

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamnt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

25.10.2019

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.6-45/19

**Nummer:**

**Z-21.6-1859**

**Geltungsdauer**

vom: **2. November 2019**

bis: **2. November 2024**

**Antragsteller:**

**Doka GmbH**

Josef Umdasch Platz 1

3300 AMSTETTEN

ÖSTERREICH

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**DOKA Bundaufhängekonus 15,0 zur Verankerung von Konsolgerüsten**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und drei Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 5. Oktober 2009 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist der DOKA Bundaufhängekonus 15,0 - nachfolgend "Gerüstverankerung" genannt. Er besteht aus einem zylindrischen Drehteil aus galvanisch verzinktem Stahl, an dem an einem Ende eine Scheibe als Tiefenanschlag (Bund) und ein Ring als Lastaufnahmepunkt (Aufhänger) für das Einhängen von Konsolgerüsten) abgedreht sind.

Durch den Konus verläuft vom "freien" Ende Richtung Bund (Tiefenanschlag) ein Grob-Innengewinde (DW-Gewinde).

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung vom DOKA Bundaufhängekonus 15,0 in Betonbauteilen zur Verankerung von Konsolgerüsten.

Der DOKA Bundaufhängekonus 15,0 kann nur mit dem in Z-21.6-1850 zugelassenen DOKA Dübelanker B15 und mit dem in Z-12.5-96 zugelassenen Ankerstabstahl verwendet werden. Nach dem Setzen des Dübelankers B15 (planmäßig nur Aufnahme von Zugkräften) wird der Bundaufhängekonus 15,0 auf den Ankerstabstahl aufgeschraubt und dient der Aufnahme von Querlasten aus einem Konsolgerüst.

In der Anlage 1 ist der Bundaufhängekonus 15,0 im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Gerüstverankerung darf nur mit DOKA Konsolen bzw. DOKA Konsolgerüsten unter statischer und quasi-statischer Belastung verwendet werden.

Ein Konsolgerüst (bestehend aus mindestens zwei Konsolen und mindestens einer Konsolbelagfläche) wird an zwei Befestigungsstellen eingehängt. Eine Befestigungsstelle besteht in der Regel aus einer Gerüstverankerung.

Die zu verankernden DOKA Konsolen bzw. DOKA Konsolgerüste, der DOKA Dübelanker B15 und der Ankerstabstahl sind nicht Bestandteil dieses Bescheids.

Die Gerüstverankerung darf in Stahlbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden.

Der Beton muss zum Zeitpunkt der Belastung eine Druckfestigkeit von mindestens  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$  aufweisen.

Die Gerüstverankerung darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Gerüstverankerung muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen 1 und 2 entsprechen.

Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Gerüstverankerung müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Der DOKA Dübelanker B15 und der Ankerstabstahl müssen den in Anlage 2, Tabelle 1 angegebenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen.

#### 2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

##### 2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die Gerüstverankerung darf nur als Befestigungseinheit (DOKA Bundaufhängekonus 15,0, DOKA Dübelanker B15 und Ankerstabstahl) verwendet werden.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Gerüstverankerung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Gerüstverankerung anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 "Übereinstimmungsbestätigung" erfüllt sind.

Die Gerüstverankerung wird entsprechend dem Typ und dem Grobgewinde (DW-Gewinde) des Konus bezeichnet: DOKA Bundaufhängekonus 15,0.

Der Bundaufhängekonus ist gemäß Anlage 1 zu kennzeichnen.

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstverankerung mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte bzw. auf der Verpackung, auf dem Beipackzettel oder auf dem Lieferschein mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle ist nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplänen durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung

Die Gerüstverankerung ist ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

#### 3.2 Bemessung

##### 3.2.1 Allgemeines

Die Gerüstverankerung ist ingenieurmäßig nach dem nachfolgend beschriebenen Verfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten zu bemessen.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist in jedem Einzelfall nachzuweisen.

