

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/1286
vom 1. Oktober 2021

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

Injection system PURE500+
für Bewehrungsanschlüsse

Systeme für nachträglich
eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse

Stanley Black & Decker Deutschland GmbH
Richard-Klinger-Straße 11
65510 Idstein
DEUTSCHLAND

Plant 1

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

EAD 330087-01-0601, Edition 06/2021

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

Gegenstand dieser Europäischen Technischen Bewertung ist der nachträglich eingemörtelte Anschluss von Betonstahl mit dem "Injektionssystem PURE500+ für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse" durch Verankerung oder Übergreifungsstoß in vorhandene Konstruktionen aus Normalbeton auf der Grundlage der technischen Regeln für den Stahlbetonbau.

Für den Bewehrungsanschluss wird Betonstahl mit einem Durchmesser ϕ von 8 bis 40 mm entsprechend Anhang A und dem Injektionsmörtel PURE500+ verwendet. Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen dem Stahlteil, dem Injektionsmörtel und dem Beton verankert.

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 Bewehrungsanschlusses von mindestens 50 und/oder 100 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter statischen und quasi-statische Lasten	Siehe Anhang C 1
Charakteristischer Widerstand unter Erdbebenbeanspruchung	Siehe Anhang B 3 und C 2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330087-01-0601 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 1. Oktober 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

Installation für nachträglichen Bewehrungsanschluss

Bild A1: Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken

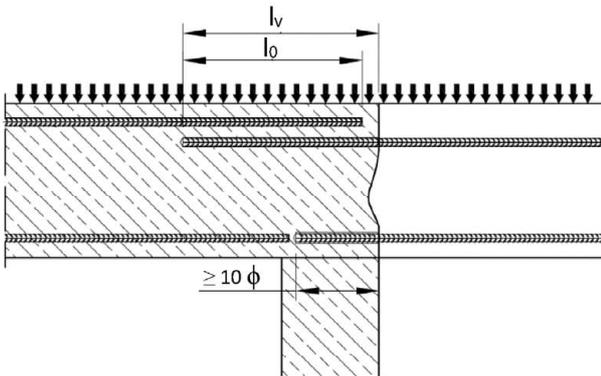


Bild A2: Übergreifungsstoß einer Stütze oder Wand an ein Fundament; Bewehrungsstäbe auf Zug beansprucht

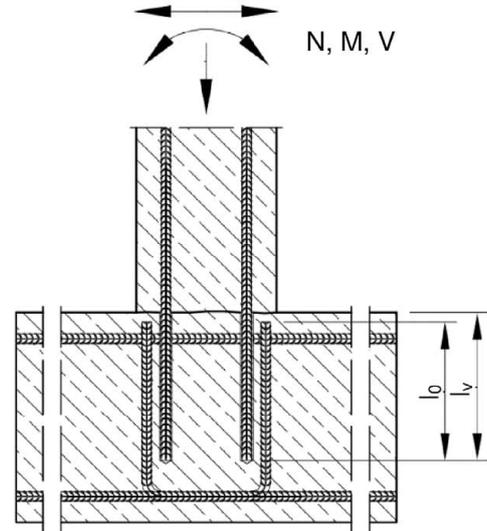


Bild A3: Endverankerung von Platten oder Balken (z.B. gelenkig gelagert bemessen)

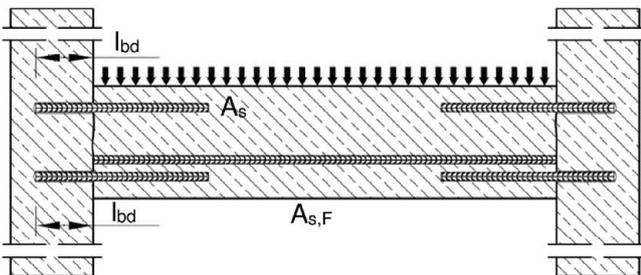


Bild A4: Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile; Bewehrungsstäbe auf Druck beansprucht

