

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-22/0360
vom 29. Juni 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

HALFEN HDB - Z Durchstanzbewehrung

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

S-förmige Doppelkopf-Bewehrungselemente zur Erhöhung der Durchstanzfestigkeit von Fundamenten und Bodenplatten

Hersteller

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Leviat Manufacturing Plants

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

12 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 160208-00-0301, Edition 01/2022

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-Z-Durchstanzbewehrung besteht aus S-förmigen Stabelementen aus Betonstahl B500 mit Durchmessern $d_A = 10, 12, 14, 16, 18, 20$ oder 25 mm mit beidseitig gestauchten Köpfen. Der Ankerkopfdurchmesser beträgt das Dreifache des Schaftdurchmessers. Entsprechend den mechanischen Eigenschaften nach EN 1992-1-1, Anhang C, sind die verwendeten Betonstähle schweißbar und haben eine Streckgrenze von 500N/mm^2 .

Ein HDB-Z-Element besteht aus zwei S-förmigen Stabelementen, die zur Lagesicherung beim Betonieren an der unteren Biegung gespreizt und durch ein Verbindungsstück aus Betonstahl ($d_s = 6$ bis 10 mm) am hinteren Ende der Elemente sowie durch ein Klemmblech aus Baustahl an der oberen Biegung in Position gehalten werden.

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	$k_{pu,fo} = 2,35$ (für $d \leq 1,0$ m) $k_{pu,fo} = 1,50$ (für $d > 1,6$ m) Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.
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. 160208-00-0301 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.

Folgende Normen und Dokumente werden in dieser europäisch technischen Bewertung in Bezug genommen:

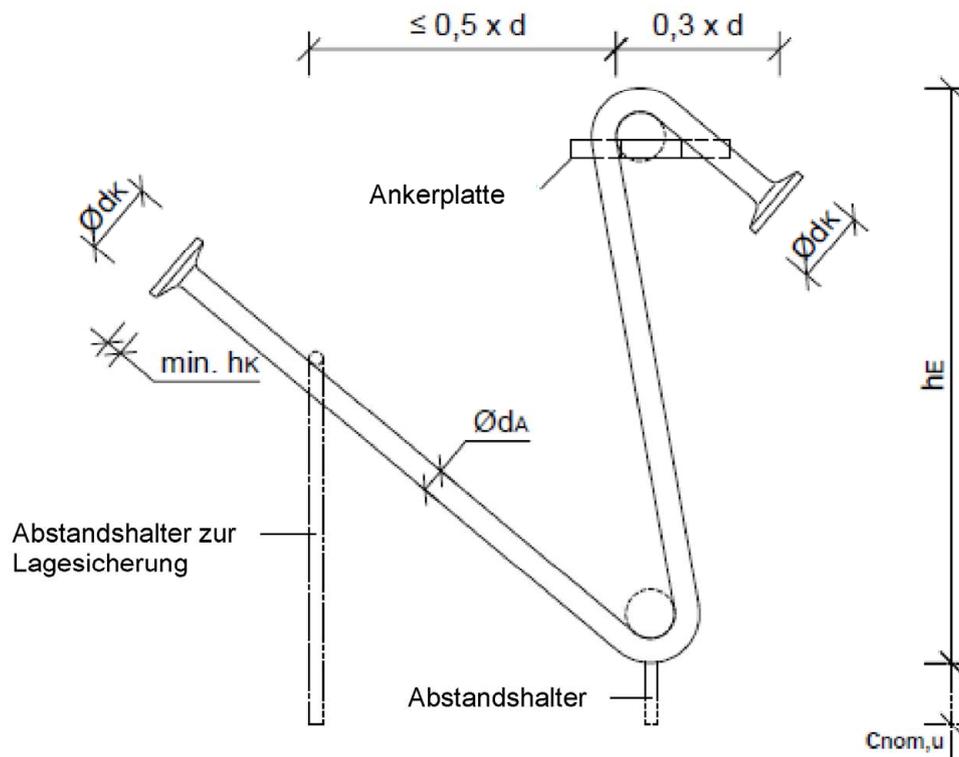
EN 206:2013	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
EN 1992-1-1:2011-01	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
EN 1990:2021-10	Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung
EN ISO 17660-1:2006-12	Schweißen - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen
EOTA TR 079:2022-01	Bemessung von Fundamenten und Bodenplatten aus Stahlbeton mit S-förmigen Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung

