

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0196  
vom 25. Januar 2022

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

ancoPLUS Durchstanzbewehrung

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Doppelkopfanker als Durchstanzbewehrung

Hersteller

ANCOTECH GmbH  
Am Westhover Berg 30  
51149 Köln  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

ANCOTECH Herstellwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

17 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-13/0196 vom 3. 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 ancoPLUS Doppelkopfanker mit geripptem Schaft bestehen aus schweißgeeignetem und geripptem Betonstabstahl mit einer nominellen charakteristischen Streckgrenze von 500 MPa. Die mechanischen Eigenschaften der verwendeten Stähle entsprechen den Anforderungen von EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Abschnitt 4.4.

Die Anker haben an beiden Enden einen Kopf, dessen Durchmesser das Dreifache des Schaftdurchmessers beträgt. Die Durchmesser der Schäfte betragen 10, 12, 14, 16, 20 und 25 mm.

Die einzelnen Doppelkopfanker werden zu Bewehrungselementen mit jeweils mindestens zwei Ankern zusammengefasst. Alle Anker eines Bewehrungselementes müssen den gleichen Durchmesser aufweisen.

Folgende Varianten sind für die Zusammenfassung zu Bewehrungselementen vorgesehen:

a) Doppelkopfanker mit am Kopf angeschweißten Stahlstäben:

Zur Lagesicherung während des Betonierens werden die Anker mittels Heftschweißung an den Köpfen an nicht tragende Stahlstäbe mit  $d_s = 6$  mm bis 10 mm angeschweißt.

b) Doppelkopfanker mit am Schaft angeschweißten Stahlstäben:

Die Stahlstäbe werden am Schaft des Ankers angeschweißt. Die Stabstähle haben einen Durchmesser von  $d_s = 6$  mm (für Schaftdurchmesser  $d_A < 20$  mm) bzw.  $d_s = 8$  mm (für Schaftdurchmesser  $d_A \geq 20$  mm). Der Abstand zwischen dem in der Betondruckzone liegenden Ankerkopf und dem angeschweißten Stahlstab darf 80 mm nicht überschreiten.

Als Material für die Stahlstäbe kommt entweder Bewehrungsstahl (gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Abschnitt 4.4) oder glatte Rundstähle mit den Werkstoffnummern 1.0038 oder 1.0045 gemäß EN 10025-2:2019 oder nichtrostender Stahl mit den Werkstoffnummern 1.4401, 1.4404, 1.4439 oder 1.4571 gemäß EN 10088-5:2009 zur Verwendung.

c) Abstandhalter asDUO - Clip

Die asDUO® Clip Abstandhalter bestehen aus betongrauem Kunststoff und sind für ancoPLUS® Doppelköpfe in den Durchmessern 10 – 20 mm und für Betondeckungen von 15 – 50 mm geeignet.

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	$\Delta\sigma_{Rsk,n=2 \cdot 10^6} = 70 \text{ MPa}$

#### 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

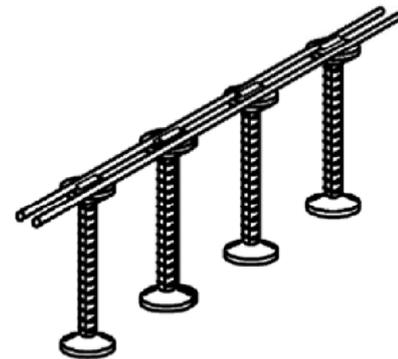
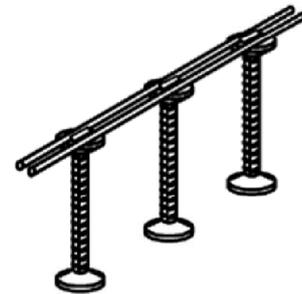
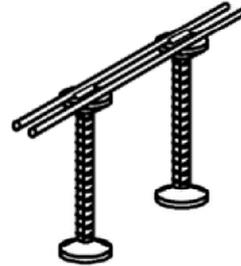
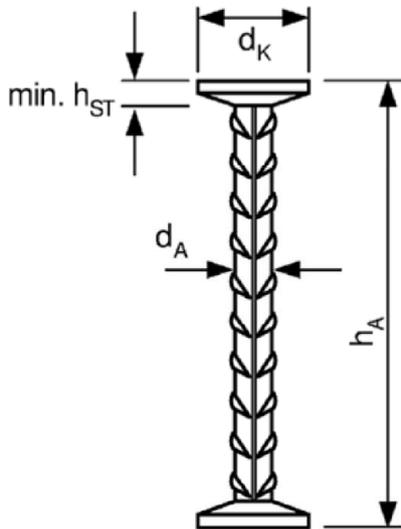
EN 10025-2: 2019-10	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
EN 206:2013 + A1:2016	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
EN 1992-1-1:2004 + AC:2010	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
EOTA TR 060:2017-11	Bemessung von Flachdecken oder Einzelfundamenten und Bodenplatten aus Stahlbeton mit Doppelkopfkern als Durchstanzbewehrung

Ausgestellt in Berlin am 25. Januar 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

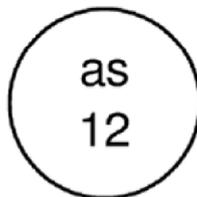
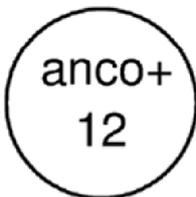
Beglaubigt  
Schüler

### Abmessungen der ancoPLUS-Anker



### Kennzeichnungen der ancoPLUS-Anker:

z.Bsp. oder



Anker- $\varnothing$ $d_A$ [mm]	Kopf- $\varnothing$ $d_k$ [mm]	Kopfdicke min. $h_{ST}$ [mm]	Ankerquerschnitt $A_{S DKA}$ [mm <sup>2</sup> ]	Nennstreckgrenze $f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Ankerhöhe $h_A$ [mm]
10	30	5	79	500	$h_A =$
12	36	6	113		Plattendicke - Betonüberdeckung oben - Betonüberdeckung unten
14	42	7	154		
16	48	7	201		
20	60	9	314		
25	75	12	491		