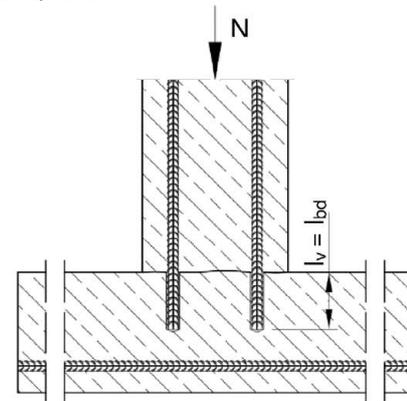
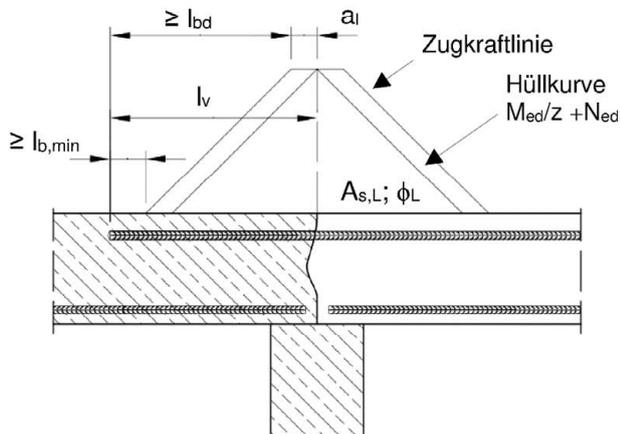


Bild A5: Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinien



Anmerkung zu Bild A1 bis A5:

In den Bildern ist keine Querbewehrung dargestellt; die nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010 erforderliche Querbewehrung muss vorhanden sein.

Vorbereitung der Fugen gemäß Anhang B2

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Produktbeschreibung
Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Bewehrungsanschlüsse

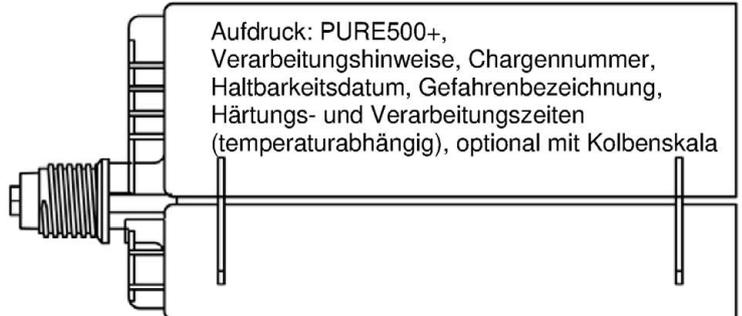
Anhang A1

Injektionssystem PURE500+:

Kartusche: PURE500+

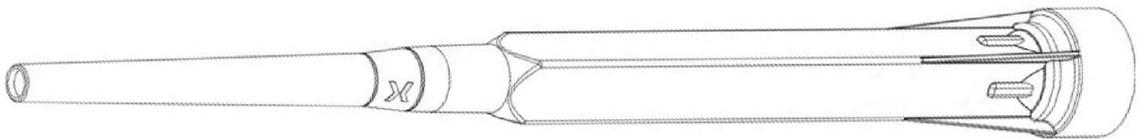
Typ 'Side-by-side':

440 ml,
585 ml und
1400 ml Kartusche



Aufdruck: PURE500+,
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,
Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbezeichnung,
Härtungs- und Verarbeitungszeiten
(temperaturabhängig), optional mit Kolbenskala

Statikmischer



Verfüllstutzen und Mischerverlängerung



Betonstahl: Ø8, Ø10, Ø12, Ø14, Ø16, Ø20, Ø22, Ø24, Ø25, Ø28, Ø32, Ø34, Ø36, Ø40



- Mindestwerte der bezogenen Rippenfläche $f_{R,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Die Rippenhöhe muss $0,05\varnothing \leq h_{rib} \leq 0,07\varnothing$ betragen
(\varnothing : Nomineller Durchmesser des Betonstahls; h_{rib} : Rippenhöhe des Betonstahls bar)