Ausgestellt in Berlin am 29. Juni 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

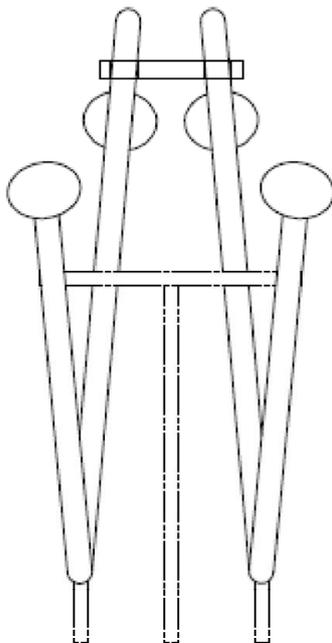
Dipl.-Ing Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Schüler

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung



Abmessungen



Kennzeichnung der Kopfenden beidseitig z.B.



° = Symbol des Herstellwerkes

Material: Betonstahl gemäß EN 1992-1-1, Anhang C
Mit einer charakteristischen Streckgrenze $f_{yk} \geq 500$ MPa
Stumpfstöße nach EN ISO 17660-1

Schweißprozess 24 – Abbrennstumpfschweißen

Anker- \varnothing d_A [mm]	Kopf- \varnothing d_k [mm]	Kopfdicke min. h_k [mm]	Anker- A_s A_s [mm ²]
10	30	5	79
12	36	6	113
14	42	7	154
16	48	8	201
20	60	10	314
25	75	12	491

Abstandshalter variiert je nach Betondeckung

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

Produktbeschreibung
Produktabmessungen und Kennzeichnung

Anhang A1

Spezifikation des Verwendungszwecks:

HDB-Z werden zur Erhöhung der Durchstanztragfähigkeit von Fundament- und Bodenplatten unter statischer, quasi-statischer und ermüdungsrelevanter Belastung eingesetzt.

Sie werden neben Stützen oder konzentrierten Einzellasten angeordnet.

Die Bemessung der Durchstanztragfähigkeit von Fundament- und Bodenplatten erfolgt nach EOTA TR 079.

Der Verwendungszweck umfasst folgende Spezifikationen:

- Fundament- und Bodenplatten aus bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 nach EN 206
- Fundament- und Bodenplatten mit einer Mindesthöhe von $h = 230$ mm
- Die erforderliche Betondeckung nach EN 1992-1-1 ist sicherzustellen
- Die HDB-Z dürfen bis zu einer Spannungsschwingbreite von $\Delta\sigma_{R_s,k} = 70$ N/mm² und Lastspielzahlen $n \leq 2 \times 10^6$ gemäß EN 1992-1-1, Abschnitt 6.8.6 (1) und (2) verwendet werden.
- Tabelle 6.3N aus EN 1992-1-1 darf für HDB-Z nicht angewendet werden. Sofern die Spannungsschwingbreite innerhalb des Anwendungsbereiches des vereinfachten Nachweises gemäß EN 1992-1-1, Abschnitt 6.8.6 liegt, darf ein ausreichender Widerstand gegen Ermüdung des Betons als gegeben angesehen werden.

Einbau:

- Bei der Anordnung der Elemente sind die Angaben nach Anhang B2 bis B7 zu beachten.
- Bei ordnungsgemäßem Einbau weisen die eingebauten Anker eine ausreichende Lagesicherung und Widerstandsfähigkeit gegen übliche Beanspruchungen vor dem Betonieren auf.

