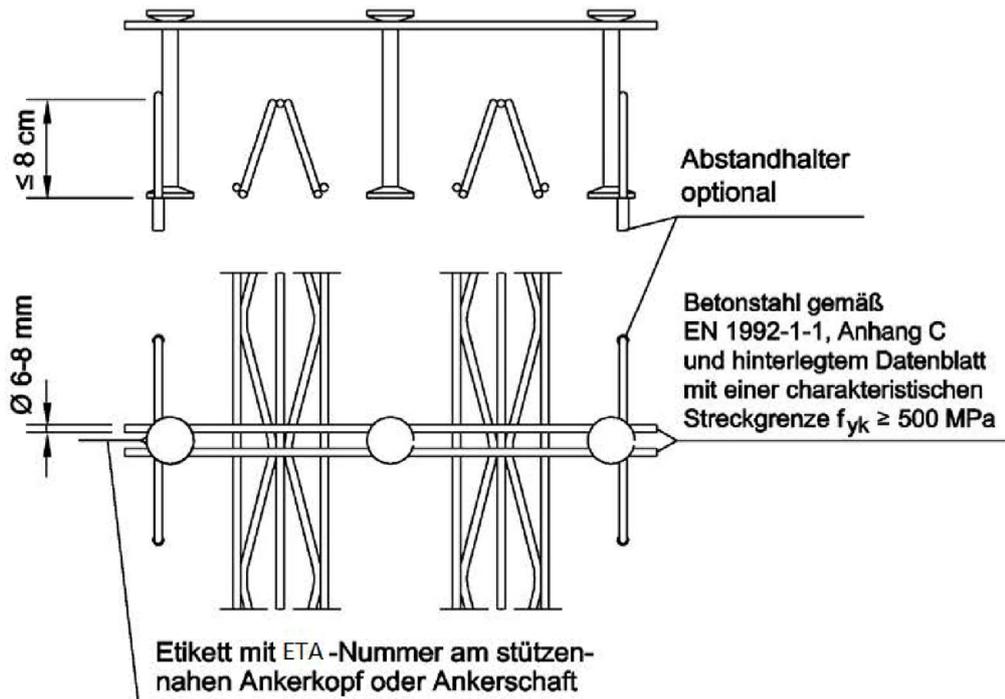
Anhang A3

HDB (-G) - Bewehrungselemente für Elementdecken Varianten mit angeschweißter Lagesicherung

Auflagerung der HDB Bewehrungselemente auf die Gitterträger der Elementdecken



Stellen der HDB - Bewehrungselemente auf Abstandhalter

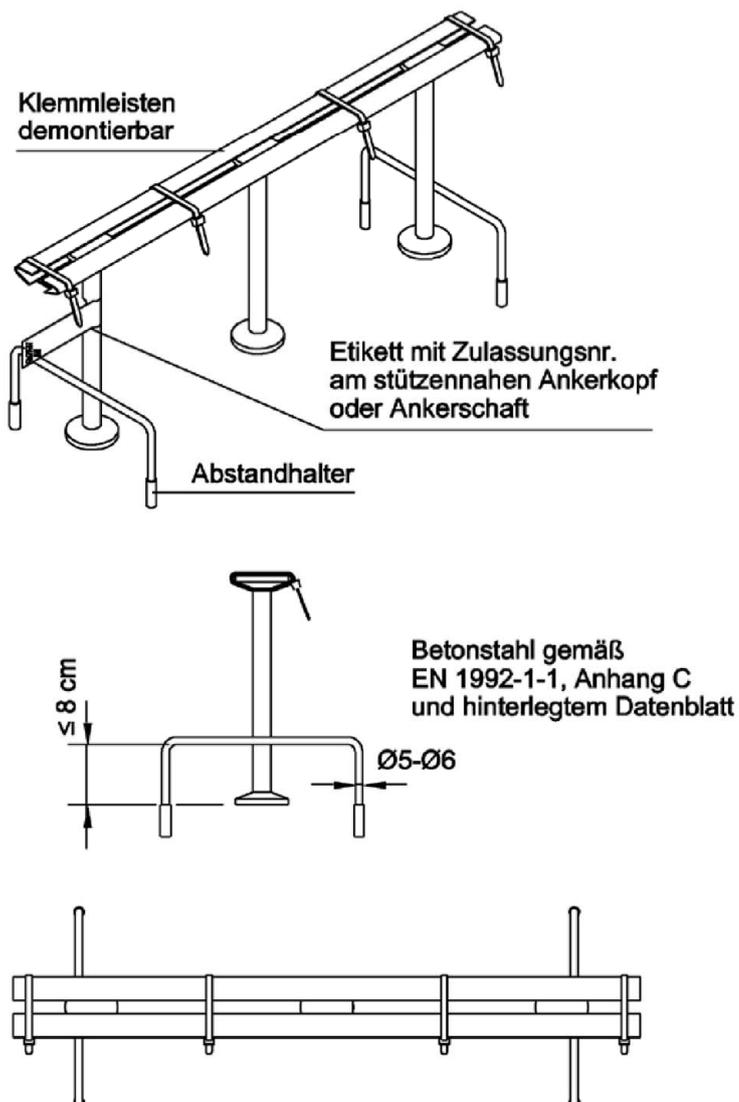


HALFEN HDB Doppelkopfanker

Produktbeschreibung
Doppelkopfanker für Elementdecken (angeschweißte Lagesicherung)

Anhang A4

HDB (-G) - Bewehrungselemente für Elementdecken Variante mit demontierbarer Lagesicherung



HALFEN HDB Doppelkopfancker

Produktbeschreibung
Bewehrungselemente für Elementdecken (demontierbare Lagesicherung)

Anhang A5

Spezifikation des Verwendungszwecks

Doppelkopfanker werden zur Erhöhung der Durchstanztragfähigkeit von Flachdecken oder Fundament- und Bodenplatten unter statischer, quasi-statischer und ermüdungsrelevanter Belastung eingesetzt.