Tabelle A1: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Betonstahl gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Anhang C	Stäbe und Betonstabstahl vom Ring Klasse B oder C f_{yk} und k gemäß NDP oder NCL gemäß EN 1992-1-1/NA $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

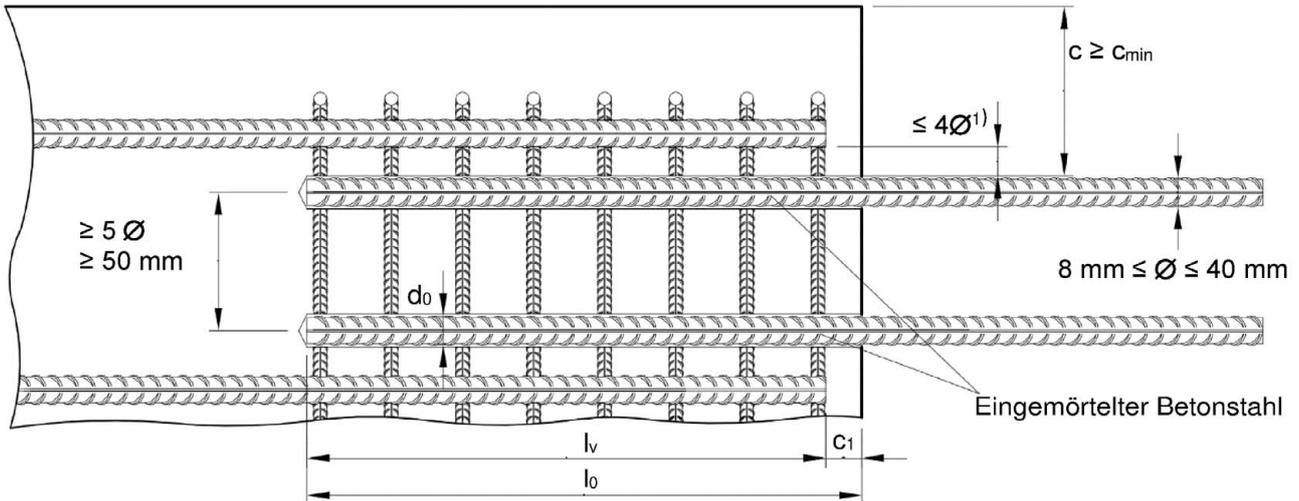
Produktbeschreibung
Injektionssystem und Betonstahl

Anhang A2

Spezifizierung des Verwendungszwecks			
Beanspruchung der Verankerung:		Statische und quasi-statische Lasten	Seismische Einwirkung
Hammerbohren (HD), Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB) oder Pressluftbohren (CD), oder Diamantbohren (DD)	für eine Nutzungsdauer von 50 Jahren	Ø8 bis Ø40	Ø10 bis Ø40
	für eine Nutzungsdauer von 100 Jahren	Ø8 bis Ø40	Ø10 bis Ø40
	Brandbeanspruchung	Ø8 bis Ø40	Keine Leistung bewertet
Temperaturbereich:		- 40 °C bis +80 °C (max Langzeit-Temperatur +50 °C und max Kurzzeit-Temperatur +80 °C)	
<p>Verankerungsgrund:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206:2013 + A1:2016. • Festigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 gemäß EN 206: 2013 + A1:2016. • Maximal zulässiger Chloridgehalt im Beton von 0.40 % (CL 0.40) bezogen auf den Zementgehalt gemäß EN 206: 2013 + A1:2016. • Nicht karbonisiertem Beton. <p>Anmerkung: Bei einer karbonisierten Oberfläche des bestehenden Betons ist die karbonatisierte Schicht vor dem Anschluss des neuen Stabes im Bereich des nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit dem Durchmesser von Ø + 60 mm zu entfernen. Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die entsprechenden Umweltbedingungen nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010 entsprechen. Dies entfällt bei neuen, nicht karbonisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.</p> <p>Bemessung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Bemessung gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010, EN 1992-1-2:2004+AC:2008 und Anhang B2. • Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen. <p>Einbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trockener oder nasser Beton. Installation in wassergefüllte Bohrlöcher ist nicht erlaubt. • Überkopfanwendungen erlaubt. • Bohrlochherstellung im Hammerbohrverfahren mit Standardbohrer (HD) oder Hohlbohrer (HDB), oder im Pressluftbohrverfahren (CD), oder Diamantbohrverfahren (DD). • Der Einbau von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben ist durch entsprechend geschultes Personal und unter Überwachung auf der Baustelle vorzunehmen; die Bedingungen für die entsprechende Schulung des Baustellenpersonals und für die Überwachung auf der Baustelle obliegt den Mitgliedstaaten, in denen der Einbau vorgenommen wird. • Überprüfung der Lage der vorhandenen Bewehrung (wenn die Lage der vorhandenen Bewehrungsstäbe nicht ersichtlich ist, müssen diese mittels dafür geeigneter Bewehrungssuchgeräte auf Grundlage der Baudokumentation festgestellt und für die Übergreifungsstöße am Bauteil markiert werden). 			
Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse		Anhang B1	
Verwendungszweck Spezifikationen			