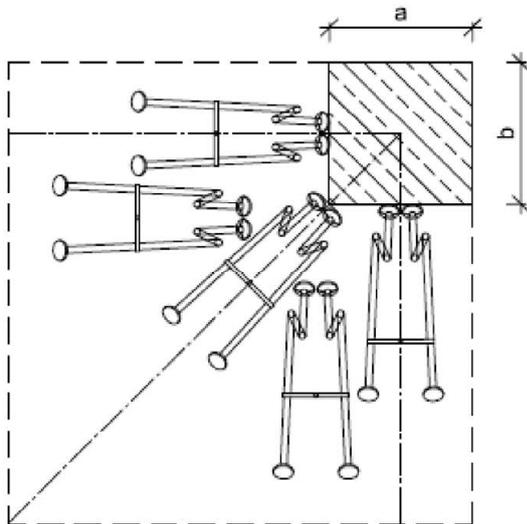
Verpackung, Transport und Lagerung:

- Verpackung, Transport und Lagerung müssen so erfolgen, dass die Bewehrungselemente nicht beschädigt werden. Beim Lagern und Transportieren der HDB-Z Elemente ist darauf zu achten, dass eine Deformation der Bewehrungselemente vermieden wird.

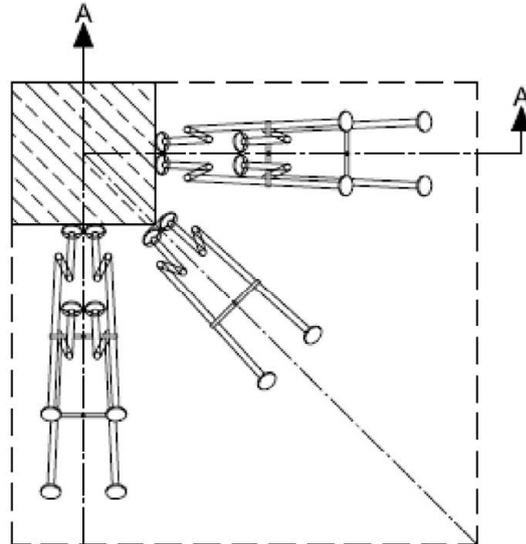
HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung	Anhang B1
Verwendungszweck Spezifikation	

Anordnung der HBD-Z Element (Grundriss)

Variante 1: versetzte Anordnung der
Zweiten Reihe

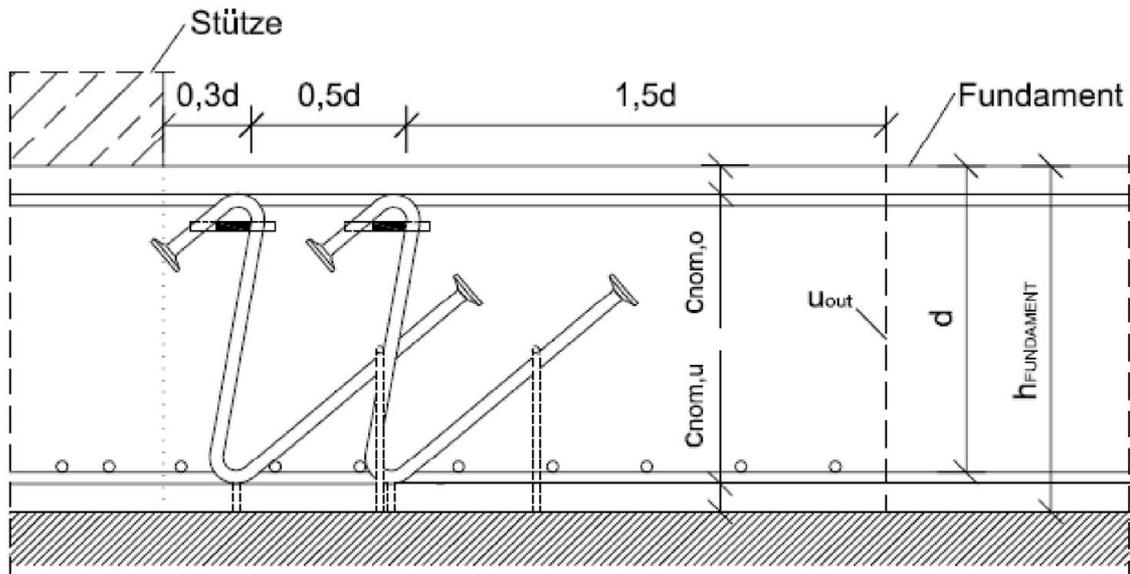


Variante 2: verschränkte Anordnung
Der zweiten Reihe



a = Stützenbreite Seite A
b = Stützenbreite Seite B

Schnitt A-A



Legende:

$c_{nom,u}$ = Betondeckung unten, $c_{nom,o}$ = Betondeckung oben, u_{out} = äußerer Rundschnitt,
 d = statische Nutzhöhe, h = Höhe des Fundamentes oder der Bodenplatte

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

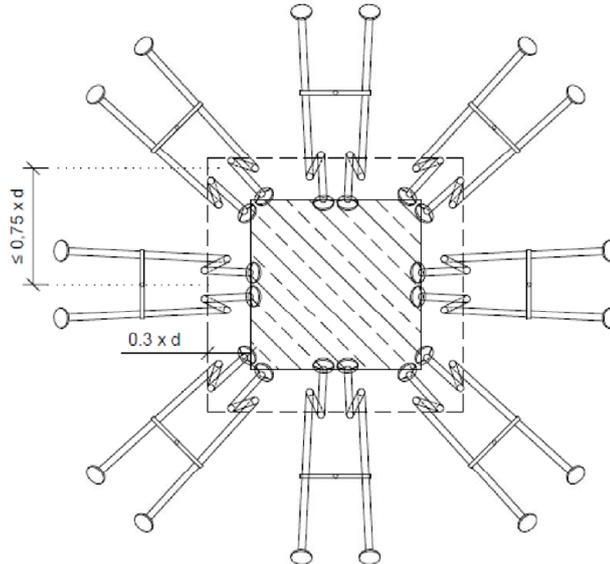
Verwendungszweck
Anordnung der HDB-Z Elemente

Anhang B2

Abstände der HDB-Z Elemente (Grundriss)

