

# Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

04.06.2026

Geschäftszeichen:

I 27-1.15.5-41/24

**Nummer:**

**Z-15.5-399**

**Antragsteller:**

**Bekaert GmbH**

Siemensstraße 24

61267 Neu-Anspach

**Geltungsdauer**

vom: **4. Juni 2026**

bis: **4. Juni 2031**

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Deckenplatten und Fundamente aus Stahlfaserbeton mit Dramix-Stahlfasern 4D und 5D und mit  
Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und eine Anlage.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese allgemeine Bauartgenehmigung regelt die Planung, Bemessung und Ausführung von Deckenplatten und Fundamenten aus Stahlfaserbeton mit Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung für statische und quasi-statische Beanspruchung. Die Deckenplatten und Fundamente sind nicht vorgespannt und unterliegen keinen planmäßigen Zugkräften (ausgenommen Zugkräfte aus Zwang infolge von Schwinden und Temperatureinflüssen).

Die Betondruckfestigkeitsklassen der Deckenplatten und Fundamente liegt zwischen C20/25 bis C50/60. Der Stahlfasergehalt beträgt 15 kg/m<sup>3</sup> bis 80 kg/m<sup>3</sup>. Als Stahlfasern werden DRAMIX-Stahlfasern 4D mit zweifacher mechanischer Endverankerung oder DRAMIX-Stahlfasern 5D mit dreifacher mechanischer Endverankerung verwendet. Hinsichtlich der Eigenschaften und Anforderungen der Stahlfasern gelten die Festlegungen nach DIN EN 14889-1 in Verbindung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-3.71-1745.

Die Doppelkopfkanker haben einen Schaft aus geripptem Betonstahl und entsprechen folgenden europäischen technischen Bewertungen:

- ETA-12/0454 HALFEN HDB Dübelleisten
- ETA-13/0076 Durchstanzbewehrung Schöck Bole
- ETA-13/0136 JORDAHL Durchstanzbewehrung JDA
- ETA-13/0151 PEIKKO PSB Durchstanzbewehrung
- ETA-13/0196 ancoPLUS Durchstanzbewehrung

Die Doppelkopfkanker werden senkrecht zur Plattenebene eingebaut.

### 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 2.1 Planung

Die Mindestbauteildicke der Fundament- und Bodenplatten muss zur Sicherstellung einer homogenen Faserverteilung mindestens dreimal der Faserlänge betragen. Die Mindestplattendicke aus der jeweiligen ETA der Doppelkopfkanker ist einzuhalten.

Der Stahlfaserbeton ist entsprechend Anhang 1 mindestens innerhalb der Fläche zu verwenden, die den äußeren Rundschnitt  $b_{0,5,out}$  in einem Abstand von  $1,0 \cdot d_{v,out}$  einschließt.

#### 2.2 Bemessung

##### 2.2.1 Allgemeines

Für die Ermittlung der Schnittgrößen und der Biegebewehrung der mit der Bauart hergestellten baulichen Anlagen sowie für die konstruktive Durchbildung der Deckenplatten und Fundamente gilt DIN EN 1992-1-1:2025-09 und die DAfStb-Richtlinie Stahlfaserbeton, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Für Bemessung und Konstruktion außerhalb der mit der Bauart gerechneten Durchstanzbereiche gilt DIN EN 1992-1-1:2025-09 und die DAfStb-Richtlinie Stahlfaserbeton.

Der Durchstanzwiderstand wird nach dem folgenden Verfahren nachgewiesen:

- a) Ein genauerer Nachweis des Durchstanzwiderstands darf entfallen, sofern die folgende Bedingung am Bemessungsrundschnitt  $b_{0,5}$  erfüllt wird:

$$\tau_{Ed} \leq \tau_{Rdc,min}$$

mit  $\tau_{Ed}$  nach 2.2.2

Der Mindestschubspannungswiderstand wird berechnet als:

$$\tau_{Rd,min} = \frac{11}{\gamma_V} \cdot \sqrt{\frac{f_{ck}}{f_{yd}} \cdot \frac{d_{dg}}{d}} \quad [N/mm^2]$$

mit:

- $f_{ck}$  [N/mm<sup>2</sup>] charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons
- $f_{yd}$  [N/mm<sup>2</sup>] der Bemessungswert der Streckgrenze, der zur Bemessung der Biegebewehrung verwendet wurde
- $d_{dg}$  [mm] Größtkornparameter, der die Rauheit in der Bruchzone berücksichtigt, die von der Betonsorte und den jeweiligen Eigenschaften der Gesteinskörnung abhängig ist.  $d_{dg}$  darf angesetzt werden als:  
 $d_{dg} = 16 \text{ mm} + D_{lower} \leq 40 \text{ mm}$   
 mit:  
 $D_{lower}$  [mm] kleinster zulässiger Wert der oberen Siebgröße D einer mit d/D beschriebenen Gesteinskörnung für die größte Gesteinskörnungsfraction bei der Festlegung von Beton. Nach DIN 1045-2, 5.2.3.1 (2) ist:  
 $D_{max} \geq D_{lower} \leq D_{upper}$   
 Für den Fall, dass  $D_{max}$  bekannt ist, kann  $D_{lower}$  ersetzt werden durch  $D_{max}$ .
- $d$  [mm] die statische Nutzhöhe der Biegebewehrung
- $\gamma_V$  [-] Teilsicherheitsbeiwert für Querkraft- und Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation  
 $\gamma_V = 1,40$

- b) Die Durchstanzbewehrung darf entfallen, wenn die folgende Bedingung am Bemessungsquerschnitt  $b_{0,5}$  erfüllt wird:

$$\tau_{Ed} \leq \tau_{Rd,c} \quad \begin{array}{l} \text{mit } \tau_{Ed} \text{ nach 2.2.2} \\ \text{mit } \tau_{Rd,c} \text{ nach 2.2.3} \end{array}$$

- c) Bei  $\tau_{Ed} > \tau_{Rd,c}$  ist die Durchstanzbewehrung in einem Bereich nach e) vorzusehen und nach d) zu bemessen. Darüber hinaus darf der maximale Durchstanzwiderstand am Bemessungsquerschnitt  $b_{0,5}$  nicht überschritten werden:

$$\tau_{Ed} \leq \tau_{Rd,max}^F \quad \begin{array}{l} \text{mit } \tau_{Ed} \text{ nach 2.2.2} \\ \text{mit } \tau_{Rd,max}^F \text{ nach 2.2.6} \end{array}$$

- d) falls Durchstanzbewehrung erforderlich ist, ist folgende Bedingung am Bemessungsquerschnitt  $b_{0,5}$  zu erfüllen:

$$\tau_{Ed} \leq \tau_{Rd,csF} \quad \begin{array}{l} \text{mit } \tau_{Ed} \text{ nach 2.2.2} \\ \text{mit } \tau_{Rd,csF} \text{ nach 2.2.4} \end{array}$$

Bei der Berechnung des Durchstanzwiderstandes  $\tau_{Rd,csF}$  von Stahlfaserbeton-Platten am Bemessungsquerschnitt  $b_{0,5}$  wird der Interaktionsbeiwert  $\eta_F = 0,55$  gemäß Abschnitt 2.2.4 verwendet.

- e) Falls Durchstanzbewehrung erforderlich ist, muss ein weiterer Bemessungsrundschnitt  $b_{0,5,out}$ , an dem Durchstanzbewehrung nicht mehr erforderlich ist, ermittelt werden.  $b_{0,5,out}$  wird gemäß DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.4 (7) oder 8.4.4 (8) bestimmt.

