

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0486
vom 28. Juli 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Fixanker W-FAZ PRO dynamic

Nachträglich eingebaute Befestigungsmittel in Beton unter ermüdungsrelevanter zyklischer Beanspruchung

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Straße 12-17
74653 Künzelsau
DEUTSCHLAND

Werk W1

12 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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 Fixanker W-FAZ PRO 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.

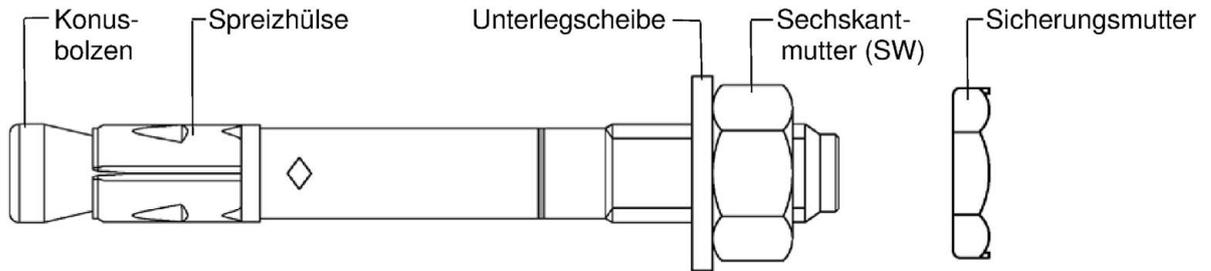
Ausgestellt in Berlin am 28. Juli 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

