

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0117  
vom 19. Juni 2020

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Bolzenanker BZ3 dynamic

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton

Hersteller

MKT  
Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co. KG  
Auf dem Immel 2  
67685 Weilerbach  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG

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 330250-00-0601 Edition 09/2019

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

Der Bolzenanker BZ3 dynamic ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels 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
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter zyklischer Zugbeanspruchung (Bewertungsmethode B)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhang C1
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Spalten und lokaler Betonausbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter zyklischer Querbeanspruchung (Bewertungsmethode B)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhang C1
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Betonkantenbruch	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand für Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	
Charakteristischer Ermüdungswiderstand unter kombinierter zyklischer Zug- und Querbeanspruchung (Bewertungsmethode B)	
Charakteristischer Stahlermüdungswiderstand	Siehe Anhang C1
Lastumlagerungsfaktor für zyklische Zug- und Querbeanspruchung (Bewertungsmethode B)	
Lastumlagerungsfaktor	Siehe Anhang C1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330250-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

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.

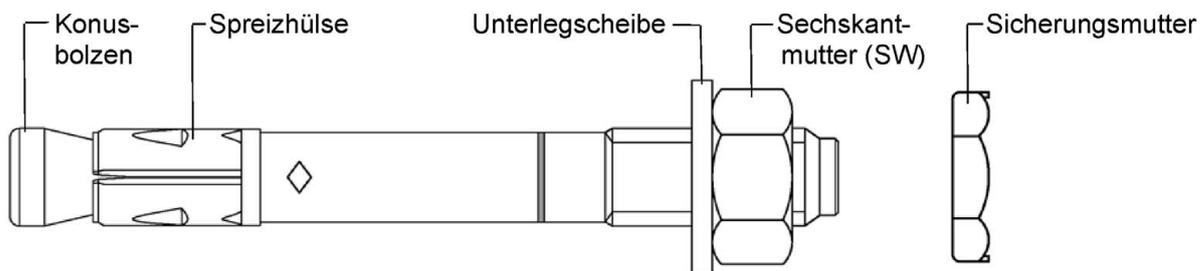
Ausgestellt in Berlin am 19. Juni 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