Doppelkopfanker werden neben Stützen oder konzentrierten Einzellasten angeordnet. Die Bemessung der Durchstanztragfähigkeit von Flachdecken oder Fundament- und Bodenplatten erfolgt nach EOTA TR 060.

Der Verwendungszweck umfasst folgende Spezifikationen:

- Flachdecken oder Fundament- und Bodenplatten aus bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206-1:2000
- Flachdecken oder Fundament- und Bodenplatten mit einer Mindesthöhe von $h = 180$ mm
- Flachdecken oder Fundament- und Bodenplatten mit einer maximalen statischen Nutzhöhe von $d = 300$ mm (nur für Doppelkopfbolzen mit glatten Schäften)
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente gleichen Durchmessers und Typs (gerippt oder glatt) im Durchstanzbereich um Stützen oder konzentrierter Einzellast
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die in aufrechter (Montageschiene an der Unterseite der Platte) oder in hängender Position angeordnet sind
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die so positioniert sind, dass die Doppelkopfbolzen senkrecht zur Oberfläche der Flachdecken oder Fundament- und Bodenplatten stehen
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die radial zur Stütze oder hochkonzentrierten Lasten angeordnet sind und gleichmäßig im kritischen Durchstanzbereich verteilt sind
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die so positioniert sind, dass die oberen Köpfe der Bolzen mindestens bis zur Außenseite der obersten Schicht der Biegeverstärkung reichen
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die so positioniert sind, dass die unteren Köpfe der Bolzen mindestens bis zur Außenseite der untersten Schicht der Biegeverstärkung reichen
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die so positioniert sind, dass die Betondeckung den Bestimmungen nach EN 1992-1-1 entspricht
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die so angeordnet sind, dass die Mindest- und Höchstabstände zwischen den Doppelkopfbolzen auf einem Element und zwischen den Elementen um eine Stütze oder einen Bereich mit konzentrierter Einzellast den Bestimmungen nach Anhang B3 bis B8 entsprechen
- Abweichungen der Lage und der Abstände untereinander im Grundriss der Platte gegenüber den Planungsunterlagen von mehr als einem Zehntel der Plattendicke sind nicht zulässig

HALFEN HDB Doppelkopfanker

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

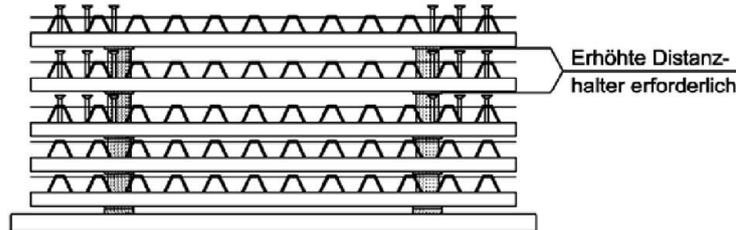
Einbau:

- Bei ordnungsgemäßem Einbau weisen die in die Platte eingebauten Anker eine ausreichende Lagesicherung und Widerstandsfähigkeit gegen übliche Beanspruchungen vor dem Betonieren der Platte auf.
- Beim Einbau der Doppelkopfanke in Elementplattendecken werden keine Anforderungen an die vorher genannte Lagesicherung und Widerstandsfähigkeit gestellt, wenn ein zuverlässiger Transport und die Positionierung der Anker in der Elementplatte sichergestellt werden.

Verpackung, Transport und Lagerung:

- Beim Lagern und Transportieren von Elementdecken sind die HDB-Doppelkopfanke zu beachten, die aufgrund ihrer Höhe über die Gitterträger hinausragen. Die zur Auflagerung der Elementdecken erforderlichen Distanzhalter sind entsprechend zu erhöhen um eine Beschädigung der Verankerung der Anker in der Elementplatte zu vermeiden

Lagerung und Transport bei Verwendung in Elementdecken



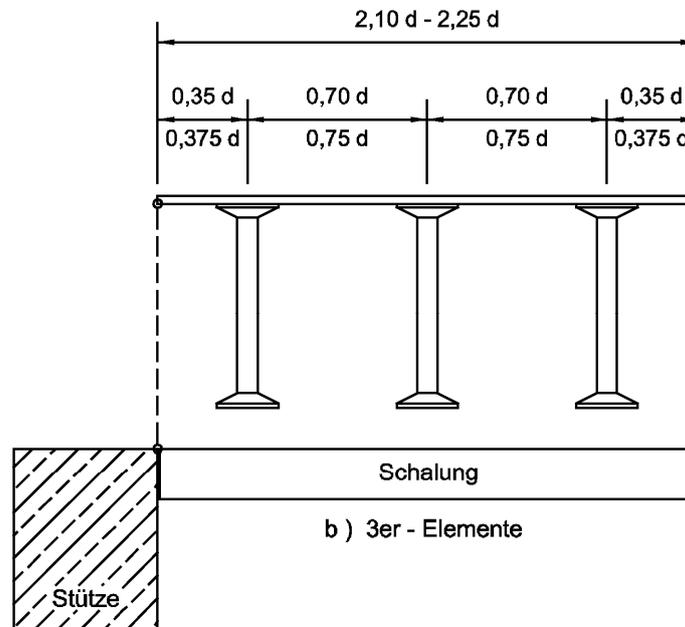
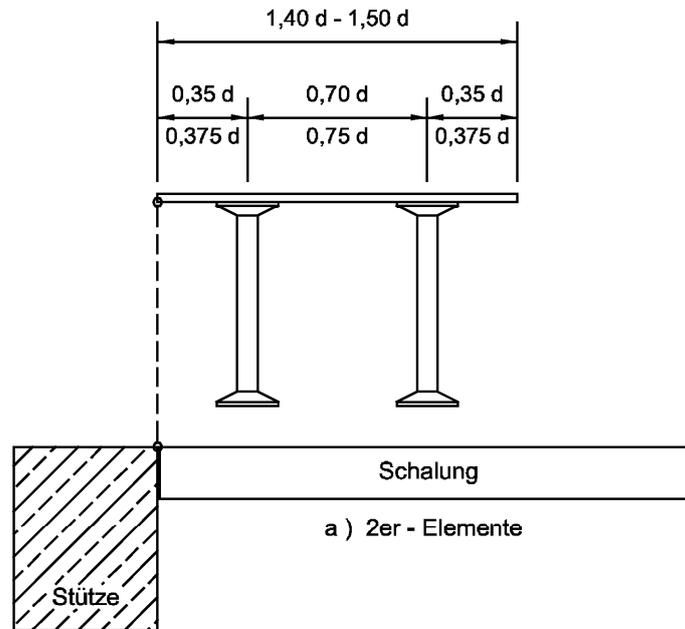
HALFEN HDB Doppelkopfanke