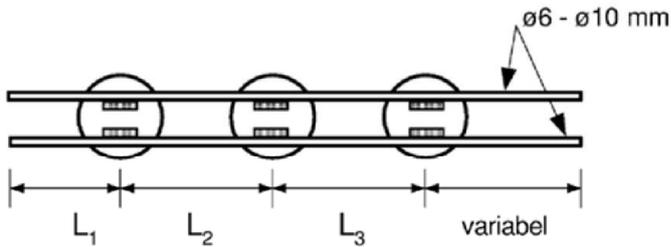
Betonstahl mit einer char. Streckgrenze von  $f_{yk} = 500$  MPa gem. EN 1992-1-1, Anhang C und hinterlegtem Datenblatt

ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Produktbeschreibung  
ancoPLUS® Produktabmessungen und Kennzeichnungen

Anhang A1

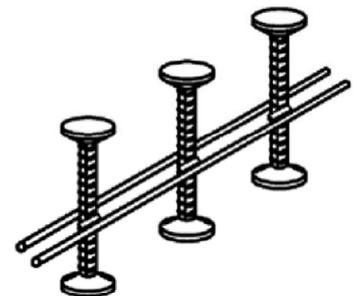
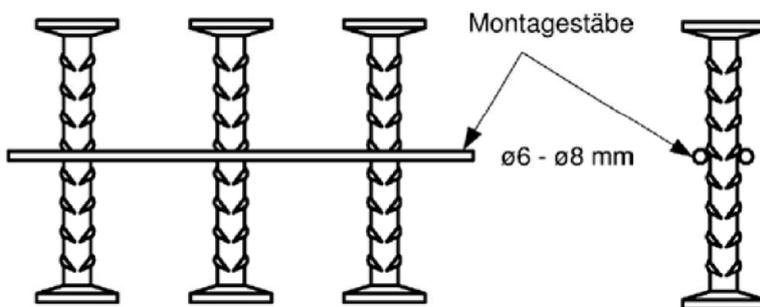
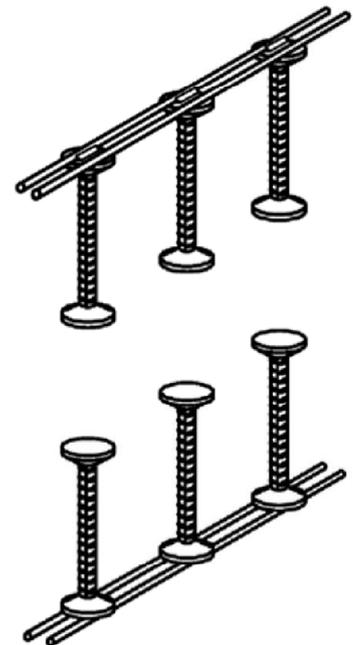
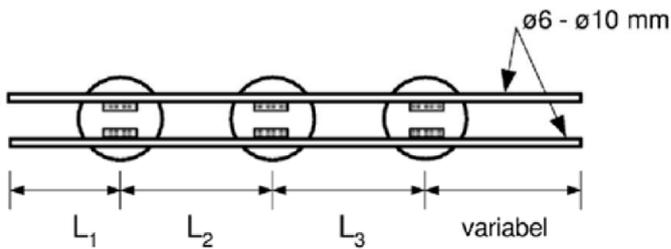
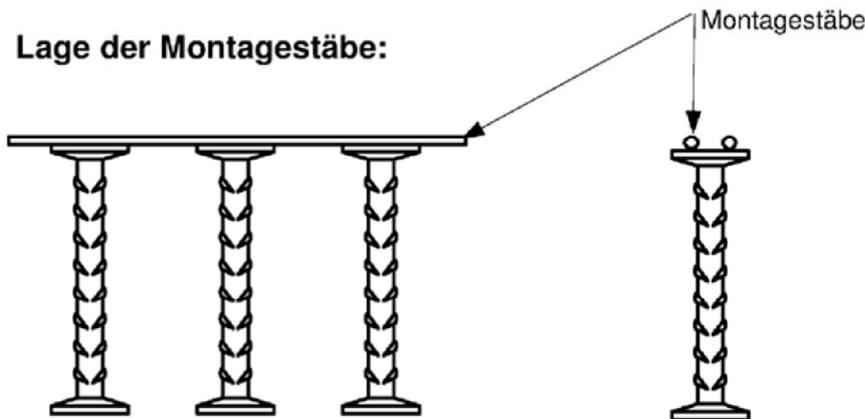
### Montagestäbe aus Betonstahl oder Rundstahl



**Material:**

- Betonstahl gem. EN 1992-1-1, Anhang C und hinterlegtem Datenblatt
- Rundstahl S 235 JR = 1.0038 gem. EN 10025-2:2004
- Werkstoffnummer: 1.4401, 1.4404, 1.4439, 1.4571 gem. EN 10088-5:2009