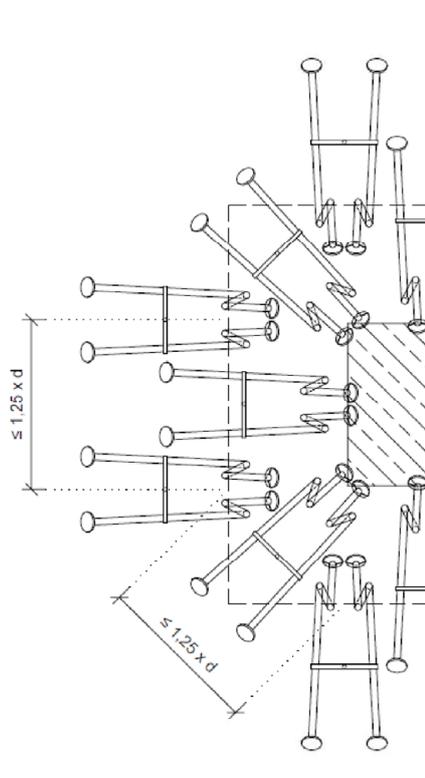
Reihe 1

Für runde Stützgeometrien analog zur dargestellten Variante

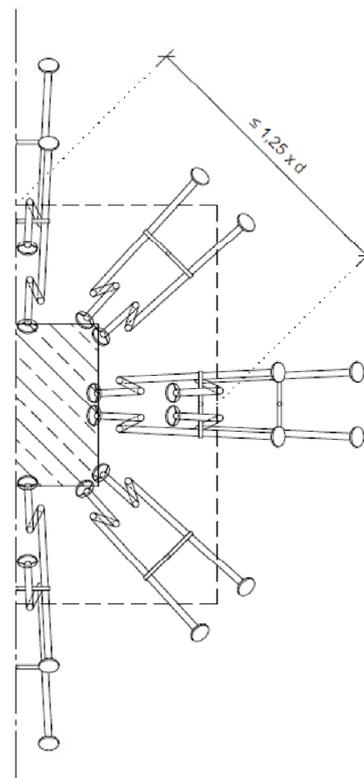


Reihe 2

Variante 1
versetzte Anordnung



Variante 2
verschränkte Anordnung



Legende: d = statische Nutzhöhe

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

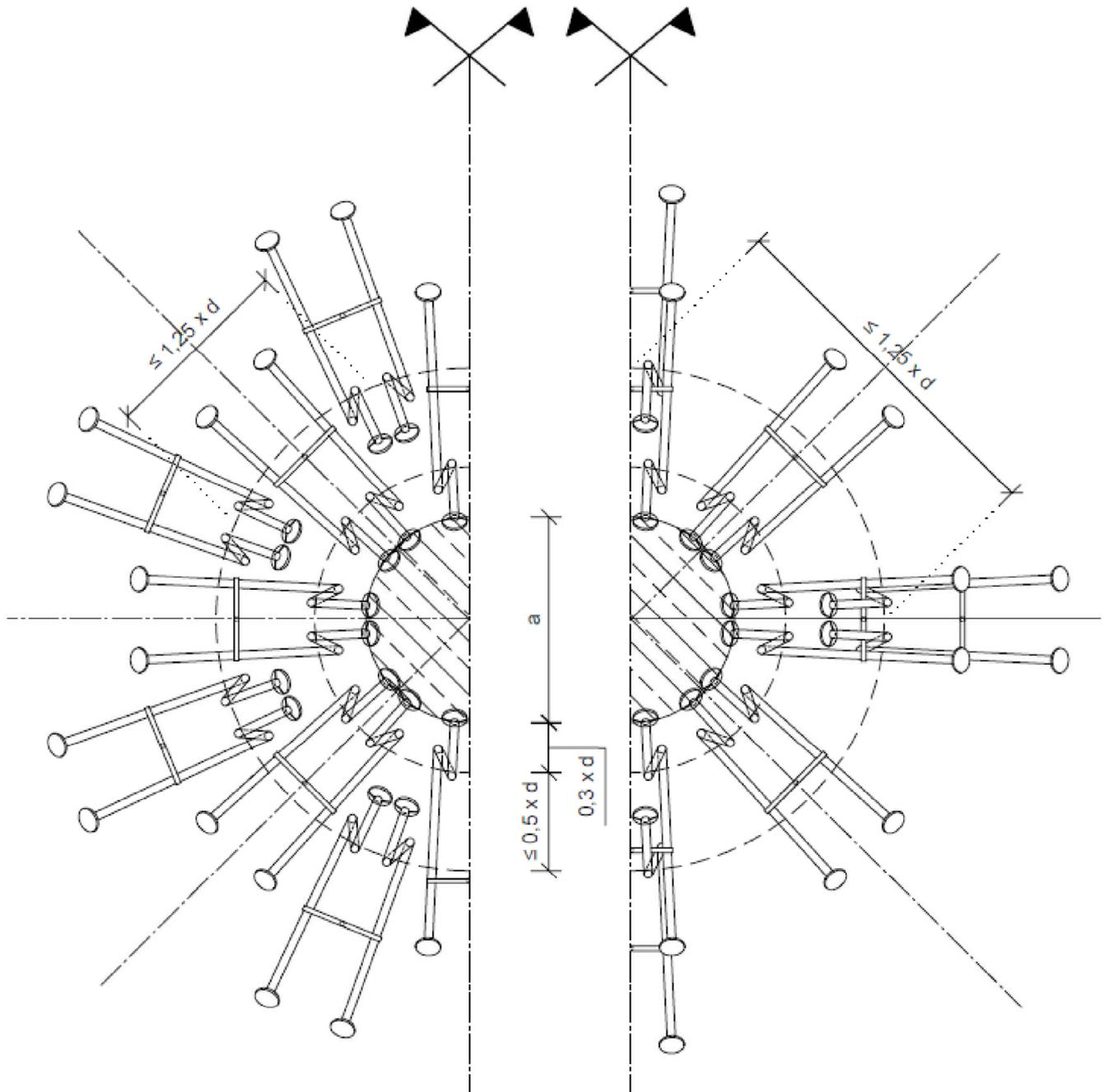
Verwendungszweck
Elementanordnung in der ersten und zweiten Reihe