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B2

Ausbildung der HDB (-G) - Systemelemente

Der symmetrische Überstand der Montageleiste dient zum Ausrichten der Elemente am Stützenanschnitt und stellt zugleich den korrekten radialen Ankerabstand sicher, wenn die Elemente mit der Montageleiste aneinander stoßen.

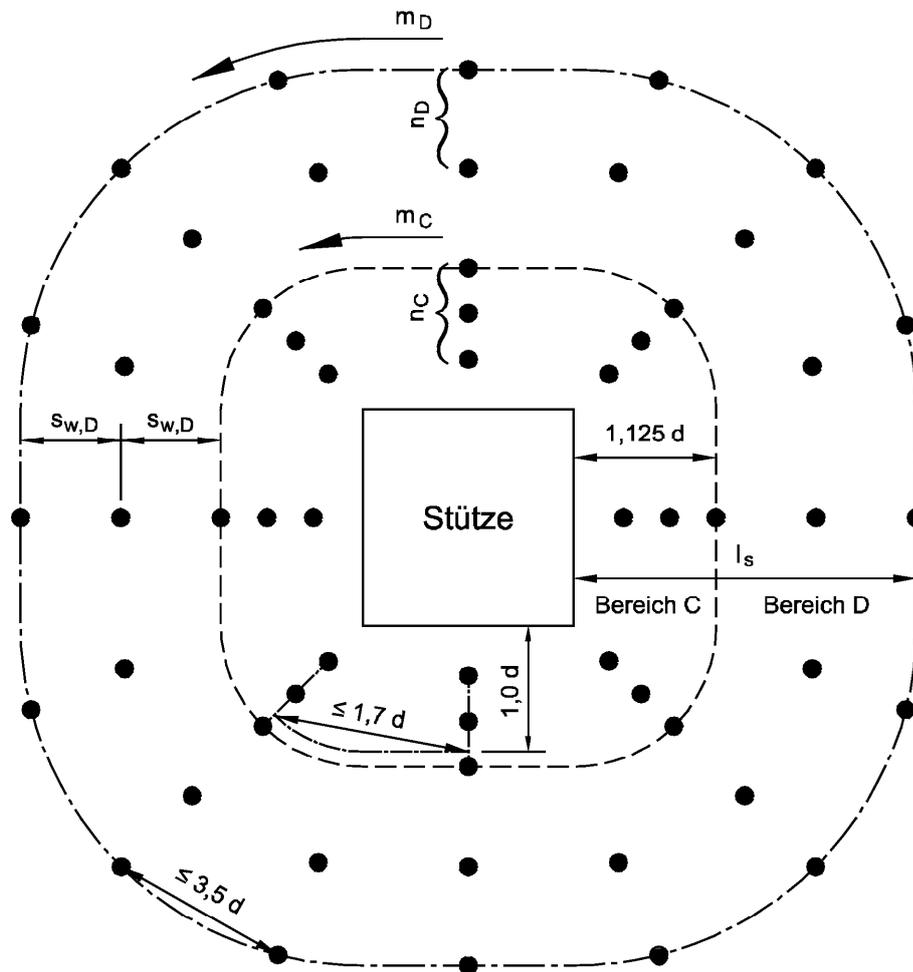


HALFEN HDB Doppelkopfanke

Verwendungszweck
Ausbildung HDB Systemelement

Anhang B3

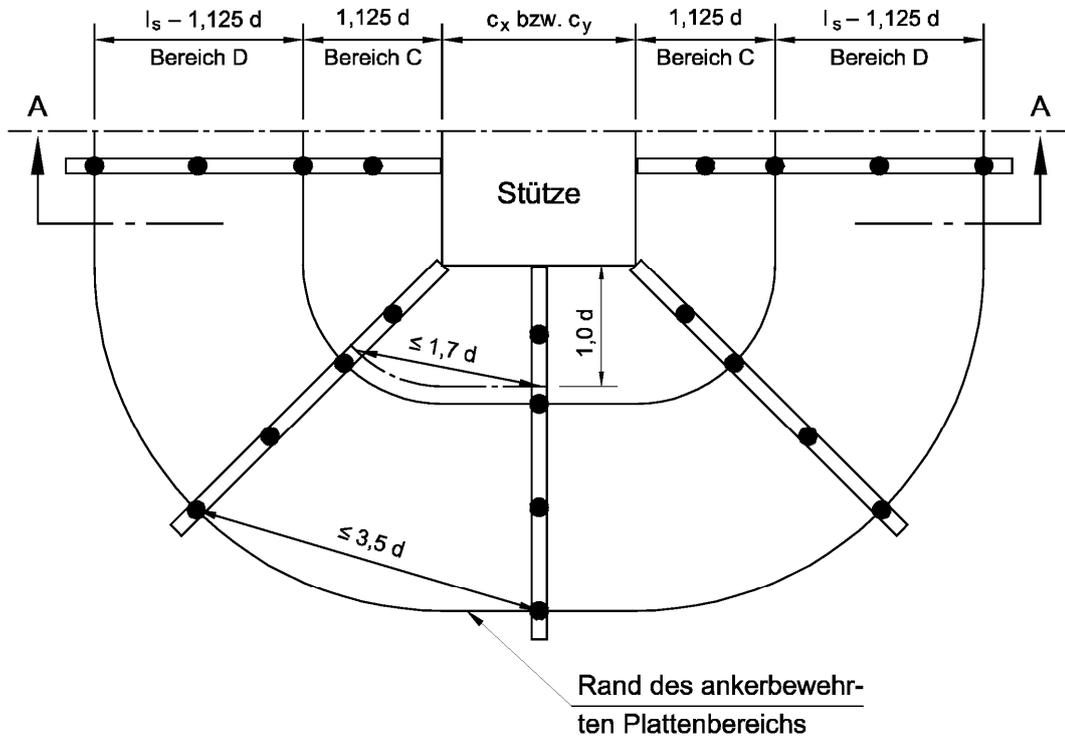
Prinzipielle Anordnung der HDB (-G) - Anker



- m_C Anzahl der Elementreihen um die Stütze im Bereich C
- m_D Anzahl der Elementreihen um die Stütze im Bereich D
- n_C Anker je Elementreihe im Bereich C