Bild B1: Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

- Ausschließlich Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse.
- Die Übertragung von Querkräften zwischen vorhandenem und neuem Beton ist gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 nachzuweisen.
- Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.



¹) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als $4\varnothing$, so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und $4\varnothing$ vergrößert werden.

Folgende Abkürzungen und Hinweise gelten für Abbildung B1:

c	Betondeckung des eingemörtelten Betonstahl
c ₁	Betonabdeckung an der Stirnseite des einbetonieren Stabes
c _{min}	Mindestbetondeckung gemäß Tabelle B1 und EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 4.4.1.2
Ø	Durchmesser des eingemörtelten Betonstahls
l ₀	Länge des Übergreifungsstoßes gemäß der EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 8.7.3
l _v	wirksame Setztiefe, $\geq l_0 + c_1$
d ₀	Bohrernenddurchmesser, siehe Table B5 und B6

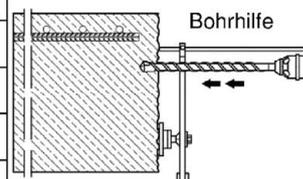
Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

Anhang B2

Tabelle B1: Mindestbetondeckung $c_{min}^{1)}$ des eingemörtelten Bewehrungsstabes in Abhängigkeit des Bohrverfahrens

Bohrverfahren	Bew.stab-durchm.	Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe
Hammerbohren (HD); Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB)	< 25 mm	$30 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$	$30 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$
	$\geq 25 \text{ mm}$	$40 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$	$40 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$
Pressluftbohren (CD)	< 25 mm	$50 \text{ mm} + 0,08 \cdot l_v$	$50 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v$
	$\geq 25 \text{ mm}$	$60 \text{ mm} + 0,08 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$	$60 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$
Diamantbohren (DD)	< 25 mm	Bohrständer entspricht Bohrhilfe	$30 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$
	$\geq 25 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \varnothing$



¹⁾ Siehe Anhang B2, Bild B1

Anmerkung: Die Mindestbetondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ist einzuhalten.

Für die Mindestbetondeckung $c_{min,seis}$ in Falle einer seismischen Einwirkung siehe Tabelle B2.

Tabelle B2: Mindestbetondeckung $c_{min,seis}$

Bohrverfahren	Bemessungsbedingungen	Abstand zum 1. Rand	Abstand zum 2. Rand
Hammerbohren (HD); Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB); Compressed air drilling (CD)	Rand	$\geq 2 \varnothing$	$\geq 2 \varnothing$
	Ecke	$\geq 2 \varnothing$	$\geq 2 \varnothing$
Diamantbohren (DD)	Rand	$\geq 4 \varnothing$	$\geq 8 \varnothing$
	Ecke	$\geq 6 \varnothing$	$\geq 6 \varnothing$