Anhang B3

Reihe 2 für Rundstützen

Variante 1:
Versetzte Anordnung

Variante 2:
Verschränkte Anordnung



Legende: d = statische Nutzhöhe

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

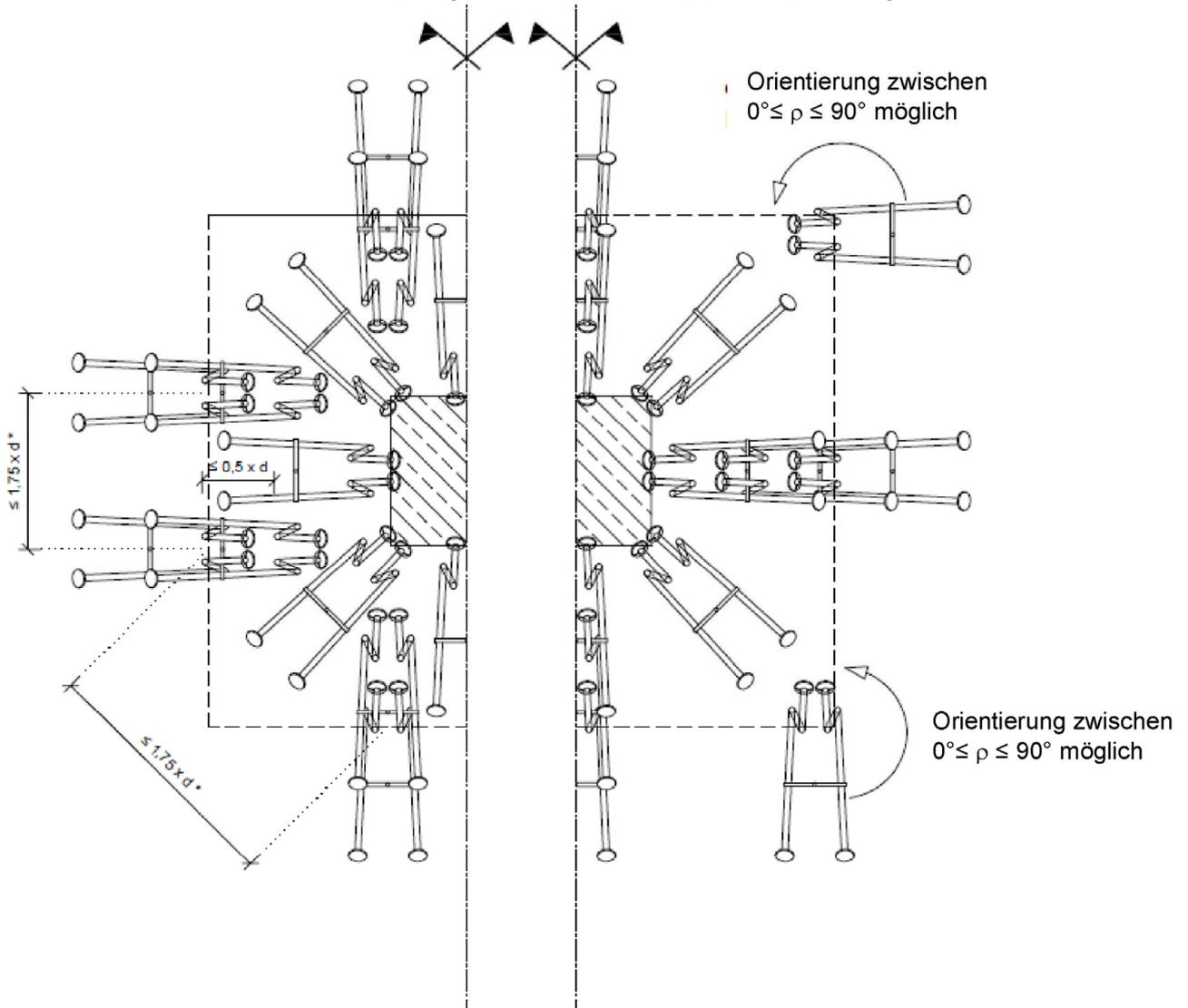
Verwendungszweck
Elementanordnung für Rundstützen