- n_D Anker je Elementreihe im Bereich D
- $s_{w,D}$ radialer Ankerabstand im Bereich D

Anordnung der Durchstanzbewehrung mit Komplett-Elementen in Deckenplatten

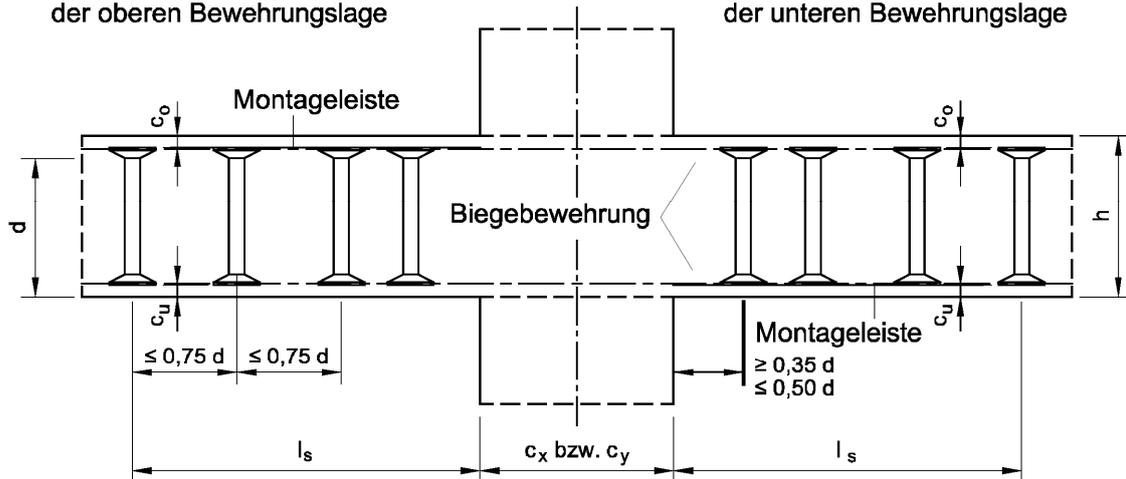
Grundriss



Schnitt A - A

Einbau von oben
Montageleisten liegen oberhalb
der oberen Bewehrungslage

umgekehrter Einbau
Montageleisten liegen unterhalb
der unteren Bewehrungslage



Betondeckung c_o bzw. c_u nach EN1992-1-1 : 2004 + AC : 2010, Abschnitt 4.4

HALFEN HDB Doppelkopfanker

Verwendungszweck
Anordnung für rechteckige Stützen mit Komplett-Elementen

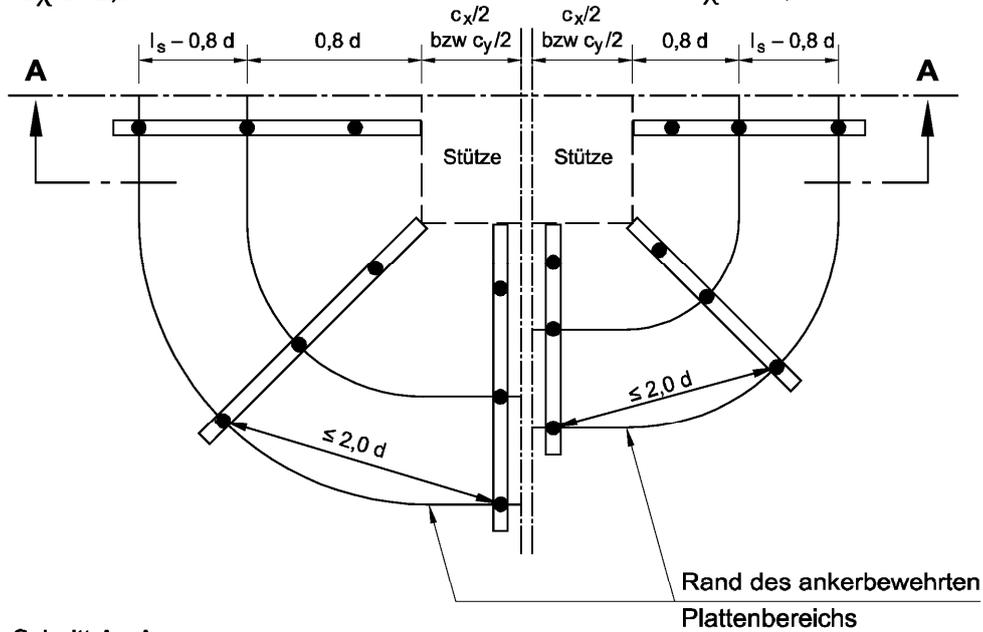
Anhang B5

Anordnung der Durchstanzbewehrung mit Komplettlementen in Einzelfundamenten und Bodenplatten