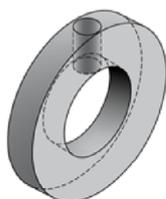
Beglaubigt  
G. Lange

## Bolzenanker BZ3 dynamic

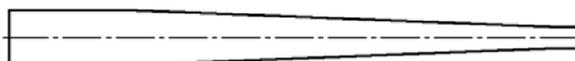
### BZ3 dynamic M10, M12, M16



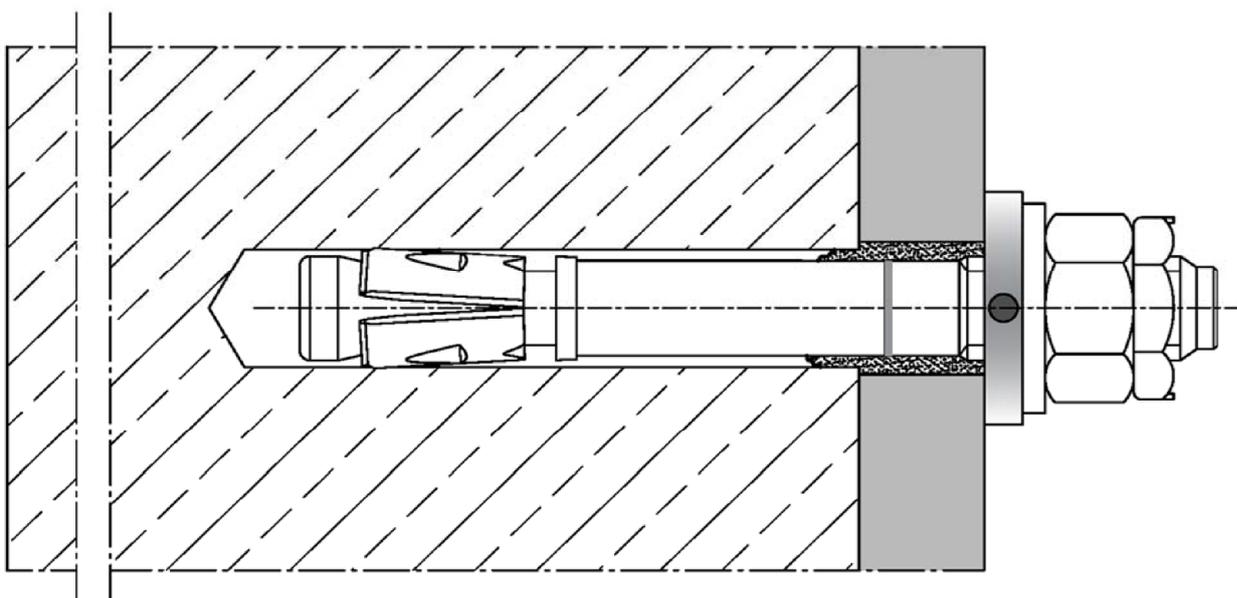
Verfüllscheibe



Mischerreduzierung



### Einbauzustand

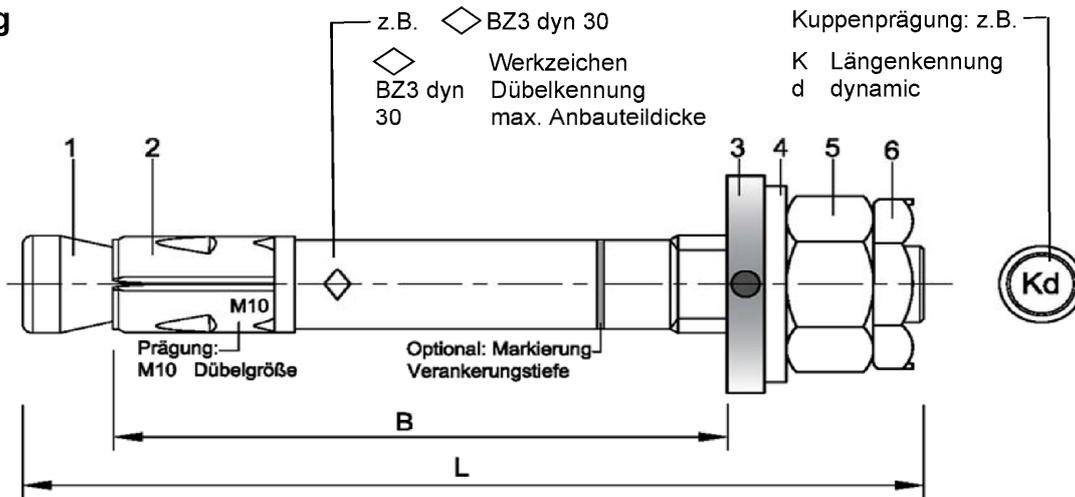


**Bolzenanker BZ3 dynamic**

**Produktbeschreibung**  
Produkt, Einbauzustand

**Anhang A1**

## Prägung



**Nutzbare Länge:**  $B = h_{ef} + t_{fix}$

$h_{ef}$ : (vorhandene) effektive Verankerungstiefe

$t_{fix}$ : Anbauteildicke

**Tabelle A1: Längenkennung**

Längenkennung	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Nutzbare Länge B	≥ 65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135

Längenkennung	V	W	X	Y	Z
Nutzbare Länge B	≥ 140	145	150	160	170

Maße in mm

**Tabelle A2: Material**

Teil	Benennung	Stahl, verzinkt
1	Konusbolzen	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , Bruchdehnung $A_5 \geq 8\%$
2	Spreizhülse	nichtrostender Stahl
3	Verfüllscheibe	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
4	Unterlegscheibe	
5	Sechskantmutter	
6	Sicherungsmutter	
7	Verfüllmörtel	z.B. MKT VMH, VMZ oder VMU plus