**Lage der Montagestäbe:**



ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

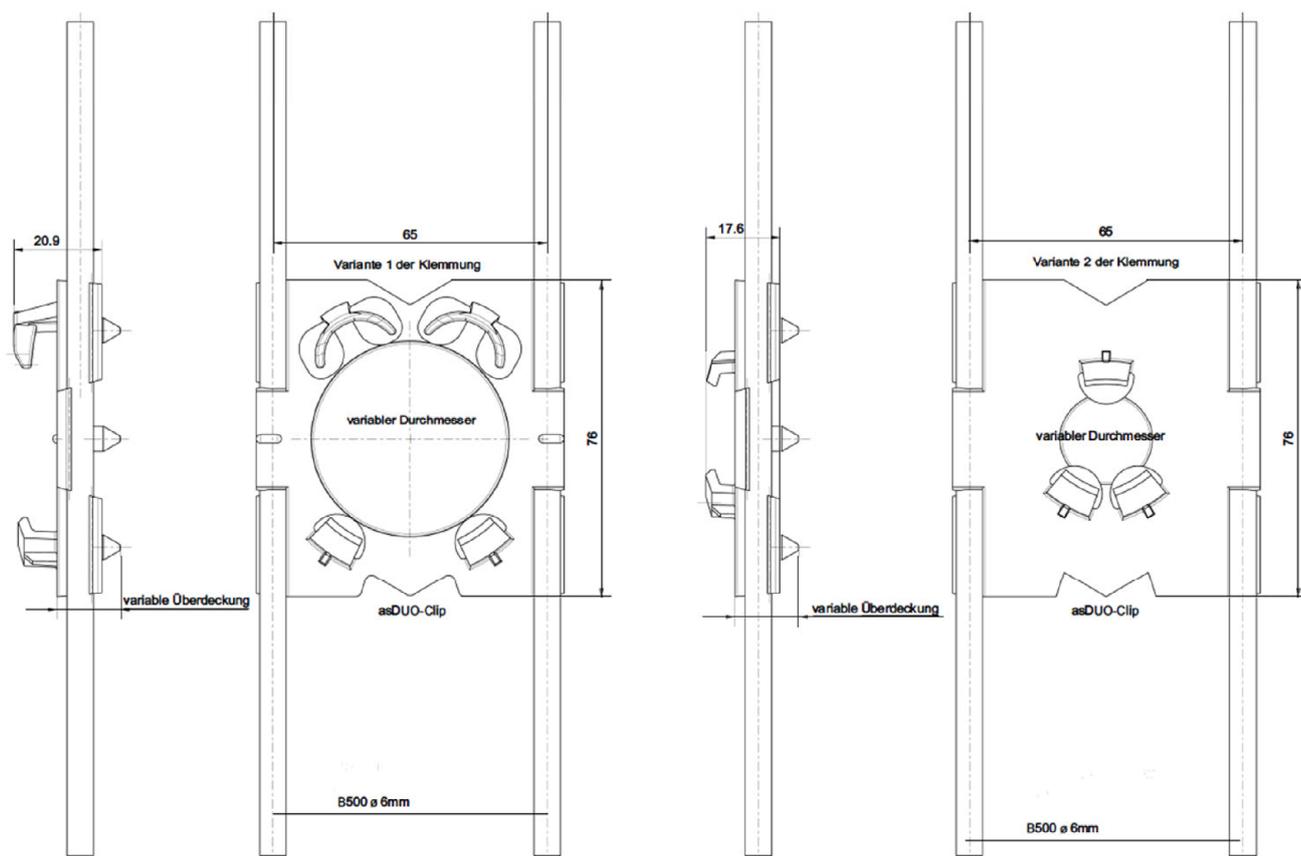
Produktbeschreibung  
ancoPLUS® Montagestäbe

Anhang A2

### Abstandhalter asDUO - Clip

#### Detail:

Die asDUO® Clip Abstandhalter bestehen aus betongrauem Kunststoff und sind für ancoPLUS® Doppelköpfe in den Durchmessern 10 – 20 mm und für Betondeckungen von 15 – 50 mm geeignet.



#### Einbau:

Die ancoPLUS® Doppelkopfanker werden im Fertigteilwerk in die, den Anforderungen, entsprechenden asDUO® Clip Abstandhalter geklickt und auf den Schaltisch gestellt.

ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Abstandhalter zur vereinfachten Montage im Fertigteilwerk

Anhang A3

### Spezifikation des Verwendungszwecks

Doppelkopfanker werden zur Erhöhung der Durchstanstragfähigkeit 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 Durchstanstragfähigkeit 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  $h=180\text{mm}$
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente gleichen Durchmessers und Typs im Durchstanzbereich um Stützen oder konzentrierter Einzellast
- Doppelkopfanker als Bewehrungselemente, die in aufrechter oder hängender Position angeordnet sind (Montageeisen am Kopf oder Schaft)
- 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 B7 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

ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck  
Spezifikation

Anhang B1

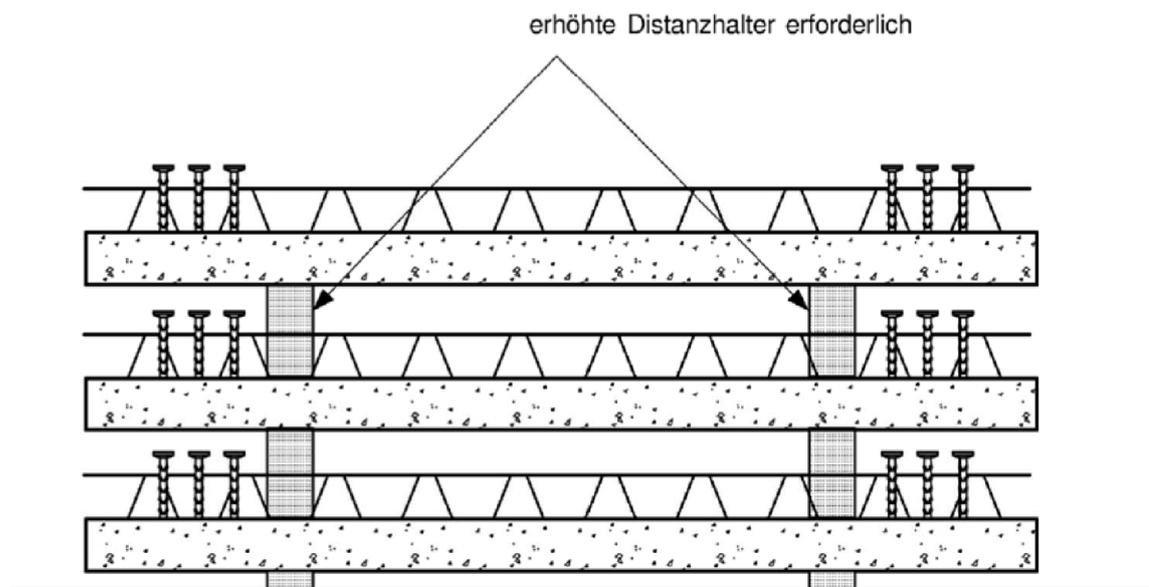
### Einbau:

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 Doppelkopfanker in Elementplatten 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 ancoPLUS®-Bewehrungen zu beachten, die aufgrund ihrer Höhe über die Gitterträger hinausragen. Die zur Auflagerung der Elementdecken erforderlichen Distanzhalter sind dementsprechend zu erhöhen.