Grundriss

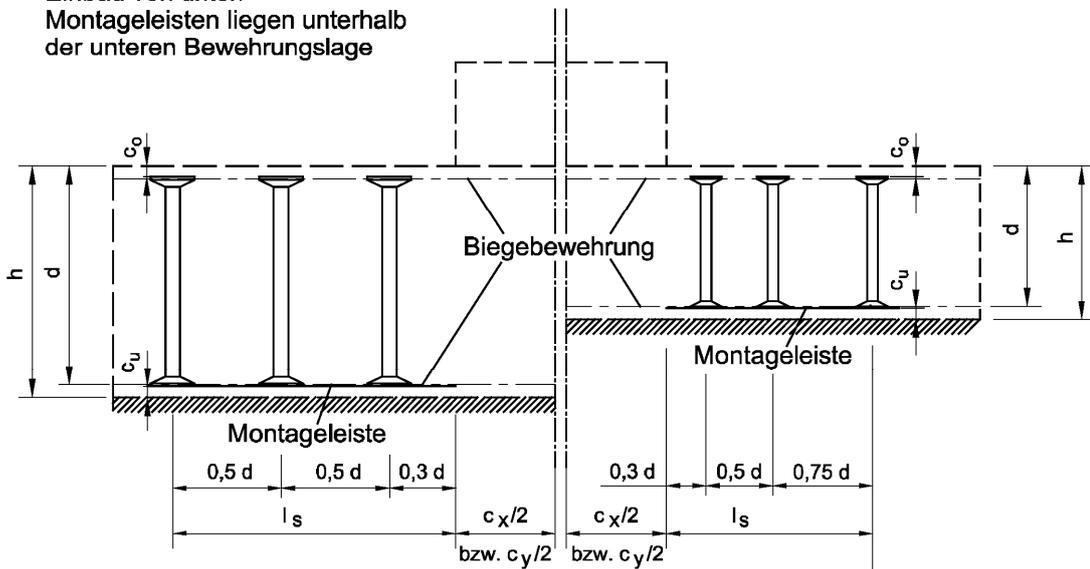
gedrungenes Fundament
 $a_{\lambda}/d \leq 2,0$

schlankes Fundament
 $a_{\lambda}/d > 2,0$



Schnitt A - A

Einbau von unten
Montageleisten liegen unterhalb
der unteren Bewehrungslage



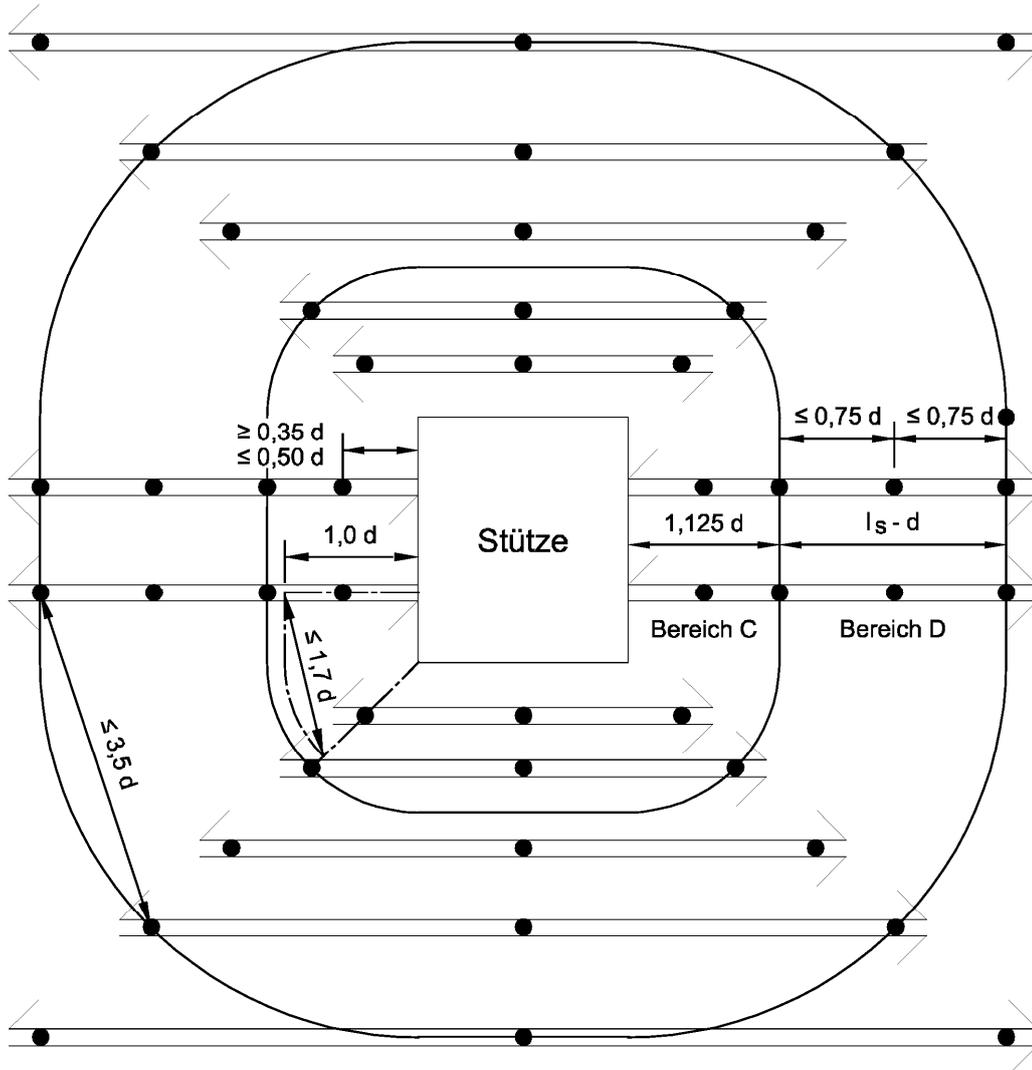
Betondeckung c_o bzw. c_u nach EN1992-1-1 : 2004 + AC : 2010, Abschnitt 4.4