Die folgende Bedingung muss am Bemessungsrundschnitt  $b_{0,5,out}$  erfüllt sein:

$$\tau_{Ed,out} \leq \tau_{Rd,cF,out}$$

mit  $\tau_{Ed}$  nach 2.2.2

mit  $\tau_{Rd,cF,out}$  nach 2.2.5

Bei der Berechnung des Durchstanzwiderstandes  $\tau_{Rd,cF,out}$  von Stahlfaserbeton-Platten im äußeren Rundschnitt  $b_{0,5,out}$ , an dem Durchstanzbewehrung nicht mehr erforderlich ist, wird der Interaktionsbeiwert  $\eta_{F,out} = 0,4$  gemäß DIN EN 1992-1-1:2025-09, L.8.4.1 verwendet.

## 2.2.2 Statische Nutzhöhe, Bemessungsrundschnitt und Schubspannung für Durchstanznachweise

Die statische Nutzhöhe der Platte  $d_v$  für die Durchstanznachweise wird als der Abstand von der Auflagerfläche zum mittleren Niveau der Bewehrungslagen angesetzt.

Sie wird als konstant angenommen und wird nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (1) ermittelt.

Abweichend von den Festlegungen der in Abschnitt 1 genannten europäischen technischen Bewertungen für Doppelkopfkanker als Durchstanzbewehrung und DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 6.4.2 muss der kritische Rundschnitt um Lasteinleitungsflächen  $u_1$  mit dem Bemessungsrundschnitt  $b_{0,5}$  nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 ersetzt werden, welcher an Stelle von  $2d$  mit einem Abstand von  $0,5d_v$  angenommen wird.

Für Rand- und Eckstützen mit Überständen wird die Rundschnitterweiterung auf die Hälfte des Überstands begrenzt. Für Rand- und Eckstützen mit großem Überstand kann der Rundschnitt um die Stütze wie bei innen liegenden Stützen maßgebend sein.

Die Auswirkung der Konzentration der Querkräfte an den Ecken großer Auflagerflächen ist nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (3) zu berücksichtigen.

Die Auswirkung von Öffnungen oder Einbauteilen darf nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (4) vernachlässigt werden, wenn der Abstand zwischen der nächstgelegenen Fläche der Öffnung und dem Rundschnitt größer ist als  $5d_v$ . Andernfalls ist der Teil des Bemessungsrundschnitts als unwirksam zu betrachten, der zwischen zwei vom Mittelpunkt der Auflagerfläche bis zu den Außenkanten der Öffnung gezeichneten Tangenten liegt (siehe DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (4), Bild 8.19d).

Der Bemessungswert der Schubspannung  $\tau_{Ed}$  am Bemessungsrundschnitt  $b_{0,5}$  wird berechnet als:

$$\tau_{Ed} = \frac{\beta_e \cdot V_{Ed}}{b_{0,5} \cdot d_v} \quad [\text{N/mm}^2]$$

mit:

$V_{Ed}$  [N]

der Bemessungswert der Querkraft am Bemessungsrundschnitt  $b_{0,5}$

$\beta_e$  [-]

Koeffizient zur Berücksichtigung von Konzentrationen der Querkräfte entsprechend DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (6), Tabelle 8.3. Die Näherungswerte für Innen-, Rand- und Eckstützen dürfen nur dann verwendet werden, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- die seitliche Aussteifung ist von der Rahmenwirkung von Platten und Stützen unabhängig
- die Stützweiten der angrenzenden Felder unterscheiden sich in der Länge um nicht mehr als 25 %

- die Platte wird ausschließlich durch gleichmäßig verteilte Lasten beansprucht
- die auf die Rand- und Eckstützen übertragenen Momente sind nicht größer als  $M_{td,max} = 0,25b_e \cdot d^2 \cdot f_{cd}$ , wobei die Breite  $b_e$  in DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (6), Bild 8.21 festgelegt ist.

Dabei ist:

$d$  [mm] statische Nutzhöhe eines Querschnitts

$f_{cd}$  [N/mm<sup>2</sup>] Bemessungswert der  
Betondruckfestigkeit

Andernfalls sind genauere Werte anzuwenden. Für eine präzisere Berechnung dürfen genauere Werte auch in den Fällen angewendet werden, die den vorstehend genannten Bedingungen entsprechen.