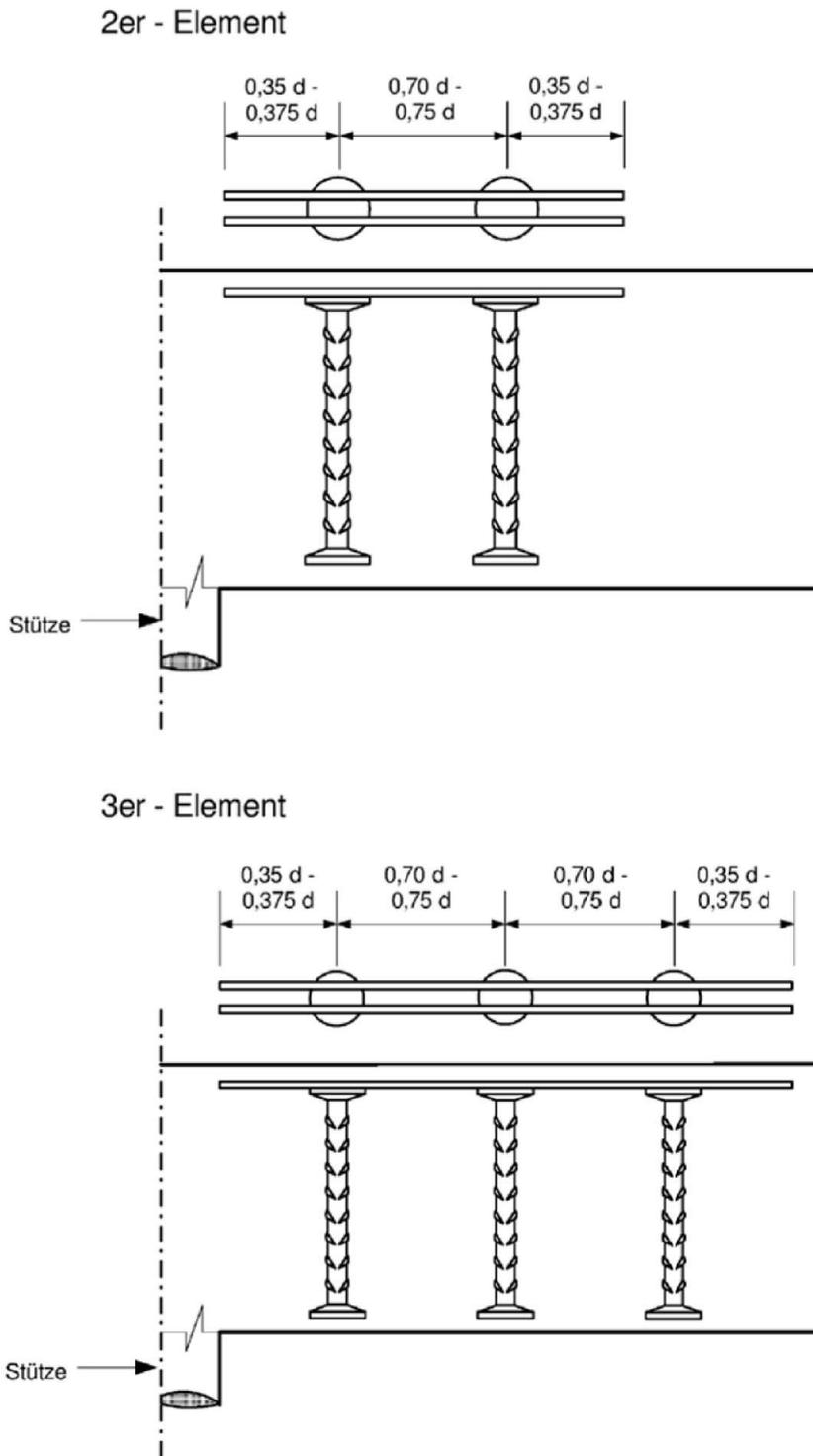


ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck  
Spezifikation

Anhang B2

### Anordnung der Anker

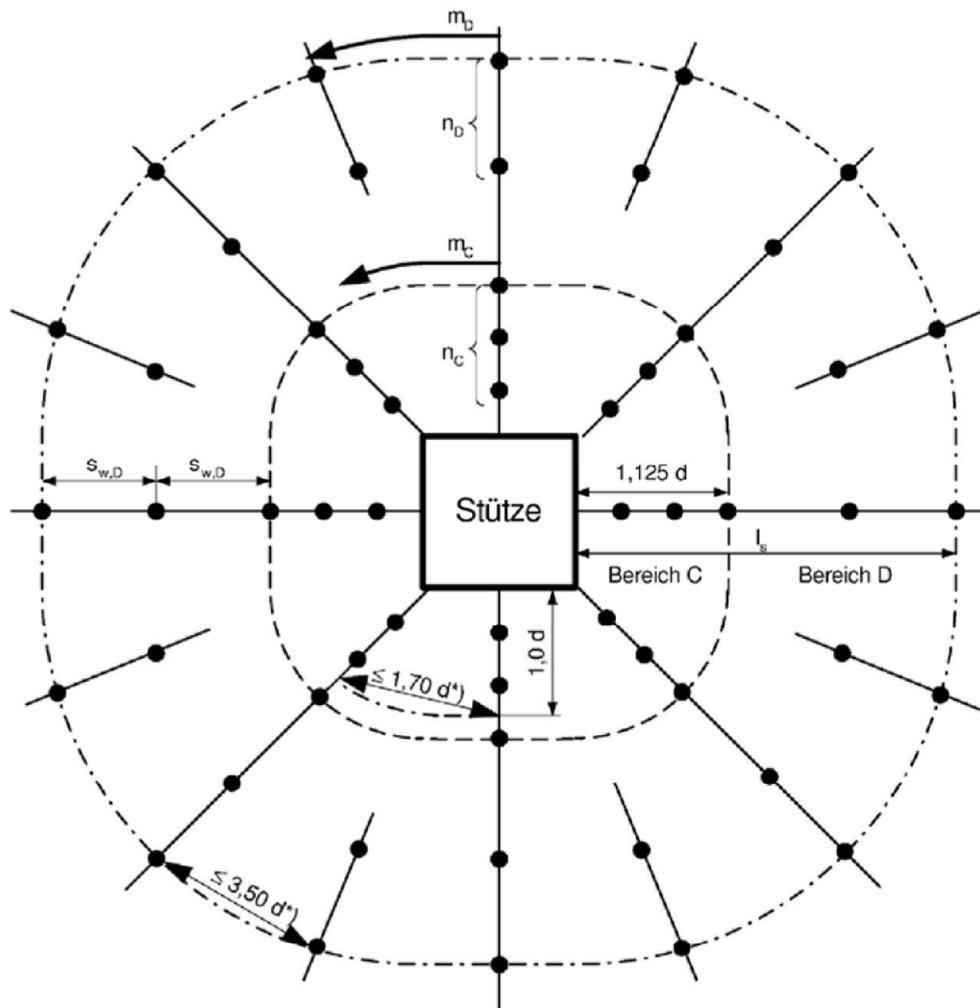


ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck  
ancoPLUS® Ausbildung der Systemelemente