HALFEN HDB Doppelkopfanker

Verwendungszweck
Anordnung für rechteckige Stützen und Erdberührende Bauteile

Anhang B6

Parallele Anordnung der Durchstanzbewehrung in Deckenplatten



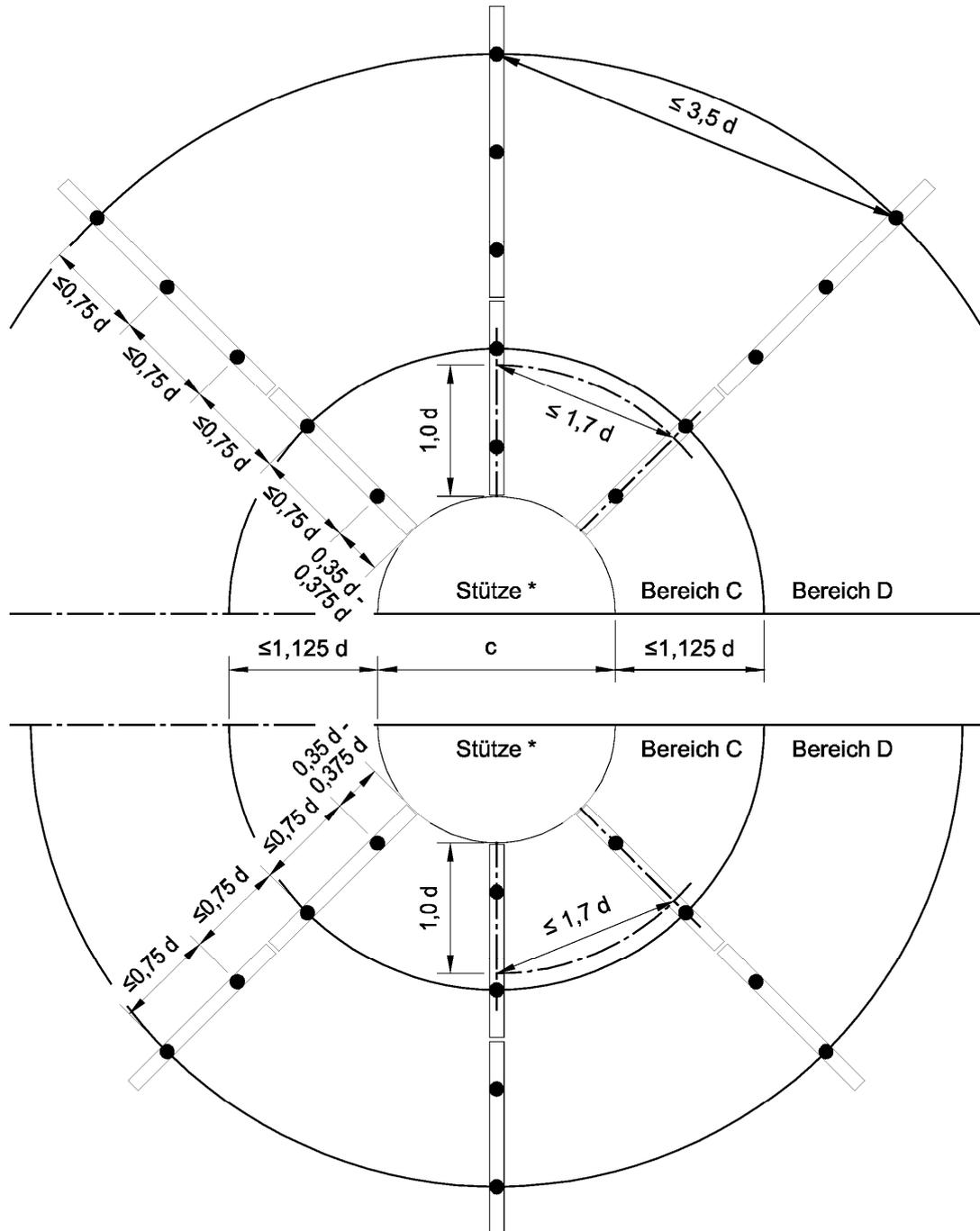
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-12/0454

HALFEN HDB Doppelkopfanker

Verwendungszweck
Anordnung für rechteckige Stützenabmessungen

Anhang B7

Anordnung der Durchstanzbewehrung mit 2er und 3er Systemelementen in Deckenplatten