### Bolzenanker BZ3 dynamic

**Produktbeschreibung**  
Prägung, Längenkennung, Material

### Anhang A2

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerungen:

- Ermüdungsbeanspruchung
- Statische und quasi-statische Beanspruchung, Brandbeanspruchung und seismische Beanspruchung gemäß ETA-19/0619

### Verankerungsgrund:

- Gerissener oder ungerissener Beton
- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern nach EN 206:2013+A1:2016
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013+A1:2016

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels anzugeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.).
- Bemessungsverfahren EN 1992-4:2018 und TR 061 (Bemessungsverfahren II)

### Einbau:

- Bohrlocherstellung durch Hammer- oder Saugbohrer
- Verwendung wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch einzelner Teile

**Bolzenanker BZ3 dynamic**

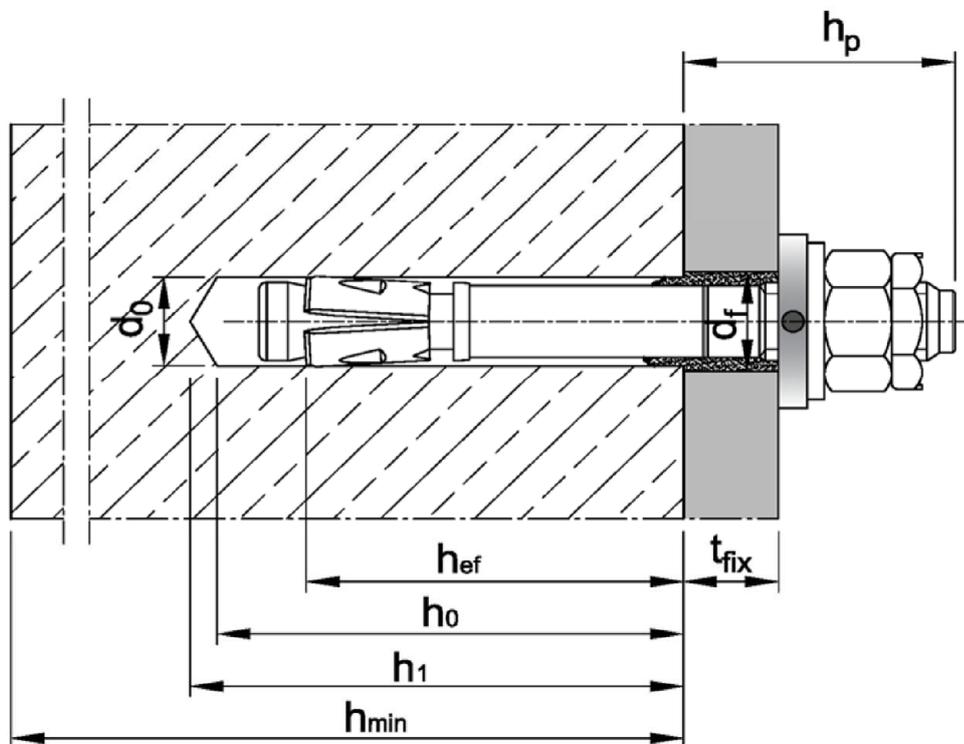
**Produktbeschreibung**  
Spezifizierung des Verwendungszwecks

**Anhang B1**

**Tabelle B1: Montage- und Dübelkennwerte**

Dübelgröße			M10	M12	M16	
Bohrerennendurchmesser	$d_o =$	[mm]	10	12	16	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,5	16,5	
Effektive Verankerungstiefe <sup>1)</sup>	$h_{ef} \geq$	[mm]	60	70	85	
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 9$	$h_{ef} + 10$	$h_{ef} + 14$	
	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{ef} + 11$	$h_{ef} + 13$	$h_{ef} + 17$	
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f =$	[mm]	12	14	18	
Minimale Anbauteildicke	$t_{fix,min} =$	[mm]	5	6	8	
Montagedrehmoment	$T_{inst} =$	[Nm]	40	60	110	
Überstand	$h_p \leq$	[mm]	$21,5 + t_{fix}$	$25,5 + t_{fix}$	$29,5 + t_{fix}$	
Dübellänge	L	[mm]	$h_{ef} + t_{fix} + 30,5$	$h_{ef} + t_{fix} + 35,5$	$h_{ef} + t_{fix} + 43$	
Sechskantmutter	Schlüsselweite	SW	[mm]	17	19	24
Sicherungsmutter	Schlüsselweite	SW	[mm]	17	19	24