Anhang B3

### Prinzipielle Anordnung der ancoPLUS-Anker



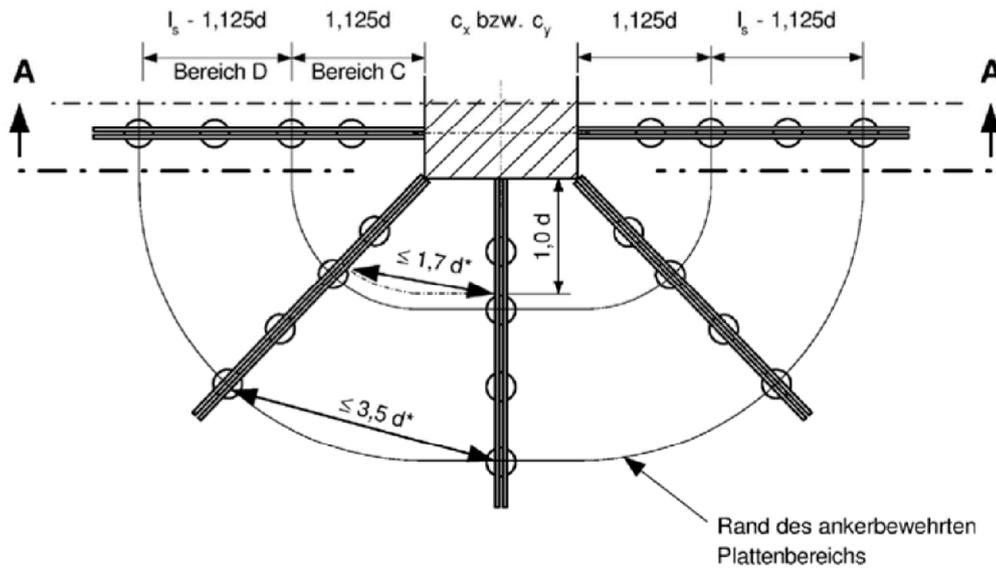
- $m_C$  Anzahl der Elementenreihen um die Stütze im Bereich C
- $m_D$  Anzahl der Elementenreihen um die Stütze im Bereich D
- $n_C$  Anzahl Anker je Elementreihe im Bereich C
- $n_D$  Anzahl Anker je Elementreihe im Bereich D
- $s_{w,D}$  radialer Ankerabstand im Bereich D

ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck  
ancoPLUS® Prinzipielle Anordnung

Anhang B4

## Anordnung der Durchstanzbewehrung mit Komplett-Elementen in Deckenplatten



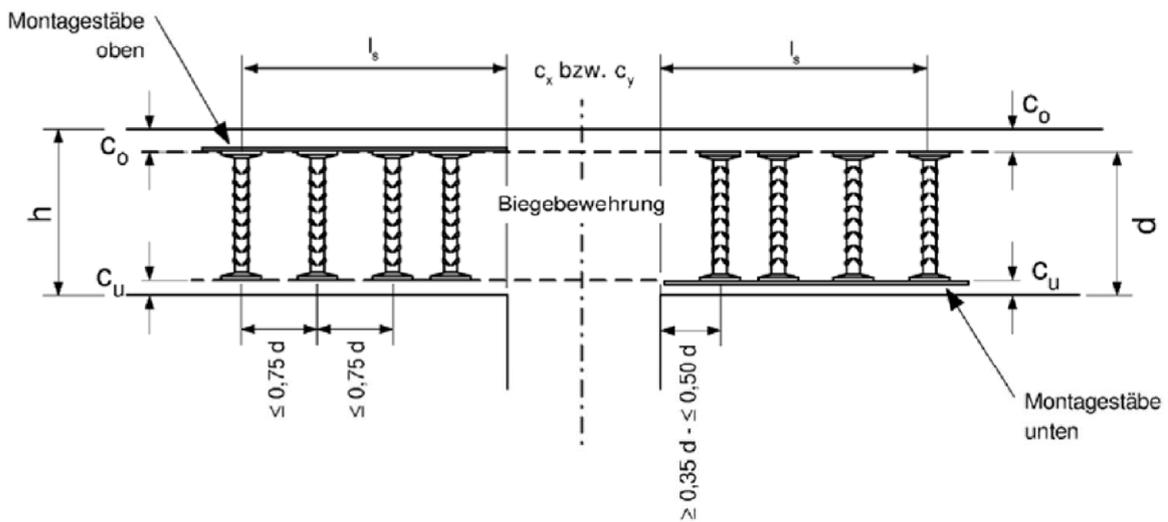
### Schnitt A - A

#### Einbau von oben:

Montagestäbe liegen oberhalb der oberen Bewehrung

#### Einbau von unten:

Montagestäbe liegen unterhalb der unteren Bewehrung



Betondeckung  $c_o$  bzw.  $c_u$  nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 4.4

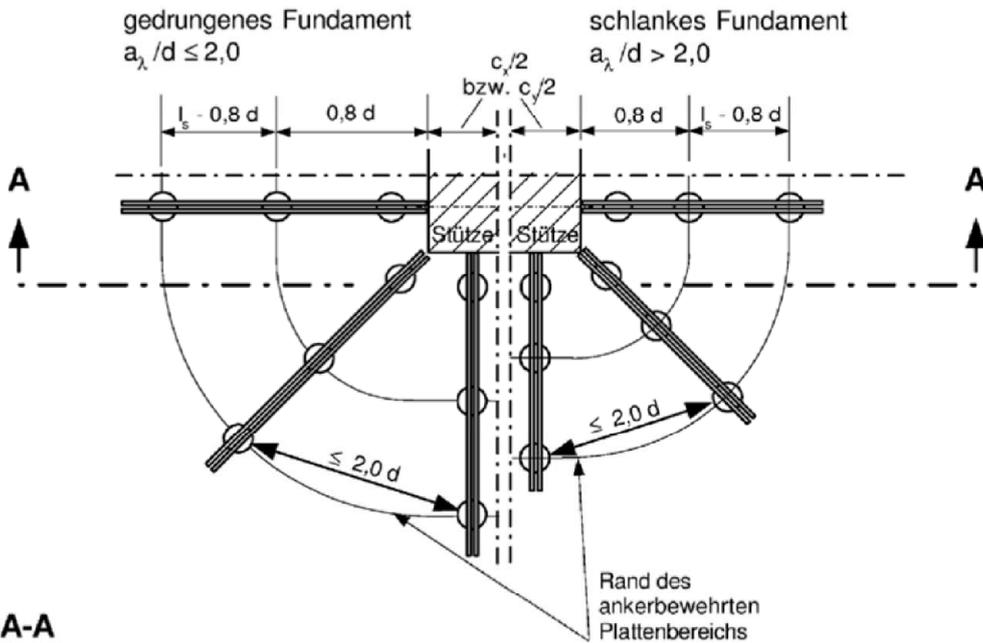
ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck  
ancoPLUS® Anordnung für Rechteckstützen