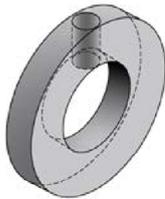
Beglaubigt:
Baderschneider

Fixanker W-FAZ PRO dynamic

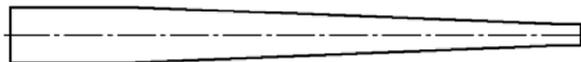
W-FAZ PRO dynamic M10, M12, M16



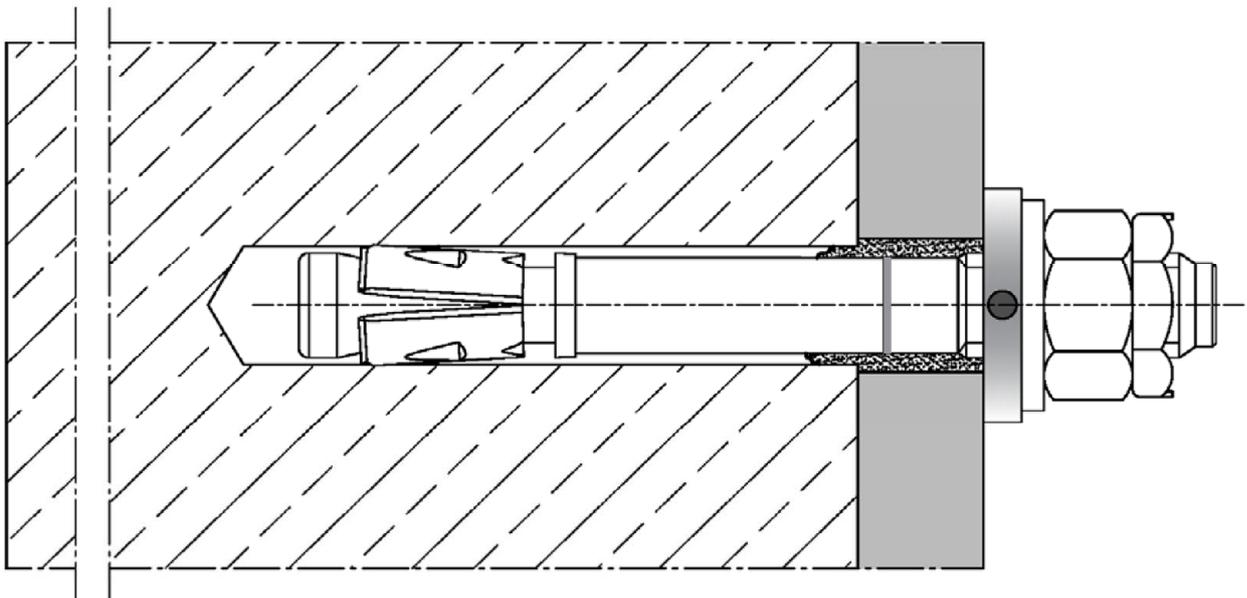
Verfüllscheibe WIT-SHB



Mischerreduzierung



Einbauzustand

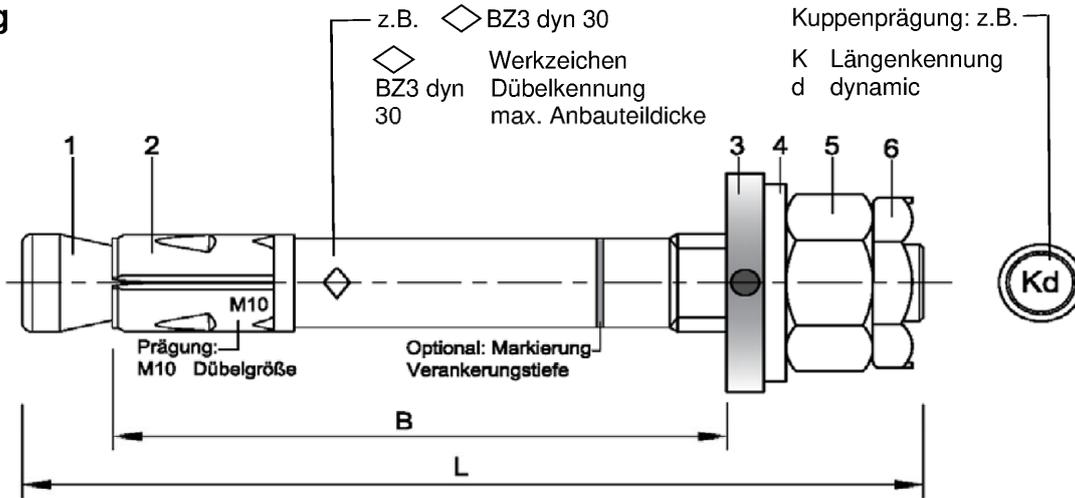


Fixanker W-FAZ PRO dynamic

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. Würth Injektionsmörtel WIT-VM 250, WIT-UH 300 oder WIT-VIZ

Fixanker W-FAZ PRO 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-20/0229

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
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters

Fixanker W-FAZ PRO dynamic

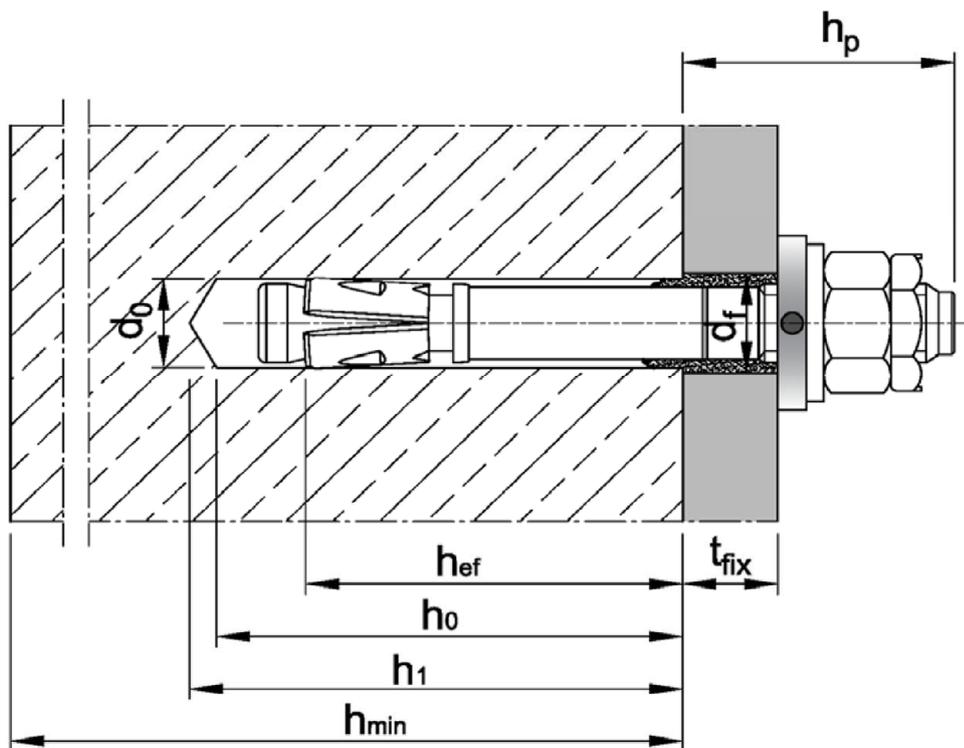
Produktbeschreibung
Spezifizierung des Verwendungszwecks