##### 3.2.2 Erforderliche Nachweise

Für alle möglichen Lastkombinationen ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen  $E_d$  den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $R_d$  nicht überschreitet.

$$E_d \leq R_d \quad (3.1)$$

$E_d$  = Bemessungswert der Beanspruchungen (Einwirkungen)

$R_d$  = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand)

$$E_d = \gamma_F \cdot E_k \quad (3.2)$$

$E_k$  = charakteristischer Wert der einwirkenden Kraft

$\gamma_F$  = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

Der Bemessungswert des Widerstandes für den Nachweis der Tragfähigkeit ergibt sich aus der charakteristischen Tragfähigkeit der Gerüstverankerung zu:

$$R_d = R_k / \gamma_M \quad (3.3)$$

$R_k$  = charakteristischer Wert des Widerstandes (Tragfähigkeit) (z. B.  $N_{Rk}$  oder  $V_{Rk}$ )

Dieser Wert ist für die einzelnen Versagenskriterien in Anlage 3, Tabelle 3 angegeben.

Für die Versagenskriterien Betonkantenbruch, Betonversagen vor dem Konus und Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite gelten die Werte für gerissenen Beton.

$\gamma_M$  = Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand, der in der Anlage 3 angegeben ist.

Die erforderlichen Nachweise für die Gerüstverankerung beim Nachweis der Tragfähigkeit bei Zug- bzw. Querbeanspruchung sind in den nachfolgenden Tabellen 3.1 und 3.2 zusammengestellt.

**Tabelle 3.1:** Erforderliche Nachweise bei Zugbeanspruchung

| Versagenskriterium              | Nachweis                             | $N_{Rk}$ und $\gamma_M$ siehe   |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| Betonausbruch                   | $N_{Ed} \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$ | gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.6-1850                           |
| Stahlversagen<br>Ankerstabstahl | $N_{Ed} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$ | gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-12.5-96 und DIN EN 1992-1-1:2011-01 |

**Tabelle 3.2:** Erforderliche Nachweise bei Querbeanspruchung

| Versagenskriterium                          | Nachweis                              | $V_{Rk}$ und $\gamma_M$ siehe |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|
| Stahlversagen Konus                         | $V_{Ed} \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$  | Anlage 3<br>Tabelle 3         |
| Betonkantenbruch                            | $V_{Ed} \leq V_{Rk,ce} / \gamma_{Mc}$ |                               |
| Betonversagen vor dem Konus                 | $V_{Ed} \leq V_{Rk,cc} / \gamma_{Mc}$ |                               |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite | $V_{Ed} \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mc}$ |                               |

Liegt eine kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (Schrägzugbeanspruchung) vor, gilt die folgende Interaktionsbedingung:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1,2 \quad (3.4)$$

Folgende Interaktionsbedingung:

$$\left( \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \right)^\alpha + \left( \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \right)^\alpha \leq 1,0 \quad (3.5)$$

gilt mit  $\alpha = 2,0$  wenn für  $N_{Rd}$  und  $V_{Rd}$  Stahlversagen maßgebend wird.

Für die Verhältniswerte  $N_{Ed} / N_{Rd}$  und  $V_{Ed} / V_{Rd}$  ist jeweils der größte Wert aus den einzelnen Versagenskriterien einzusetzen. Die Nachweise sind getrennt für die Versagensarten Stahl- und Betonbruch zu führen.

### 3.2.3 Berücksichtigung der exzentrischen Lasteinleitung

Exzentrizitäten mit denen die äußeren Einwirkungen aus den Konsolgerüsten in die Gerüstverankerung eingeleitet werden, verursachen zusätzliche innere Kräfte, die in der Nachweisführung gemäß Abschnitt 3.2.2 vom Planer berücksichtigt werden müssen.

### 3.2.4 Biegebeanspruchung

Ein Biegenachweis für den Konus ist nicht erforderlich.

### 3.2.5 Montagekennwerte, Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Die Montagekennwerte und die erforderlichen Achs- und Randabstände sowie die Mindestbauteildicken sind in Anlage 2, Tabelle 2 bzw. Anlage 3, Tabelle 3 angegeben. Hinsichtlich der Definition der Maße siehe Anlagen 1 und 2.

Bei Schrägzugbeanspruchung ist jeweils der größere Wert der Mindestabstände für Zugbeanspruchung (siehe Zulassung Z-21.6-1850) bzw. Querbeanspruchung anzusetzen.

### 3.2.6 Verschiebungsverhalten

In der Anlage 3, Tabelle 4 sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für die in der Tabelle angegebenen zugehörigen Lasten.

Für Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

## 3.3 Ausführung

### 3.3.1 Allgemeines

Die Gerüstverankerung darf nur als Befestigungseinheit verwendet werden.

An der Gerüstverankerung dürfen keine Änderungen vorgenommen werden.

Die Gerüstverankerung ist entsprechend den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und den Angaben einer schriftlichen Einbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers in das Bauteil einzubauen.