$b_{0,5}$  [mm] Rundschnittlänge im Abstand von  $0,5 \cdot d_v$  vom Stützenrand

$d_v$  [mm] mittlere statische Nutzhöhe für die Durchstanznachweise:

$$d_v = \frac{d_{vx} + d_{vy}}{2} \text{ [mm]}$$

$d_{vx}, d_{vy}$  [mm] statische Nutzhöhe der Bewehrung in x- bzw. y-Richtung

Beträgt die Eindringtiefe der Stütze in der Platte mehr als  $d/20$ , wird  $d_v$  nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, Bild 8.17 c) bestimmt.

Der Bemessungswert der Schubspannung  $\tau_{Ed,out}$  am äußeren Rundschnitt  $b_{0,5,out}$  wird berechnet als:

$$\tau_{Ed,out} = \frac{\beta_e \cdot V_{Ed}}{b_{0,5,out} \cdot d_{v,out}} \quad \text{[N/mm}^2\text{]}$$

mit:

$b_{0,5,out}$  [mm] Bemessungsrundschnitt, an dem Durchstanzbewehrung nicht mehr erforderlich ist

$d_{v,out}$  [mm] statische Nutzhöhe für den Durchstanznachweis der äußeren Durchstanzbewehrung anstatt  $d_v$  bei der Berechnung von  $\tau_{Ed,out}$ :

$$d_v = \frac{d_x + d_y}{2} - c_v$$

$c_v$  [mm] definiert nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, Bild 8.23

Der Bemessungswert der Schubspannung  $\tau_{Ed}$  darf auch direkt anhand einer genaueren Berechnung der Schubspannungsverteilung entlang des Rundschnitts unter Anwendung eines Verfahrens, das die Gleichgewichts- und Verträglichkeitsbedingungen der Platte berücksichtigt (z. B. linear-elastische Berechnung), berechnet werden als:

$$\tau_{Ed} = \frac{v_{Ed}}{d_v} \quad \text{[N/mm}^2\text{]}$$

wobei die Querkraft je Längeneinheit der Breite  $v_{Ed}$  nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.2.1(6) gemittelt werden darf und  $2d$  durch  $2d_v$  ersetzt wird.

In Fällen, in denen erhebliche konzentrierte Einzellasten ( $\geq 0,2 V_{Ed}$ ) in einem Abstand zum Bemessungsrundschnitt kleiner als  $3d_v$  einwirken, wird die Bemessungsschubspannung entsprechend DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.2 (8) mit  $\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{d_v}$  berechnet.

In Fällen, in denen erhebliche konzentrierte Einzellasten zwischen Auflagerfläche und Bemessungsrundschnitt einwirken, wird der Nachweis anhand von Stabwerkmodellen oder Spannungsfeldern nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.5 geführt.

### 2.2.3 Durchstanztragfähigkeit von Platten ohne Durchstanzbewehrung

Die Durchstanztragfähigkeit ist auf Spannungsniveau nachzuweisen.

Der Durchstanzwiderstand von Platten ohne Durchstanzbewehrung berechnet sich zu:

$$\tau_{Rd,c} = \frac{0,6}{\gamma_v} \cdot k_{pb} \cdot \left( 100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot \frac{d_{dg}}{d_v} \right)^{\frac{1}{3}} \leq \frac{0,5}{\gamma_v} \cdot \sqrt{f_{ck}} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$V_{Rd,c} = \tau_{Rd,c} \cdot b_{0,5} \cdot d_v \quad [\text{N}]$$

mit:

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\rho_l$ [-]                  | Mittlerer Biegebewehrungsgrad $\rho_l = \sqrt{\rho_{l,x} \cdot \rho_{l,y}}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| $\rho_{l,x}, \rho_{l,y}$ [-]  | Bewehrungsgrade der Biegebewehrung im Verbund in x- bzw. y-Richtung<br>Die Werte von $\rho_{l,x}$ und $\rho_{l,y}$ werden als Mittelwerte über die Breite $b_s$ nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.3, Abb. 8.22 berechnet. Bewehrung, die nicht um mindestens $2,5d_v + 20\phi$ über den Bemessungsrundschnitt $b_{0,5}$ oder $20\phi$ über den Momentennullpunkt hinausreicht, wird nicht berücksichtigt. |
| $k_{pb}$ [-]                  | Vergrößerungsfaktor des Querkraftgradienten für das Durchstanzen:<br>$1 \leq k_{pb} = 3,6 \sqrt{1 - \frac{b_0}{b_{0,5}}} \leq 2,5$                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| $b_0$ [mm]                    | Rundsnittlänge entlang des Randes einer Auflagerfläche nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.3 (1).                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| $b_{0,5}$ [mm]                | Rundsnittlänge im Abstand von $0,5 \cdot d_v$ vom Stützenrand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| $f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| $\gamma_v$ [-]                | Teilsicherheitsbeiwert für Querkraft- und Durchstanzwiderstand ohne Querkraftbewehrung für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation<br>$\gamma_v = 1,40$                                                                                                                                                                                                                                       |

Alternativ darf für Bauteile, bei denen der Abstand  $a_p$  zwischen dem Mittelpunkt der Auflagerfläche und dem Momentennullpunkt bei der betrachteten Lastkombination kleiner als  $8 \cdot d_v$  ist, der Wert für  $d_v$  durch  $a_{pd}$  ersetzt werden:

$$\tau_{Rd,c} = \frac{0,6}{\gamma_v} \cdot k_{pb} \cdot \left( 100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck} \cdot \frac{d_{dg}}{a_{pd}} \right)^{\frac{1}{3}} \leq \frac{0,5}{\gamma_v} \cdot \sqrt{f_{ck}} \quad [\text{N/mm}^2]$$

mit:

$$a_{pd} \text{ [mm]} \quad a_{pd} = \sqrt{\frac{a_p}{8}} \cdot d_v$$

|                         |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $a_p$ [mm]              | Mittlerer Abstand des Momentennullpunktes zum Schwerpunkt der Auflagerfläche $a_p = \sqrt{a_{p,x} \cdot a_{p,y}} \geq d_v$                                                                         |
| $a_{p,x}, a_{p,y}$ [mm] | die maximalen Abstände vom Schwerpunkt des Bemessungsquerschnitts bis zu den beiden Punkten (auf der x- bzw. der y-Achse), bei denen die Biegemomente $m_{Ed,x}$ bzw. $m_{Ed,y}$ gleich null sind. |

## 2.2.4 Durchstanzwiderstand von Stahlfaserbeton-Platten mit Durchstanzbewehrung

Der Bemessungswert des Schubspannungswiderstands gegenüber Durchstanzen von biegebewehrten Stahlfaserbeton-Platten mit Durchstanzbewehrung wird wie folgt berechnet:

$$\tau_{Rd,csF} = \eta_c \cdot \tau_{Rd,c} + \eta_s \cdot \rho_w \cdot f_{ywd} + \eta_F \cdot f_{Ftud} \geq \rho_w \cdot f_{ywd} + \eta_F \cdot f_{Ftud} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$V_{Rd,csF} = \tau_{Rd,csF} \cdot b_{0,5} \cdot d_v \quad [\text{N}]$$

mit:

$$\eta_c [-] \quad \text{Interaktionsbeiwert } \eta_c = \frac{\tau_{Rd,c}}{\tau_{Ed}}$$

$$\eta_s [-] \quad \text{Interaktionsbeiwert } \eta_s = \frac{d_v}{150\phi_w} + \left(15 \frac{d_{dg}}{d_v}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{\eta_c \cdot k_{pb}}\right)^{\frac{3}{2}}$$

mit:

$$\phi_w [\text{mm}] \quad \text{Durchmesser der Doppelkopanker}$$

$$\rho_w [-] \quad \text{Durchstanzbewehrungsgrad } \rho_w = \frac{A_{sw}}{s_r \cdot s_t}$$

mit:

$$A_{sw} [\text{mm}^2] \quad \text{Querschnittsfläche eines Durchstanzbewehrungselementes}$$