* Kombination von 2er und 3er Systemelementen analog bei Rechteckstützen

HALFEN HDB Doppelkopfancker

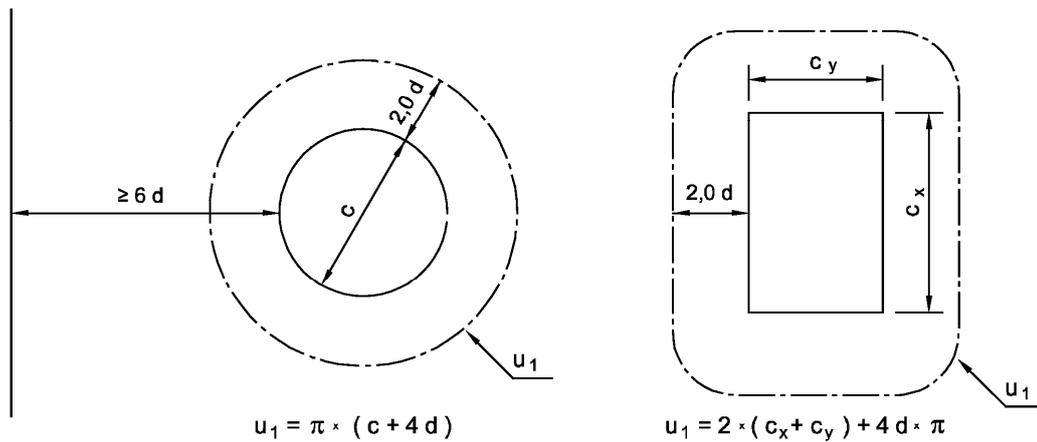
Verwendungszweck
Anordnung für runde Stützenabmessungen

Anhang B8

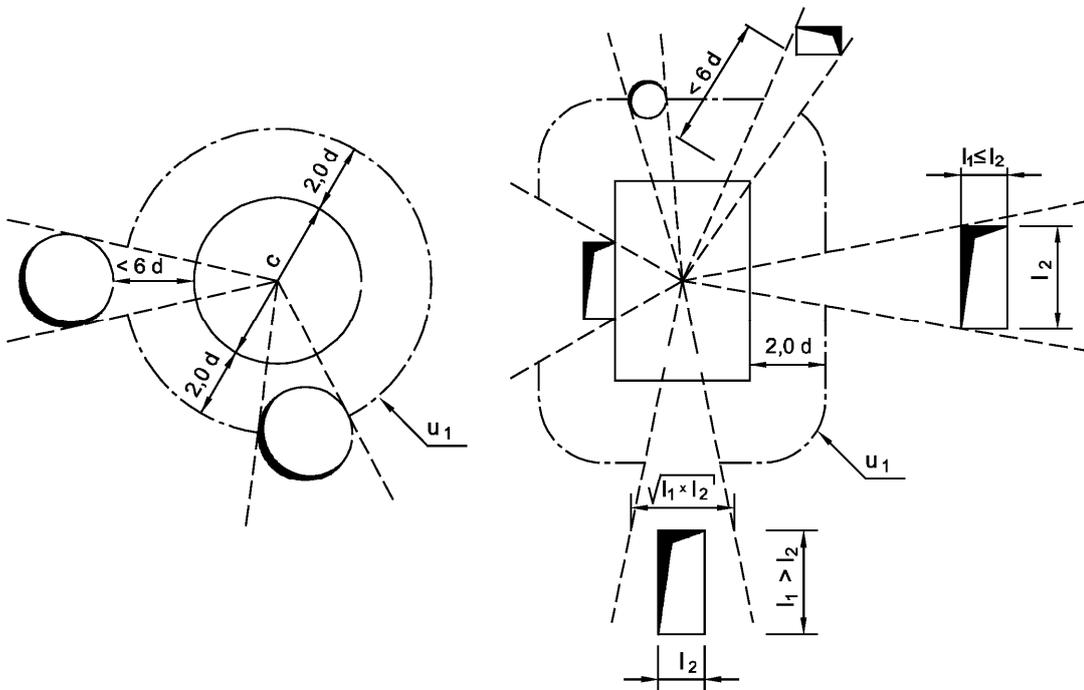
Festlegung der maßgebenden Rundsnitte u_1 und u_{out}

1. Kritischer Rundschnitt u_1

a) Belastete Fläche (Stütze) liegt weiter als $6d$ von Öffnungen oder freien Plattenrändern entfernt



b) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als $6d$ von Plattenöffnungen (Ausparungen) entfernt

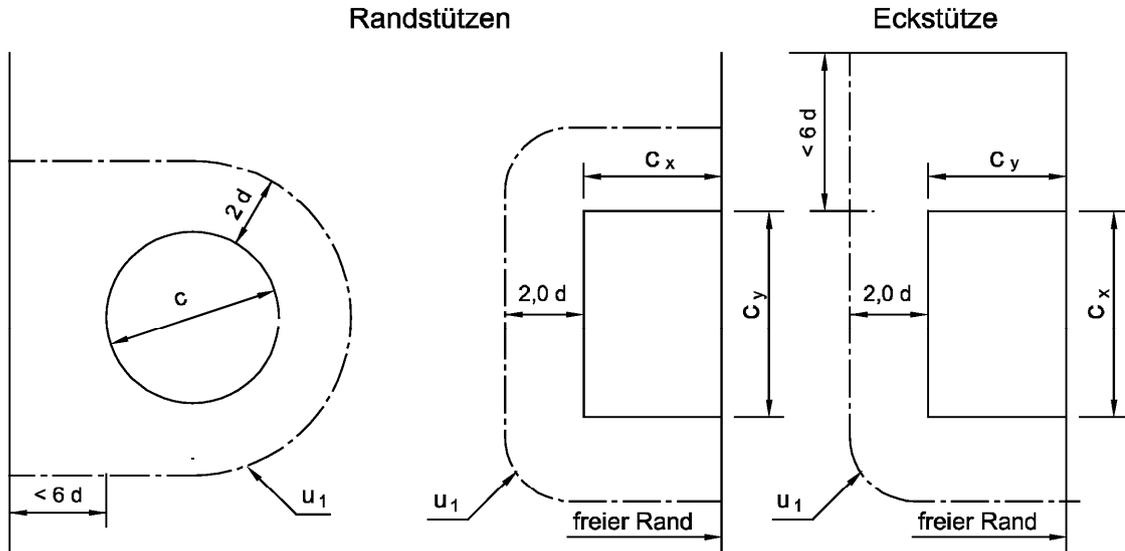


HALFEN HDB Doppelkopfanker

Kritischer Rundschnitt u_1 sowie äußerer Rundschnitt u_{out}

Anhang C1

c) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als 6 d von freien Rändern entfernt