<sup>1)</sup> Gewindeende muss sich oberhalb der Betonoberfläche befinden



**Bolzenanker BZ3 dynamic**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte

**Anhang B2**

**Tabelle B2: Mindestbauteildicke, minimale Rand- und Achsabstände, erforderliche Fläche**

Dübelgröße			M10	M12	M16	
Mindestbauteildicke in Abhängigkeit von $h_{ef}$	$h_{min} \geq$	[mm]	1,5 · $h_{ef}$			
<b>Minimale Rand- und Achsabstände</b>						
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	45	55	65	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40	50	65	
<b>Projizierte erforderliche Fläche <math>A_{pr,req}</math></b>						
Projizierte erforderliche Fläche	gerissener Beton	$A_{pr,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	23 700	31 500	42 300
	ungerissener Beton	$A_{pr,req}$	[mm <sup>2</sup> ]	34 700	41 300	50 200
<b>Rand- und Achsabstände sind in 5 mm Schritten zu wählen. In Verbindung mit variabler Verankerungstiefe und Bauteildicke muss die folgende Gleichung erfüllt sein:</b>						
$A_{pr,req} \leq A_{pr,ef}$			$A_{pr,req}$	Projizierte erforderliche Fläche		
			$A_{pr,ef}$	Projizierte effektive Fläche (siehe Tabelle B4)		

**Tabelle B3: Ansetzbare Bauteildicke  $h_{sp}$  und Fläche  $A_{sp}$  zur Ermittlung des charakteristischen Randabstandes  $c_{cr,sp}$**

Dübelgröße			M10	M12	M16
Ansetzbare Bauteildicke	$h_{sp}$	[mm]	$\min(h ; h_{ef} + 1,5 \cdot c \cdot \sqrt{2})$		
Fläche zur Ermittlung von $c_{cr,sp}$ <sup>1)</sup>	$A_{sp}$	[mm <sup>2</sup> ]	$\frac{N_{RK,sp}^0 + 2,040}{0,000693}$	$\frac{N_{RK,sp}^0 + 3,685}{0,000692}$	$\frac{N_{RK,sp}^0 + 3,738}{0,000875}$

<sup>1)</sup> mit  $N_{RK,sp}^0$  in kN entsprechend ETA-19/0619

**Bolzenanker BZ3 dynamic**

**Verwendungszweck**  
Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstände  
Erforderliche Flächen und ansetzbare Bauteildicke

**Anhang B3**

**Tabelle B4: Projizierte effektive Fläche  $A_{pr,ef}$  zur Ermittlung der erforderlichen Achs- und Randabstände**

Bauteildicke: $h > h_{ef} + 1,5 \cdot c$	
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef} < 1,5 \cdot c$	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef} \geq 1,5 \cdot c$
Dübelgruppe mit $s \geq 3 \cdot c$ oder Einzeldübel	
$A_{pr,ef} = 2 \cdot (3 \cdot c) \cdot (1,5 \cdot c + h_{ef})$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{pr,ef} = 2 \cdot (3 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$ [mm <sup>2</sup> ]
Dübelgruppe ( $s < 3 \cdot c$ )	
$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (1,5 \cdot c + h_{ef})$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$ [mm <sup>2</sup> ]
Bauteildicke: $h \leq h_{ef} + 1,5 \cdot c$	
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef} \leq 1,5 \cdot c$	Effektive Verankerungstiefe $h_{ef} > 1,5 \cdot c$
Dübelgruppe mit $s \geq 3 \cdot c$ oder Einzeldübel	
$A_{pr,ef} = 2 \cdot (3 \cdot c) \cdot h$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{pr,ef} = 2 \cdot (3 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm <sup>2</sup> ]
Dübelgruppe ( $s < 3 \cdot c$ )	
$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm <sup>2</sup> ]
<p>Wenn die Fläche durch seitliche Ränder beschnitten wird (<math>c_2 &lt; 1,5 \cdot c</math>), dann ist die tatsächliche Fläche zu berechnen. Rand- und Achsabstände sind auf 5 mm zu runden.</p>	