Jede Befestigungsstelle darf nur einmalig verwendet werden. Der temporäre Einsatz des DOKA Dübelankers B15 ist gemäß Zulassung Z-21.6-1850 auf maximal 6 Monate begrenzt. Anschließend werden der Bundaufhängekonus und der Ankerstab herausgedreht und die Befestigungsstelle ist derart zu verschließen, dass eine erneute Verwendung ausgeschlossen ist. Der Bundaufhängekonus und der Ankerstab können für eine neue Befestigungsstelle wiederverwendet werden.

### 3.3.2 Einbau und Ausbau der Gerüstverankerung

Für die Bohrlocherstellung und die Montage des DOKA Dübelankers B15 ist die zugehörige Zulassung Z-21.6-1850, Abschnitt 4.2 und 4.3 zu beachten.

Nach der vollständigen Montage des DOKA Dübelankers B15 ist auf dem montierten Ankerstab (eingeschraubt bis auf den Bohrlochgrund) in geeigneter Weise die Lage der Betonoberfläche bzw. die tatsächliche Bohrlochtiefe  $h_1$  zu markieren. Die erforderliche Stablänge  $L$  des Ankerstabs ergibt sich zu  $L = h_1 - 4 \text{ cm}$  und ist mit einer Stahl-Trennscheibe abzulängen.

Anschließend wird der abgelängte Ankerstab vollständig in den Bundaufhängekonus eingeschraubt und diese Einheit dann vorsichtig in den verspreizten DOKA Dübelanker B15 eingedreht, wobei das Verschieben der Spreizelemente zu vermeiden ist.

Hinweis: Auf Grund der Länge des Innengewindes im Bundaufhängekonus und der oben festgelegten Stablänge des Ankerstabs kann abweichend zur Zulassung für den DOKA Dübelanker B15 (Z-21.6-1850, Abschnitt 4.3) der Ankerstab nicht bis zum Bohrlochgrund eingeschraubt werden. Hier gewährleistet der Tiefenanschlag der Gerüstverankerung (Bund), dass der Gewindekonus des DOKA Dübelankers B15 nicht zurückrutschen kann.

Nach dem Eindrehen kann direkt eine DOKA Konsole bzw. ein DOKA Konsolgerüst eingehängt werden.

Der Beton muss zum Zeitpunkt der Belastung eine Druckfestigkeit von mindestens  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$  aufweisen.

Nach Verwendung der Befestigungsstelle werden Bundaufhängekonus und Ankerstab herausgedreht. Anschließend wird der im Bauteil verbleibende DOKA Dübelanker B15 derart verschlossen, dass eine erneute Verwendung ausgeschlossen ist.

### 3.3.3 Wiederverwendung von Einzelteilen der Gerüstverankerung

Werden die abgeschraubten bzw. herausgedrehten Teile der Gerüstverankerung (Bund-aufhängekonus und Ankerstab) an einer neuen Befestigungsstelle wiederverwendet, so sind diese bei Einbau, Ausbau und Lagerung besonders schonend zu behandeln. Vor einem erneuten Einbau für eine neue Befestigungsstelle müssen diese Teile auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin überprüft werden. Beschädigte oder angerostete Teile dürfen nicht verwendet werden. Ein Beispiel für Beschädigungen sind schwergängige Gewinde.

### 3.3.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Montage der Gerüstverankerung und der Befestigung des Konsolgerüsts muss der damit betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

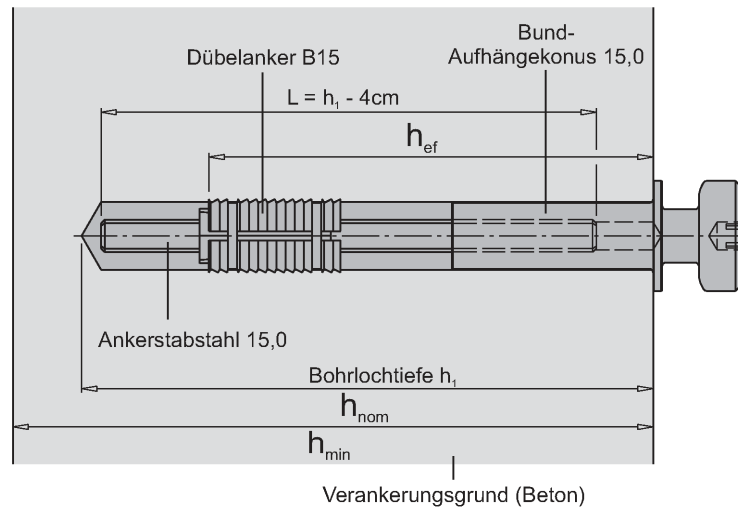
Es sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeit, die richtigen Verankerungstiefen der Gerüstverankerung und die ordnungsgemäße Montage zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