$$s_r \quad \text{radialer Abstand der Durchstanzbewehrungselemente}$$

$$s_r = \max\left(s_0 + \frac{s_1}{2}; s_1\right)$$

$s_0$  und  $s_1$  sind in DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.4 (1) definiert

$$s_t \quad \text{mittlerer tangentialer Abstand von Durchstanzbewehrung entlang der Querschnitte, gemessen am untersuchten Querschnitt (Länge des untersuchten Querschnitts dividiert durch die Anzahl der darauf oder daneben angeordneten Durchstanzbewehrungsstäbe)}$$

$$f_{ywd} [\text{N/mm}^2] \quad \text{Bemessungswert der Streckgrenze der Doppelkopanker}$$

$$\eta_F [-] \quad \text{Interaktionsbeiwert } \eta_F = 0,55$$

$$f_{Ftud} [\text{N/mm}^2] \quad \text{Bemessungsspannung (Zugspannung des Faserbetons) für Ansatz eines Spannungsbereiches:}$$

$$f_{Ftud} = \kappa_0 \cdot \kappa_G \cdot 0,33 \cdot \frac{f_{R3,k}}{\gamma_{SF}}$$

mit:

$$\kappa_0 [-] \quad \text{Faserorientierungsbeiwert für Durchstanzen gemäß DIN EN 1992-1-1:2025-09, L.5.5.1(4)}$$

$$\kappa_0 = 1,0$$



|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\kappa_G$ [-]                  | Faktor zur Berücksichtigung der Auswirkung der Bauteilgröße<br>$\kappa_G = 1,0 + A_{ct} \cdot 0,5 \leq 1,5$<br>$A_{ct}$ [m <sup>2</sup> ] Fläche der Zugzone des Querschnitts, der am Versagen eines Gleichgewichtssystems beteiligt ist gemäß DIN EN 1992-1-1:2025-09, L.5.5.1 (7) und (8) |
| $f_{R3,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | charakteristischer Wert der Nachrissbiegezugfestigkeit nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, Tabelle L.2                                                                                                                                                                                            |
| $\gamma_{SF}$ [-]               | Teilsicherheitsbeiwert für Stahlfaserbeton für die ständige und vorübergehende Bemessungssituation<br>$\gamma_{SF} = 1,50$                                                                                                                                                                  |

Für Durchstanzbewehrung, die orthogonal über den gesamten durchstanzbewehrten Bereich in Übereinstimmung mit den Anforderungen nach DIN EN 1992-1-1:2025-09, 12.5.1 angeordnet ist, wird  $\rho_w$  direkt auf der Grundlage der Abstände in beiden Richtungen berechnet. In äußeren Rundschnitten von Durchstanzbewehrungsreihen ist ohne ausdrücklichen Nachweis in jedem Rundschnitt mindestens die gleiche Menge Bewehrung wie im ersten Rundschnitt vorzusehen.

Alternativ dazu darf die erforderliche Fläche der Durchstanzbewehrung an den äußeren Rundschnitten unter Berücksichtigung von DIN EN 1992-1-1:2025-09, 8.4.4 (4) berechnet werden.

## 2.2.5 Durchstanzwiderstand von Stahlfaserbeton-Platten im äußeren Rundschnitt $b_{0,5,out}$ an dem Durchstanzbewehrung nicht mehr erforderlich ist

Der Bemessungswert des Schubspannungswiderstands gegenüber Durchstanzen von biegebewehrten Stahlfaserbeton-Platten ohne Querkraftbewehrung wird wie folgt berechnet:

$$\tau_{Rd,cF,out} = \eta_c \cdot \tau_{Rd,c} + \eta_{F,out} \cdot f_{Ftud} \geq \tau_{Ed,out} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$V_{Rd,cF,out} = \tau_{Rd,c+f,out} \cdot b_{0,5,out} \cdot d_{v,out} \quad [\text{N}]$$

mit:

$$\eta_c [-] \quad \text{Interaktionsbeiwert } \eta_c = \frac{\tau_{Rd,c}}{\tau_{Ed}}$$

$$\eta_{F,out} [-] \quad \text{Interaktionsbeiwert } \eta_{F,out} = 0,4$$

$$f_{Ftud} [\text{N/mm}^2] \quad \text{Bemessungsspannung (Zugspannung des Faserbetons) für Ansatz eines Spannungsblockes gemäß Abschnitt 2.2.4}$$