Anhang B1

Tabelle B1: Montage- und Dübelkennwerte

Dübelgröße			M10	M12	M16
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	12	16
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,5	16,5
Effektive Verankerungstiefe ¹⁾	$h_{ef} \geq$	[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 anschließenden 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

¹⁾ Gewindeende muss sich oberhalb der Betonoberfläche befinden



Fixanker W-FAZ PRO 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}			
Minimale Rand- und Achsabstände						
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	45	55	65	
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	50	65	
Projizierte erforderliche Fläche $A_{pr,req}$						
Projizierte erforderliche Fläche	gerissener Beton	$A_{pr,req}$	[mm ²]	23 700	31 500	42 300
	ungerissener Beton	$A_{pr,req}$	[mm ²]	34 700	41 300	50 200
Rand- und Achsabstände sind in 5 mm Schritten zu wählen. In Verbindung mit variabler Verankerungstiefe und Bauteildicke muss die folgende Gleichung erfüllt sein:						
$A_{pr,req} \leq A_{pr,ef}$			$A_{pr,req}$	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 $c_{cr,sp}$ ¹⁾	A_{sp}	[mm ²]	$\frac{N_{Rk,sp}^0 + 2,040}{0,000693}$	$\frac{N_{Rk,sp}^0 + 3,685}{0,000692}$	$\frac{N_{Rk,sp}^0 + 3,738}{0,000875}$

¹⁾ mit $N_{Rk,sp}^0$ in kN entsprechend ETA-20/0229

Fixanker W-FAZ PRO 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 ²]	$A_{pr,ef} = 2 \cdot (3 \cdot c) \cdot (3 \cdot c)$ [mm ²]
Dübelgruppe ($s < 3 \cdot c$)	
$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (1,5 \cdot c + h_{ef})$ [mm ²]	$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (3 \cdot c)$ [mm ²]
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 ²]	$A_{pr,ef} = 2 \cdot (3 \cdot c) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm ²]
Dübelgruppe ($s < 3 \cdot c$)	
$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot h$ [mm ²]	$A_{pr,ef} = (3 \cdot c + s) \cdot (h - h_{ef} + 1,5 \cdot c)$ [mm ²]
Wenn die Fläche durch seitliche Ränder beschnitten wird ($c_2 < 1,5 \cdot c$), dann ist die tatsächliche Fläche zu berechnen. Rand- und Achsabstände sind auf 5 mm zu runden.	

Fixanker W-FAZ PRO dynamic

Verwendungszweck

Projizierte effektive Fläche zur Ermittlung der erforderlichen Achs- und Randabstände

Anhang B4

Montageanweisung

1		<p>Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen. Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren.</p>
2		<p>Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.</p>
3		<p>Dübel mit Verfüllscheibe WIT-SHB einschlagen bis die Verankerungstiefe erreicht ist. Das Gewindeende muss sich oberhalb der Betonoberfläche befinden.</p>
4		<p>Montagedrehmoment T_{inst} gemäß Tabelle B1 mit Drehmomentschlüssel aufbringen.</p>
5		<p>Sicherungsmutter handfest aufschrauben, dann mit Schraubenschlüssel $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Umdrehung anziehen.</p>
6		<p>Ringspalt zwischen Bolzen und Anbauteil mit Mörtel verfüllen (Druckfestigkeit $\geq 40 \text{ N/mm}^2$, z.B. Würth Injektionsmörtel WIT-VM 250, WIT-UH 300 oder WIT-VIZ). Beiliegende Mischerreduzierung verwenden. Verarbeitungshinweise des Mörtels beachten! Der Ringspalt ist komplett verfüllt, wenn aus dem Loch der Verfüllscheibe Mörtel austritt.</p>

Fixanker W-FAZ PRO dynamic

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B5

Tabelle C1: Charakteristische Werte des Ermüdungswiderstandes

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

¹⁾ $N_{Rk,c}$, $N_{Rk,p}$, $N_{Rk,sp}$, $V_{Rk,c}$ und $V_{Rk,cp}$ – Charakteristische Widerstände unter statischer und quasi-statischer Belastung gemäß ETA-20/0229 und EN 1992-4:2018

Fixanker W-FAZ PRO dynamic

Leistungen

Charakteristische Werte des Ermüdungswiderstandes

Anhang C1