**Bolzenanker BZ3 dynamic**

**Verwendungszweck**

Projizierte effektive Fläche zur Ermittlung der erforderlichen Achs- und Randabstände

**Anhang B4**

## Montageanweisung

1		Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen. Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren.
2		Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.
3		Dübel mit Verfüllscheibe einschlagen bis die Verankerungstiefe erreicht ist.
4		Montagedrehmoment $T_{inst}$ gemäß Tabelle B1 mit Drehmomentschlüssel aufbringen.
5		Sicherungsmutter handfest aufschrauben, dann $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Umdrehung anziehen.
6		Ringspalt zwischen Bolzen und Anbauteil mit Mörtel verfüllen (Druckfestigkeit $\geq 40 \text{ N/mm}^2$ , z.B. MKT Injektionsmörtel VMH, VMZ oder VMU plus). Beiliegende Mischerreduzierung verwenden. Verarbeitungshinweise des Mörtels beachten! Der Ringspalt ist komplett verfüllt, wenn aus dem Loch der Verfüllscheibe Mörtel austritt.

**Bolzenanker BZ3 dynamic**

**Verwendungszweck**  
Montageanweisung

**Anhang B5**

**Tabelle C1: Charakteristische Werte des Ermüdungswiderstandes**

Dübelgröße		M10	M12	M16
<b>Zugbeanspruchung</b>				
<b>Stahlversagen</b>				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand	$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	4,6	6,2	9,7
Exponent für kombinierte Belastung	$\alpha_s$ [-]	0,5	0,5	0,7
Lastumlagerungsfaktor für Befestigungsgruppen	$\psi_{FN}$ [-]	0,5		
<b>Herausziehen</b>				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand	$\Delta N_{Rk,p,0,\infty}$ [kN]	0,5 $N_{Rk,p}$ <sup>1)</sup>		
<b>Betonversagen und Spalten</b>				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand	$\Delta N_{Rk,c,0,\infty}$ [kN]	0,5 $N_{Rk,c}$ <sup>1)</sup>		
	$\Delta N_{Rk,sp,0,\infty}$ [kN]	0,5 $N_{Rk,sp}$ <sup>1)</sup>		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} \geq$ [mm]	60	70	85
<b>Querbeanspruchung</b>				
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand	$\Delta V_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	2,5	4,0	7,5
Exponent für kombinierte Belastung	$\alpha_s$ [-]	0,5	0,5	0,7
Lastumlagerungsfaktor für Befestigungsgruppen	$\psi_{FV}$ [-]	0,5		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand	$\Delta V_{Rk,cp,0,\infty}$ [kN]	0,5 $V_{Rk,cp}$ <sup>1)</sup>		
<b>Betonkantenbruch</b>				
Charakteristischer Ermüdungswiderstand	$\Delta V_{Rk,c,0,\infty}$ [kN]	0,5 $V_{Rk,c}$ <sup>1)</sup>		
Wirksame Dübellänge	$l_f$ [mm]	60	70	85
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$ [mm]	10	12	16

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c}$ ,  $N_{Rk,p}$ ,  $N_{Rk,sp}$ ,  $V_{Rk,c}$  und  $V_{Rk,cp}$  – Charakteristische Widerstände unter statischer und quasi-statischer Belastung gemäß ETA-19/0619 und EN 1992-4:2018

**Bolzenanker BZ3 dynamic**

**Leistungen**  
Charakteristische Werte des Ermüdungswiderstandes

**Anhang C1**