## 2.2.6 Begrenzung der maximalen Durchstanztragfähigkeit von Stahlfaserbeton-Platten mit Durchstanzbewehrung

Die maximale Durchstanztragfähigkeit ist begrenzt auf:

$$\tau_{Rd,max}^F = (\eta_{sys} + f_{Ftud} \cdot \eta_{f,max}) \cdot \tau_{Rd,c} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$V_{Rd,max}^F = (\eta_{sys} + f_{Ftud} \cdot \eta_{f,max}) \cdot \tau_{Rd,c} \cdot b_{0,5} \cdot d_v \geq V_{Rd,max}^{DKA} \quad [\text{N}]$$

mit:

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\eta_{\text{sys}}$ [-]                   | Faktor für Maximaltragfähigkeit mit Doppelkopfkankern<br>$\eta_{\text{sys}} = 0,70 + 0,63 \cdot \left(\frac{b_0}{d_v}\right)^{\frac{1}{4}}$                                                                                                                                                                         |
| $\tau_{\text{Rd,c}}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Bemessungswert des Schubspannungswiderstands gegenüber Durchstanzen von Platten ohne Durchstanzbewehrung gemäß Abschnitt 2.2.1                                                                                                                                                                                      |
| $f_{\text{Ftud}}$ [N/mm <sup>2</sup> ]    | Bemessungsspannung (Zugspannung des Faserbetons) für Ansatz eines Spannungsbloches gemäß Abschnitt 2.2.4                                                                                                                                                                                                            |
| $\eta_{\text{f,max}}$ [-]                 | Empirischer Kalibrierungsfaktor zur Berücksichtigung der Steigerung der Maximallasttragfähigkeit mit steigender Leistungsfähigkeit des Stahlfaserbetons $\eta_{\text{f,max}} = 0,130$ für Doppelkopfkanker in Kombination mit Stahlfaserbeton                                                                       |
| $V_{\text{Rd,max}}^{\text{DKA}}$ [N]      | Maximale Durchstanztragfähigkeit von Stahlbeton-Platten mit Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung ermittelt nach den Technischen Regeln (DIBt): Bemessung von Flachdecken, Einzelfundamenten und Bodenplatten aus Stahlbeton mit Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung (Anwendungsdokument zu EOTA TR 060); |

## 2.3 Ausführung

Die Doppelkopfkanker sind entsprechend der im Abschnitt 1 dieses Bescheides angegebenen europäischen technischen Bewertungen (ETA) einzubauen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungs-erklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

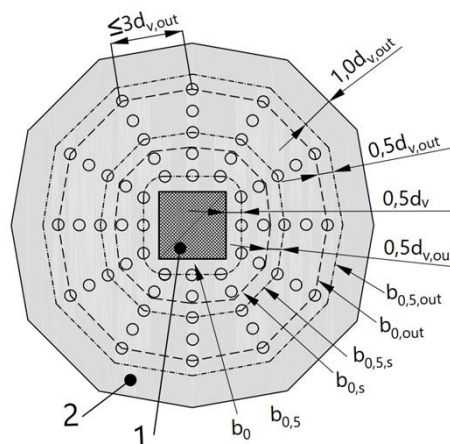
Folgende Normen und Verweise werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

|                                         |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN 1992-1-1:2025-09                 | Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Regeln und Regeln für Hochbauten, Brücken und Ingenieurbauwerke; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2023              |
| DIN EN 1992-1-1:2011-01 + A1:2015-03    | Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 + A1:2014              |
| DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + A1:2015-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter<br>Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau + Änderung A1 |
| ETA-12/0454 vom 6. Dezember 2021        | HALFEN HDB Dübelleiste<br>Doppelkopfkanker als Durchstanzbewehrung                                                                                                                                                     |
| ETA-13/0076 vom 14. Juli 2022           | Durchstanzbewehrung Schöck Bole<br>Doppelkopfbolzen zur Erhöhung der Durchstanzfestigkeit von Flachdecken oder Fundamenten und Bodenplatten                                                                            |