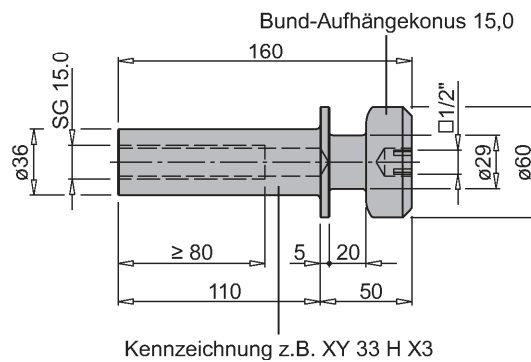
Beatrix Wittstock  
Referatsleiter

Beglaubigt





**Bild 1: Einbauzustand:** Bund-Aufhängekonus 15,0 mit Ankerstab 15,0 (Z-12.5-96 Ankerstabstahl St 900/1100 mit Gewinderippen AWM 1100 Nenndurchmesser 15 mm) und Dübelanker B15 (Z-21.6-1850 Doka-Dübelanker B15 zur temporären Verankerung im Beton)



**Bild 2: Einzelteil und Abmessungen** des Bund-Aufhängekonus 15,0  
 Kennzeichnung z.B. XY 33 H X3

DOKA Bundaufhängekonus 15,0

Einbauzustand  
 Einzelteil und Abmessungen

Anlage 1

**Tabelle 1:  
Werkstoffe**

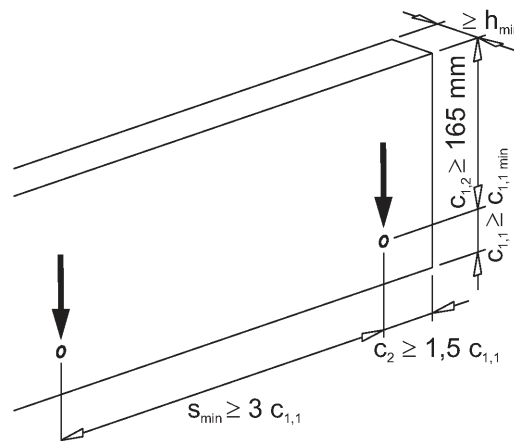
| Bezeichnung    | Werkstoffe   |
|----------------|--|
| Konus          | Stahl C45E+N<br>verzinkt TS 014602<br>Werkstoff-Nr. 1.1191 nach DIN EN 10083-02:2006-10<br>$f_{y,k} \geq 305 \text{ N/mm}^2$ ; $f_{u,k} \leq 580 \text{ N/mm}^2$ für Durchmesser $16 \text{ mm} < d \leq 100 \text{ mm}$ |
| Ankerstab 15,0 | Z-12.5-96 Ankerstabstahl St 900/1100 mit Gewinderippen AWM 1100<br>Nenndurchmesser 15 und 20 mm  |
| Dübelanker B15 | Z-21.6-1850 Doka-Dübelanker B15 zur temporären Verankerung im Beton  |

**Tabelle 2:  
Minimale Achs- und Randabstände,  
sowie Mindestbauteildicke für den DOKA Bund-Aufhängekonus 15,0**

|  |                            | Bund-Aufhängekonus 15,0           |     |     |
|--|----------------------------|-----------------------------------|-----|-----|
| Mindestbauteildicke  | $h_{\min}$ [mm]            | 240                               | 300 | 450 |
| Bohrlochtiefe  | $h_{\text{nom}}$ [mm]      | 210                               | 250 | 350 |
| Verankerungstiefe  | $h_{\text{ef}}$ [mm]       | 160                               | 200 | 300 |
| Mindestabstände unter Zugbeanspruchung siehe Z-21.6-1850       |                            |                                   |     |     |
| Mindestabstände unter Querbeanspruchung (Bild 3) <sup>2)</sup> |                            |                                   |     |     |
| Mindestachsabstand   | $s_{\min}$ [mm]            | $3 c_{1,1} \geq 330 \text{ mm}$   |     |     |
| Mindestrandabstand<br>in Lastrichtung                          | $c_{1,1 \text{ min}}$ [mm] | 160                               | 200 | 300 |
| Mindestrandabstand<br>senkrecht zur<br>Lastrichtung            | $c_{2 \text{ min}}$ [mm]   | $1,5 c_{1,1} \geq 165 \text{ mm}$ |     |     |

1) Betondeckung  $c_{\text{nom}}$  nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01

2) Bei Schrägzugbeanspruchung ist jeweils der größere Wert der Mindestabstände für Zug- bzw. Querbeanspruchung anzusetzen.