Tabelle B3: Untergrundtemperatur, Verarbeitungs- und Aushärtezeit

Betontemperatur	Maximale Verarbeitungszeit $t_{gel}^{1)}$	Anfängliche Aushärtezeit $t_{cure,ini}$ in trocken. Beton ²⁾	Minimale Aushärtezeit t_{cure} in feuchtem Beton ³⁾
0 °C bis + 4 °C	80 min	30 h	144 h
+ 5 °C bis + 9 °C	80 min	20 h	48 h
+ 10 °C bis + 14 °C	60 min	15 h	28 h
+ 15 °C bis + 19 °C	40 min	9 h	18 h
+ 20 °C bis + 29 °C	30 min	6 h	12 h
+ 25 °C bis + 34 °C	12 min	4 h	9 h
+ 35 °C bis + 39 °C	8 min	3 h	6 h
+ 40 °C	8 min	1,5 h	4 h
Kartuschentemperatur	+5 °C bis +40 °C		

¹⁾ t_{gel} : Maximale Zeit vom Injizieren des Mörtels bis zum Ende des Setzvorgangs.

²⁾ Nach Ablauf von $t_{cure,ini}$ darf mit der Montage der Anschlussbewehrung und der Schalung fortgesetzt werden.

³⁾ In feuchtem Beton ist die Aushärtezeit zu verdoppeln.

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Mindestbetondeckung; Verarbeitungs- und Aushärtezeit

Anhang B3

Tabelle B4: Auspressgeräte

Kartusche Typ/Größe	Handgeräte		Druckluftbetriebene Geräte
Side-by-side Kartusche 440, 585 ml	 z.B. SA 296C585	 z.B. Typ H 244 C	 z.B. Typ TS 444 KX
Side-by-side Kartusche 1400 ml	-	-	 z.B. Typ TS 471

Alle Kartuschen können ebenso mit einer Akkugeräten ausgepresst werden.

Reinigungs- und Installationszubehör



HDB – Hohlbohrersystem

Das Hohlbohrersystem besteht aus dem DEWALT Hohlbohrer und einem Klasse M Staubsauger mit einem minimalen Unterdruck von 253 hPa und einer Durchflussmenge von 150 m³/h (42 l/s).



Bürste«Produktzusatz



SDS Plus Adapter



Bürstenverlängerung



Verfüllstutzen



Handpumpe (Volumen 750 ml)



Druckluftpistole (min 6 bar)

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck

Auspressgeräte, Reinigungs- und Installationszubehör

Anhang B4

Tabelle B5: Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung, Hammerbohren mit Standardbohrer (HD), Druckluft- (CD) und Diamantbohren (DD)

Stabgröße Ø [mm]	Bohrdurchm. d ₀ [mm]			Bürstendurchm.		Verfüllstutzen [No]	Kartusche: Alle Größen				Kartusche: 825 ml				
				nominal	minimal		Hand- od. Akkugerät		Druckluftgerät		Druckluftgerät				
	HD	CD	DD	d _b [mm]	d _{b,min} [mm]		l _{v,max} [mm]	Mischer- verlängerung	l _{v,max} [mm]	Mischer- verlängerung	l _{v,max} [mm]	Mischer- verlängerung			
8	10	-	10	11,5	10,5	-	250	VL10/0,75 or VL16/1,8	250	VL10/0,75 or VL16/1,8	250	VL10/0,75 or VL16/1,8			
	12	-	12	13,5	12,5	-	700		800		800				
10	14	-	14	15,5	14,5	#14	250		250		250		250	250	VL16/1,8
							700		1000		1000				
12	16			17,5	16,5	#16	700		VL10/0,75 or VL16/1,8		1300		VL10/0,75 or VL16/1,8	1200	VL16/1,8
	18			20,0	18,5	#18					1400			1400	
14	20			22,0	20,5	#20	500		VL10/0,75 or VL16/1,8		1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	1600	VL16/1,8	
	25	-	25	27,0	25,5	#25							2000		
20	-	26	-	28,0	26,5	#25	500		VL10/0,75 or VL16/1,8		1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	2000	VL16/1,8	
	28			30,0	28,5	#28									
24/25	30			32,0	30,5	#30	500	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	2000	VL16/1,8			
	32			34,0	32,5	#32									
28	35			37,0	35,5	#35	-	-	-	-	-	-			
32/34	40			43,5	40,5	#40									
36	45			47,0	45,5	#45	-	-	-	-	-	-			
	-	-	52	54,0	52,5	#52									
40	55	55	-	58,0	55,5	#55	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	54,0	52,5	#52									