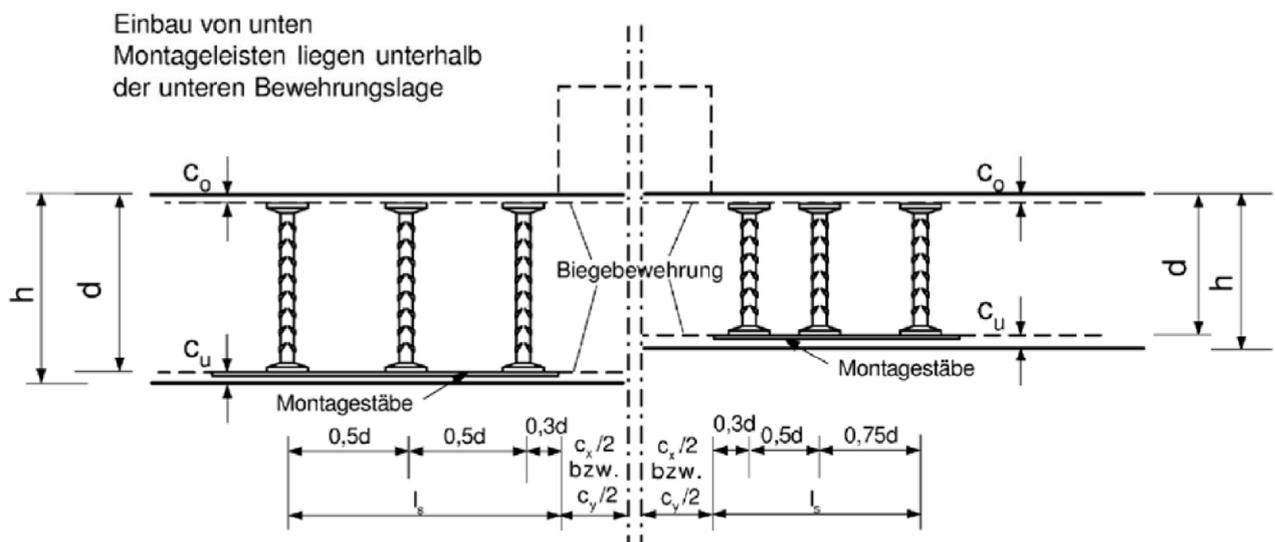
Anhang B5

## Anordnung der Durchstanzbewehrungen mit Komplettlementen in Einzelfundamenten und Bodenplatten

### Grundriß



### Schnitt A-A



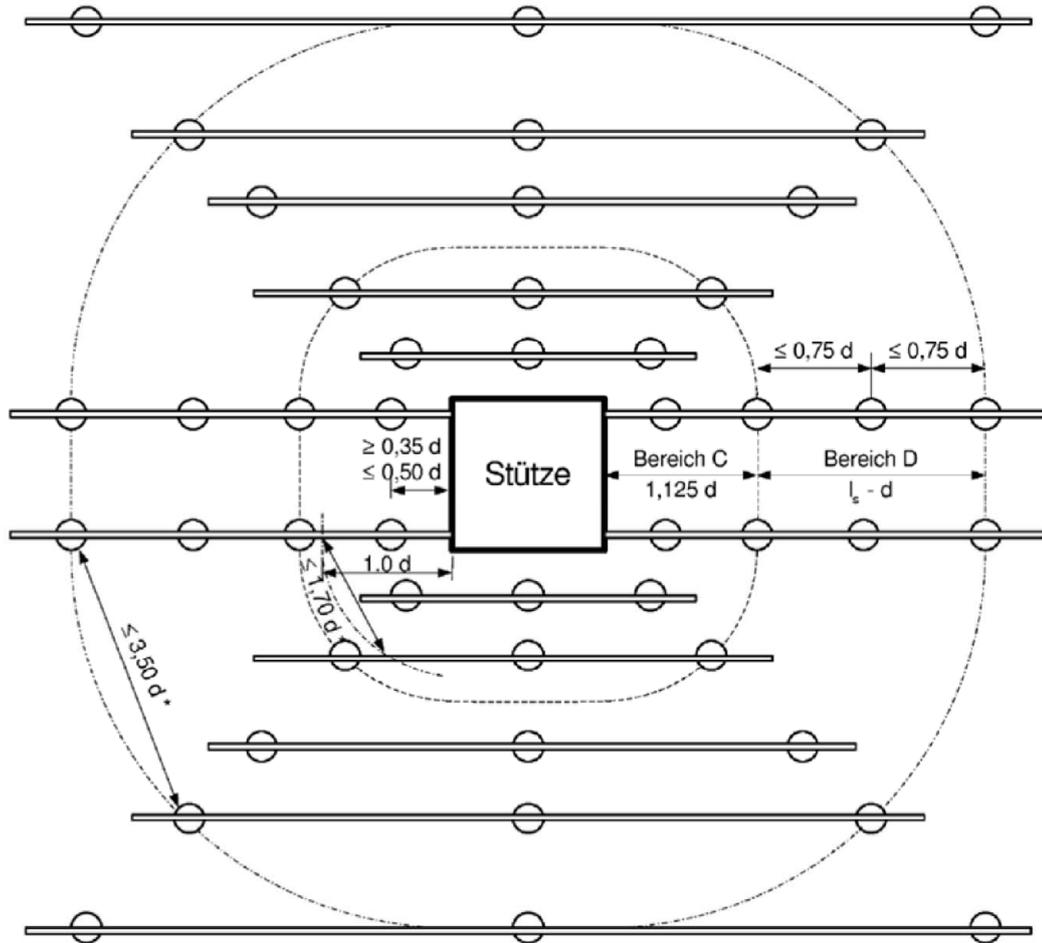
Betonüberdeckung  $c_u$  bzw.  $c_o$  nach EN 1992-1-1 : 2004 + AC : 2010, Abschnitt 4.4

ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Verwendungszweck  
ancoPLUS® Anordnung in Fundamenten und Bodenplatten

Anhang B6

### Parallele Anordnung der ancoPLUS-Anker



ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

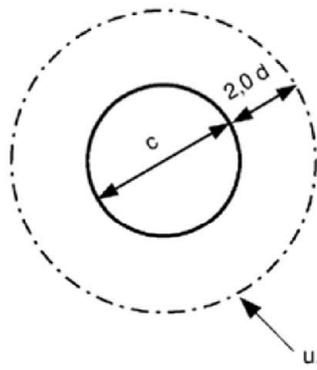
Verwendungszweck  
ancoPLUS® parallele Anordnung

Anhang B7

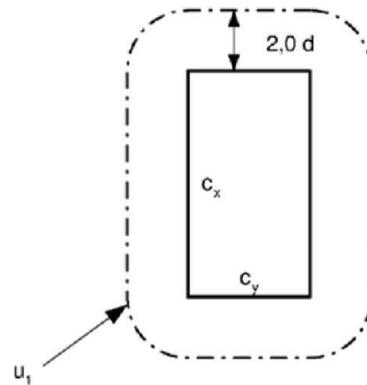
## Festlegung der maßgebenden Rundschnitte $u_1$ und $u_{out}$ für den Nachweis der rechnerischen Schubspannungen

### 1. Kritischer Rundschnitt $u_1$ :

- a) Belastete Fläche (Stütze) liegt von Öffnungen oder freien Plattenrändern entfernt:

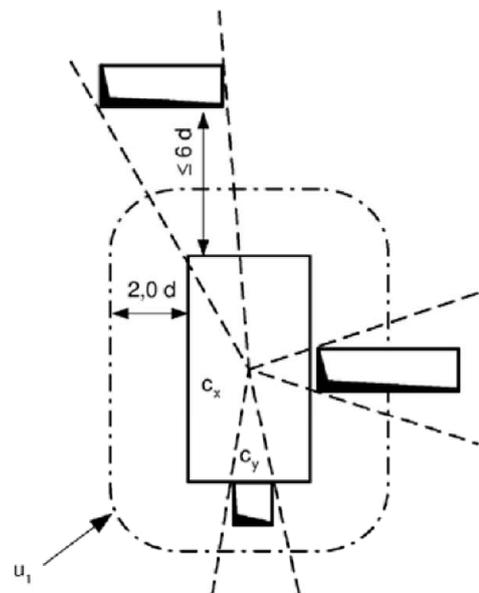
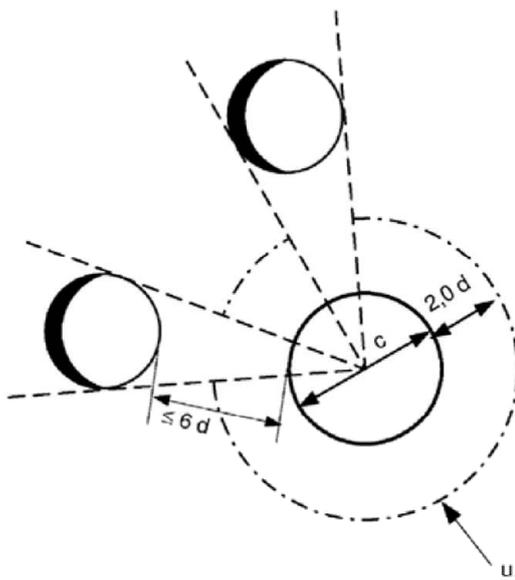


$$u_1 = \pi \times (c + 4 d)$$



$$u_1 = 2 \times (c_x + c_y) + 4 d_m \times \pi$$

- b) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als 6 d von Plattenöffnungen (Aussparungen) entfernt:

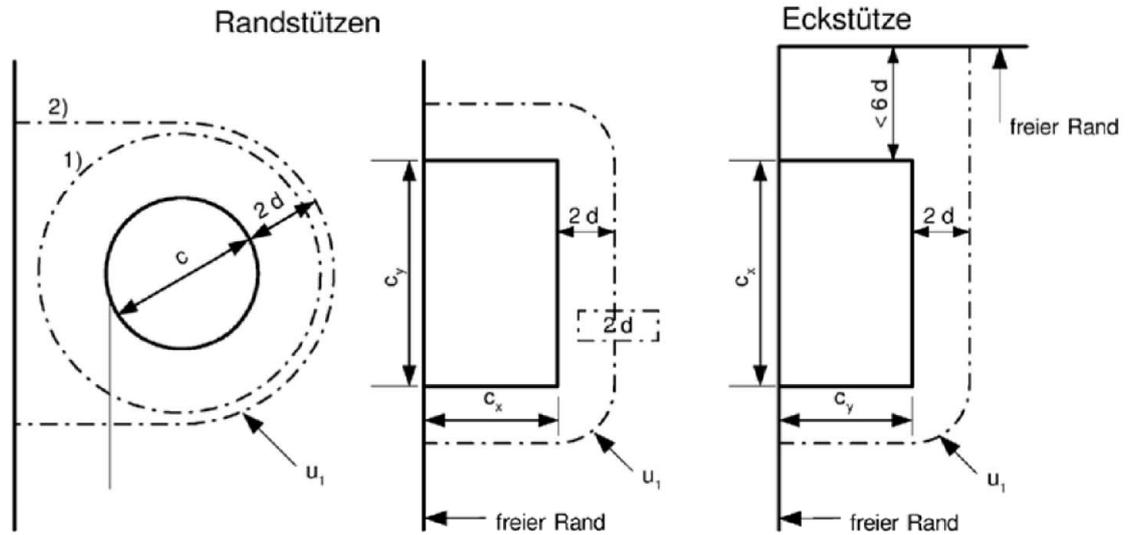


ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Kritischer Rundschnitt  $u_1$  sowie äußerer Rundschnitt  $u_{out}$