**Bild 3:** Einbausituation Wandfläche - Querbeanspruchung

**DOKA Bundaufhängekonus 15,0**

**Werkstoffe  
Montagekennwerte**

**Anlage 2**

**Tabelle 3:**  
**Charakteristische Kennwerte vom DOKA Bund-Aufhängekonus 15,0**  
**für Querbeanspruchung am Bauteilrand**

|  |   |                 |     | Bund-Aufhängekonus 15,0 | $\gamma_M$          |                     |                    |
|--|---|-----------------|-----|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| <b>Stahlversagen</b>   |   |                 |     |                         |                     |                     |                    |
| Stahlversagen Konus  | Charakteristische Quertragfähigkeit                           | $V_{Rk,s}$ [kN] |     | 171                     | 1,7                 |                     |                    |
| <b>Betonversagen ohne Rückhängebewehrung</b>   |   |                 |     |                         |                     |                     |                    |
| Charakteristische Quertragfähigkeit für Betonkantenbruch $V_{Rk,ce}$ , Betonversagen vor dem Konus $V_{Rk,cc}$ und Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite $V_{Rk,cp}$ für $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ [kN] und erforderlicher Bauteildicke $h \geq 1,5 c_{1,1}$ |   |                 |     | $V_{Rk,ce}$<br>[kN]     | $V_{Rk,cc}$<br>[kN] | $V_{Rk,cp}$<br>[kN] |                    |
| im gerissenen Beton<br>$c_2 \geq 1,5 c_{1,1} \geq 165 \text{ mm}$<br>$c_{1,2} \geq 1,5 l_{Konus} = 165 \text{ mm}$   | erforderlicher Randabstand in Lastrichtung [mm] <sup>1)</sup> | $c_{1,1} \geq$  | 160 | 30                      | 259                 | 212                 | 1,5                |
|  |   |                 | 200 | 41                      | 259                 | 212                 | 1,5                |
|  |   |                 | 300 | 70                      | 259                 | 212                 | 1,5                |
|  |   |                 | 400 | 103                     | 259                 | 212                 | 1,5                |
|  |   |                 | 500 | 139                     | 259                 | 212                 | 1,5                |
|  |   |                 | 600 | 179                     | 259                 | 212                 | 1,5                |
|  |   |                 | 680 | 212                     | 259                 | 212                 | 1,5                |
| Erhöhungsfaktor für $V_{Rk,ce}$ , $V_{Rk,cc}$ und $V_{Rk,cp}$ für Betondruckfestigkeiten $30 \text{ N/mm}^2 \geq f_{ck,cube} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ , Berücksichtigung der höheren Druckfestigkeit durch Multiplikation mit $\psi_c$                                      |   |                 |     | $\psi_c$                | 1,09 <sup>2)</sup>  | -                   | 1,09 <sup>2)</sup> |

1) Die erforderlichen Abstände  $c_{1,1}$ ,  $c_2$ ,  $c_{1,2}$ ,  $s$  und  $h_{min}$  ergeben sich aus Anlage 2, Bild 3 und Tabelle 2

2) Zwischenwerte dürfen mit  $\psi_c = \left(\frac{f_{ck, vorhanden}}{25}\right)^{0,5}$  errechnet werden.

**Tabelle 4:**  
**Verschiebungen unter Querbeanspruchung**

| Bund-Aufhängekonus 15,0 im ungerissenen Beton für $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ |                                  |    |    |    |
|--|----------------------------------|----|----|----|
| Verschiebungen bei Querbeanspruchung   | für $V_0$ [kN]                   | 20 | 40 | 60 |
|  | $\delta_{v0}$ [mm] <sup>1)</sup> | 5  | 7  | 13 |

1) Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

DOKA Bundaufhängekonus 15,0

Querbeanspruchung  
Verschiebungen

Anlage 3