Anhang B4

Reihe 3

Variante 1:
Versetzte Anordnung

Variante 2:
Verschränkte Anordnung



Exemplarische Elementanordnung in Reihe 3

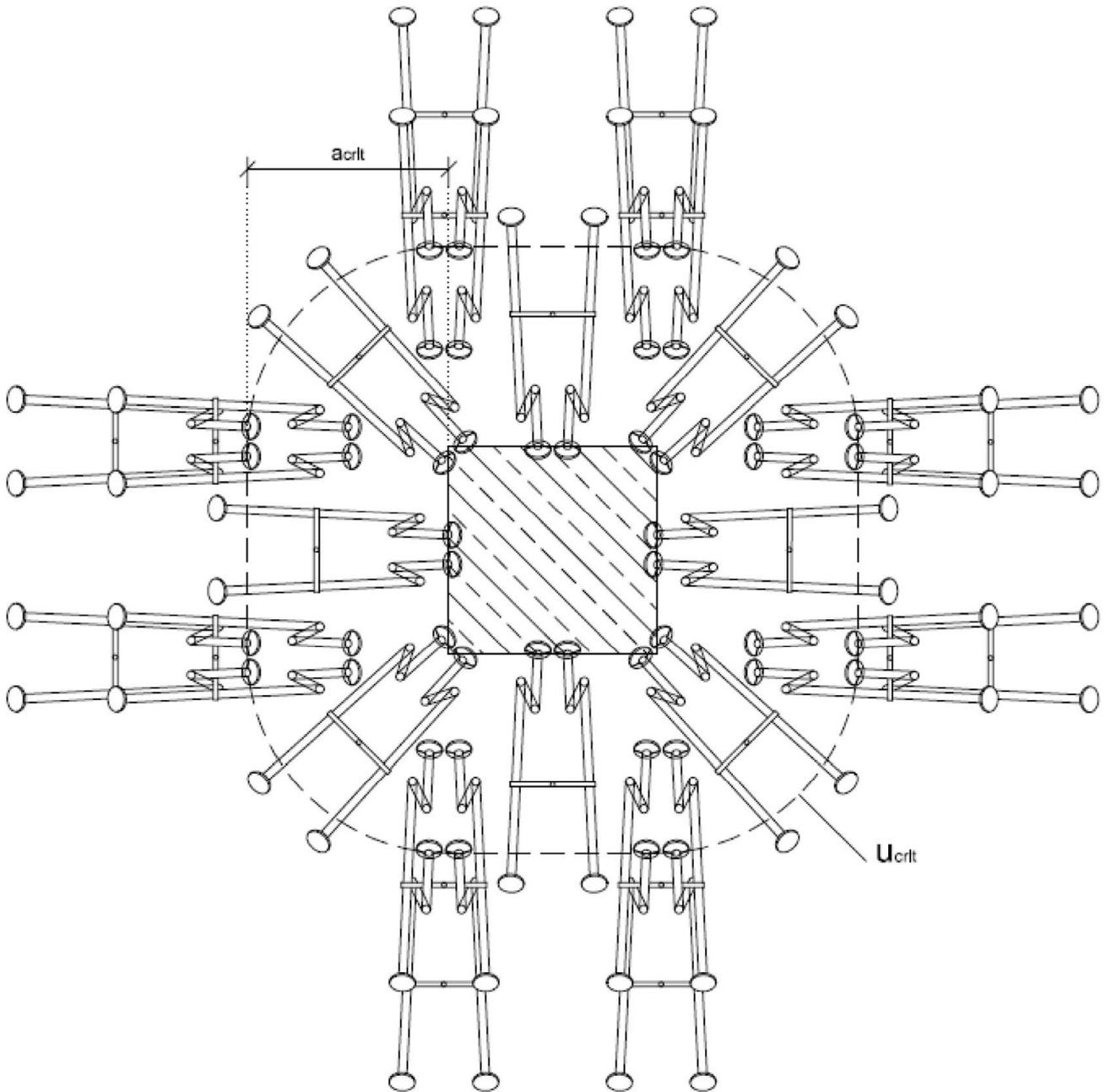
* ab Reihe 4 gilt die Anordnung $s_t \leq 2,0 \times d$ bzgl. des tangentialen Abstandes der Elemente

Legende: d = statische Nutzhöhe

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck
Elementanordnung in der dritten Reihe