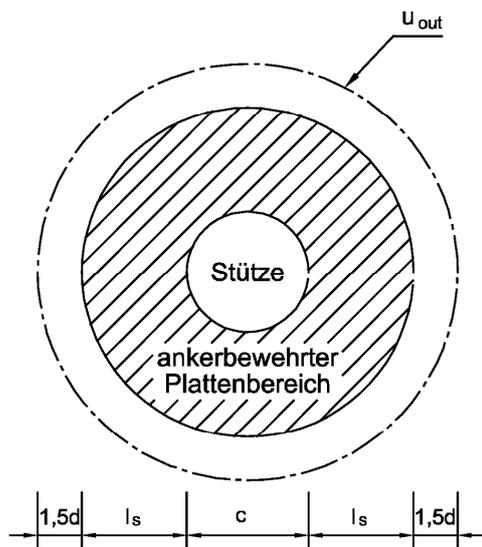


2. Äußerer Rundschnitt u_{out}

a) Belastete Fläche (Stütze) liegt weiter als 6 d von Öffnungen oder freien Plattenrändern entfernt

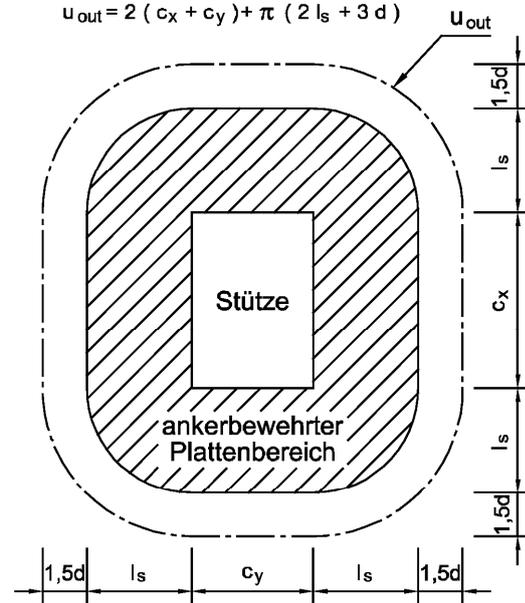
Rundstütze

$$u_{out} = \pi \cdot (2 l_s + c + 3 d)$$

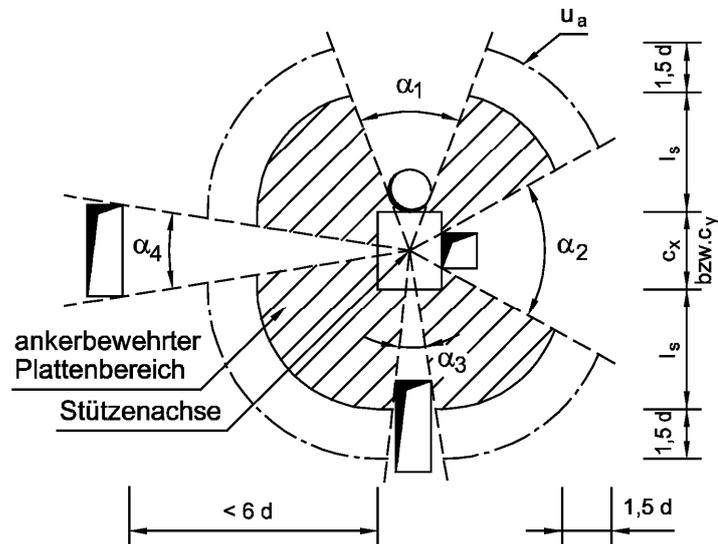


Rechteckstütze

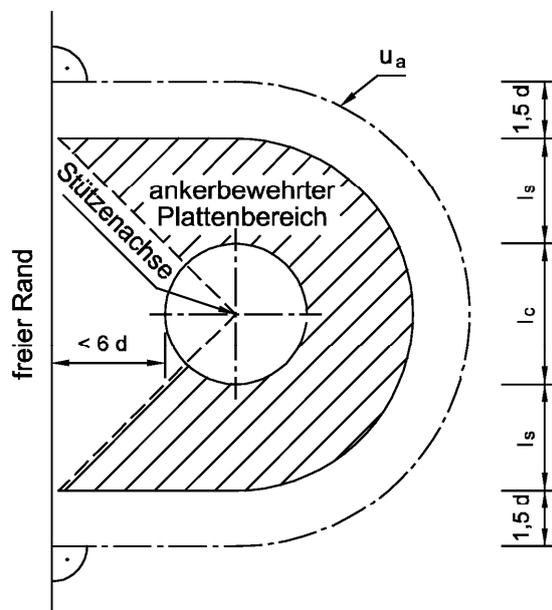
$$u_{out} = 2 (c_x + c_y) + \pi (2 l_s + 3 d)$$



a) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als 6 d von Plattenöffnungen entfernt



b) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als 6 d von freien Rändern entfernt



HALFEN HDB Doppelkopfanker

Kritischer Rundschnitt u_1 sowie äußerer Rundschnitt u_{out}

Anhang C3