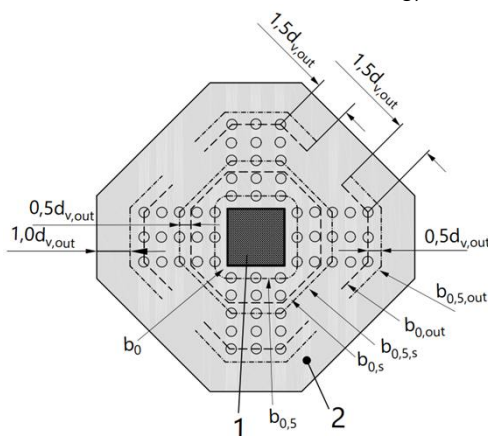
|                                                                   |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETA-13/0136 vom 1. September 2020                                 | JORDAHL Durchstanzbewehrung JDA<br>Doppelkopfkanker als Durchstanzbewehrung für punktförmig belastete Platten und Fundamente                                   |
| ETA-13/0151 vom 14. November 2019                                 | PEIKKO PSB Durchstanzbewehrung<br>Doppelkopfkanker als Durchstanzbewehrung                                                                                     |
| ETA-13/0196 vom 25. Januar 2022                                   | ancoPLUS Durchstanzbewehrung<br>Doppelkopfkanker als Durchstanzbewehrung                                                                                       |
| Z-3.71-1745 vom 15. April 2025                                    | Beton mit "DRAMIX-Stahlfasern"                                                                                                                                 |
| Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton vom Juni 2021 | DAfStb-Richtlinie Stahlfaserbeton                                                                                                                              |
| DIN 1045-2:2023-08                                                | Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton                                                                                                 |
| DIN EN 14889-1:2006-11                                            | Fasern für Beton – Teil 1: Stahlfasern – Begriffe, Festlegungen und Konformität                                                                                |
| Technische Regeln (DIBt)<br>Stand August 2019                     | Bemessung von Flachdecken, Einzelfundamenten und Bodenplatten aus Stahlbeton mit Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung (Anwendungsdokument zu EOTA TR 060) |

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

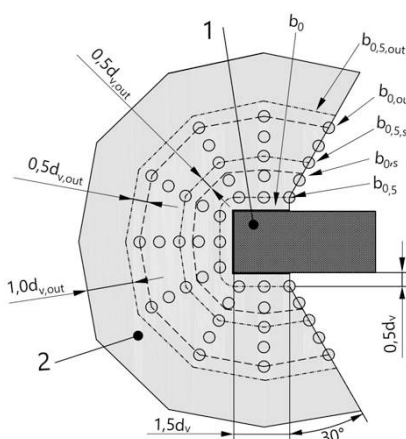
Beglaubigt  
Hoffmeister



a) Bemessungsrundschnitte für radiale Anordnungen ( $b_{0,5,s}$  und  $b_{0,s}$  beziehen sich auf den Fall des 3. Umfangs einer Durchstanzbewehrung)



b) Bemessungsrundschnitte für kreuzförmige Anordnungen



c) Bemessungsrundschnitte für Wandenden, Wandecken sowie große und langgestreckte Stützen. Beispiel eines Wandendes mit radial angeordneter Schubbewehrung

#### Legende

- 1 Auflagerfläche
- 2 Fläche mit Stahlfaserbeton

Deckenplatten und Fundamente aus Stahlfaserbeton mit Dramix-Stahlfasern 4D und 5D und mit Doppelkopfkankern als Durchstanzbewehrung

Definition von Bemessungsrundschnitten für die Durchstanzbewehrung innerhalb der Fläche mit Stahlfaserbeton

Anlage 1