Anhang B5



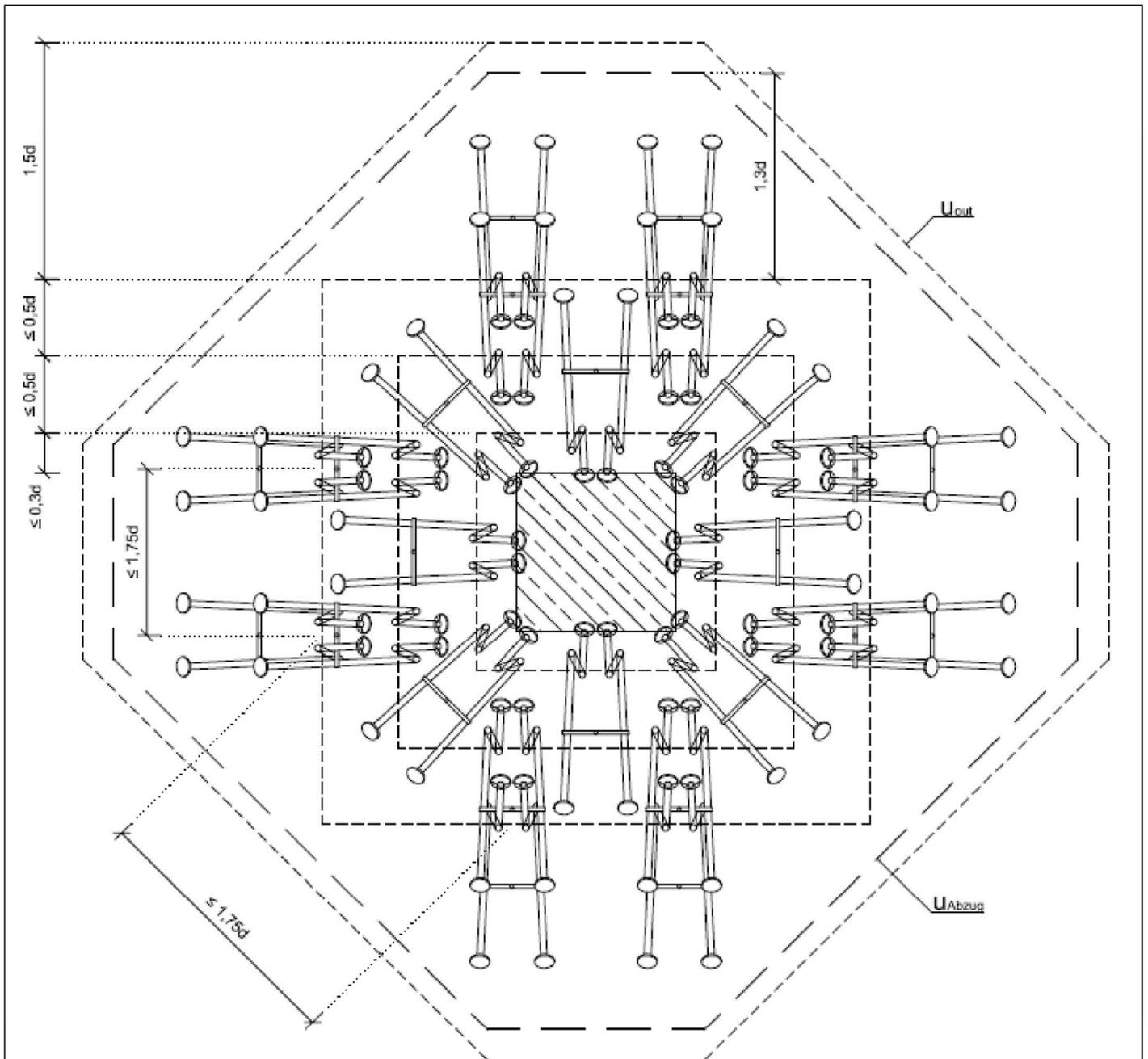
exemplarische Darstellung des kritischen Rundschnitt u_{crit} nach EN 1992-1-1

Legende: a_{crit} = Abstand von der Stützenkante zum kritischen Rundschnitt

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck
Kritischer Rundschnitt u_{crit}

Anhang B6



exemplarische Darstellung des äußeren Rundschnitt u_{out} und der Abzugsflächen infolge Sohlpressung A_{Abzug}

Hinweis:

Anordnung ab Reihe 3

1. Reihe bei $\leq 0,3 d$

ab 2. Reihe bei $\leq 0,5 d$

u_{out} bei $1,5 d$ hinter der letzten oberen Krümmung des Elements

Legende: d = statische Nutzhöhe, u_{Abzug} = Umfang der Abzugsfläche infolge Sohlpressung

HALFEN HDB-Z Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck
Kritischer Rundschnitt u_{crit}

Anhang B7