Anhang C1

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



## 2. Äusserer Rundschnitt $u_{out}$

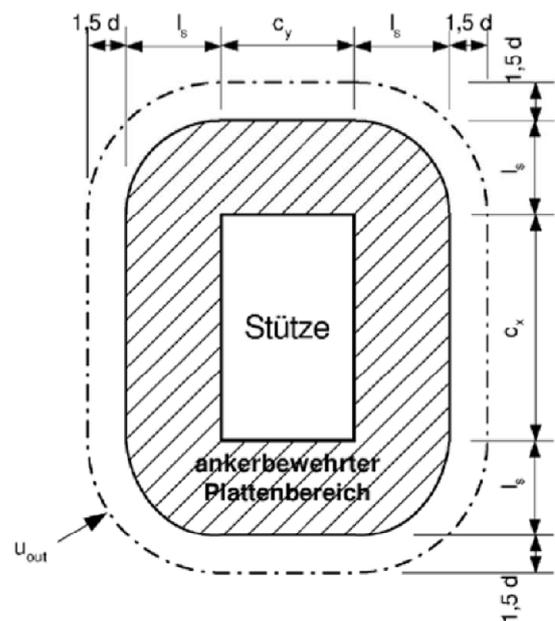
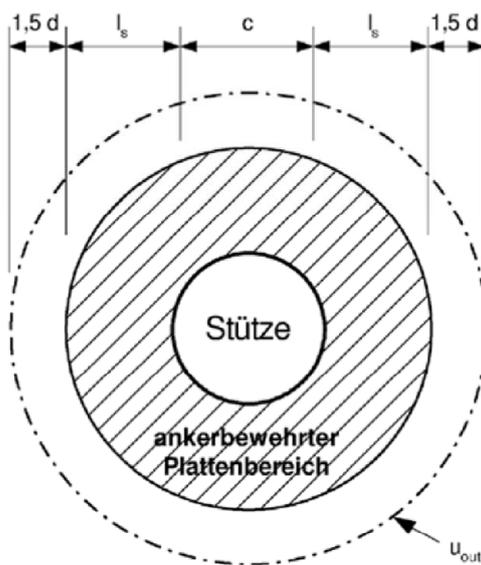
a) Belastete Fläche (Stütze) liegt weiter als  $6d$  von Plattenöffnungen (Ausparungen) oder freien Plattenrändern entfernt:

Rundstütze

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

Rechteckstütze

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

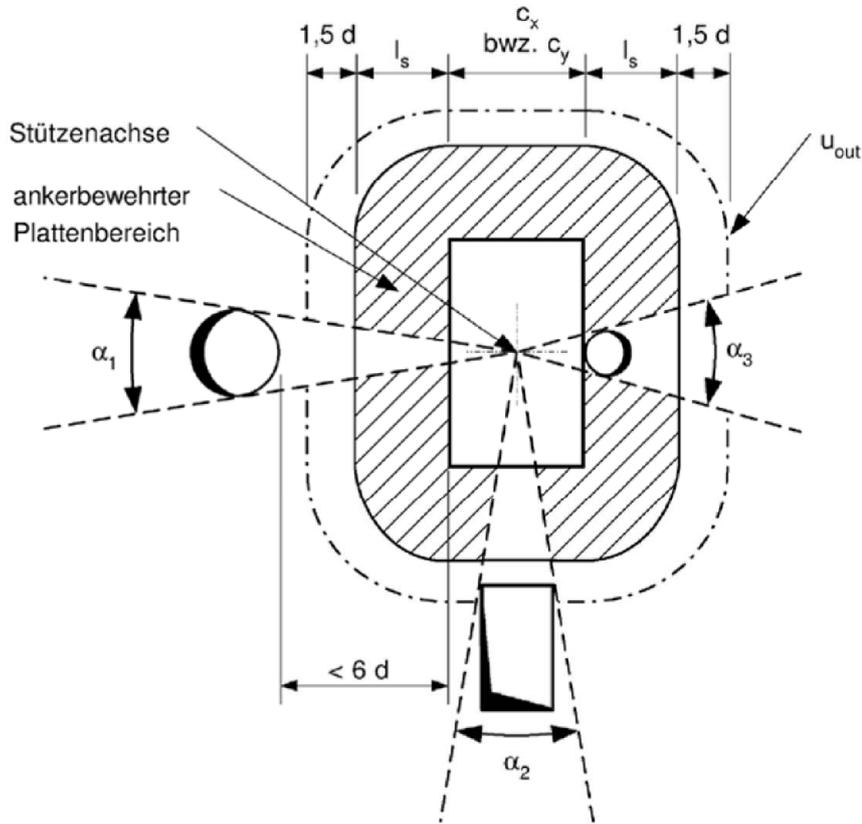


ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

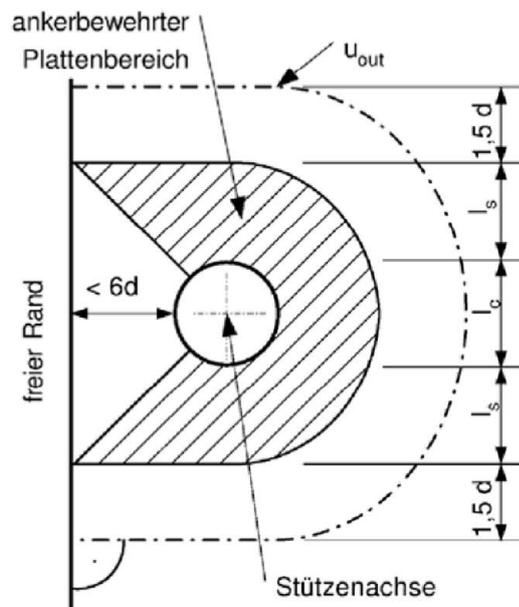
Kritischer Rundschnitt  $u_1$  sowie äußerer Rundschnitt  $u_{out}$

Anhang C2

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



c) Belastete Fläche (Stütze) liegt weniger als  $6d$  von den freien Ränder entfernt:



ancoPLUS® Durchstanzbewehrung

Kritischer Rundschnitt  $u_1$  sowie äußerer Rundschnitt  $u_{out}$

Anhang C3