Tabelle B6: Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung, Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB)

Stabgröße Ø [mm]	Bohrdurchm. d ₀ [mm]		Bürstendurchm.		Verfüllstutzen [No]	Kartusche: Alle Größen				Kartusche: 825 ml						
			nominal	nominal		Hand- od. Akkugerät		Druckluftgerät		Druckluftgerät						
	HDB	d _b [mm]	d _b [mm]	l _{v,max} [mm]		Mischer- verlängerung	l _{v,max} [mm]	Mischer- verlängerung	l _{v,max} [mm]	Mischer- verlängerung						
8	10		Keine Reinigung erforderlich	-	#14	250	VL10/0,75 or VL16/1,8	250	VL10/0,75 or VL16/1,8	250	VL10/0,75 or VL16/1,8					
	12					700		800		800						
10	14					#14		250		250		250	250	250	250	VL16/1,8
	14							700		1000		1000				
12	16					#16		700		VL10/0,75 or VL16/1,8		1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	1000	VL16/1,8
	18															
16	20					#20		500		VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	1000	VL16/1,8	
20	25					#25										
24/25	28					#28		500		VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	1000	VL16/1,8	
	30					#30										
28	32		#32	500	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	1000	VL16/1,8						
	35		#35													
32/34	40		#40	500	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	VL10/0,75 or VL16/1,8	1000	1000	VL16/1,8						
35		#35														

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung

Anhang B5

Setzanweisungen

Handpumpenreinigung (MAC)

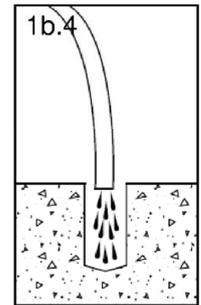
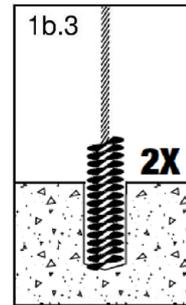
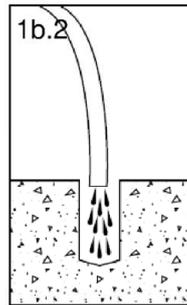
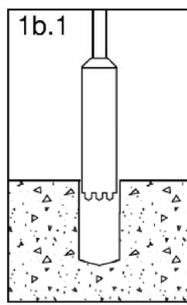
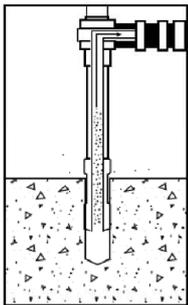
Reinigung in trockenen und feuchten Bohrlöchern für Durchmesser $d_0 \leq 20\text{mm}$ und Bohrlochtiefen $h_0 \leq 10d_{\text{nom}}$, nur im ungerissenen Beton

Druckluftreinigung (CAC)

Reinigung in trockenen, feuchten und wassergefüllten Bohrlöchern für alle Durchmesser und Bohrlochtiefen, im ungerissenen und gerissenen Beton

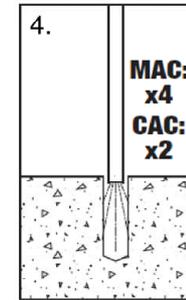
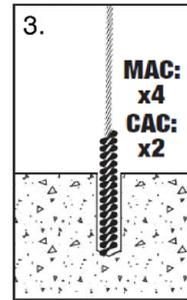
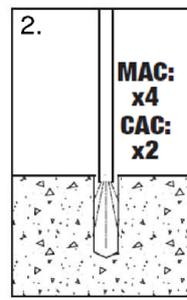
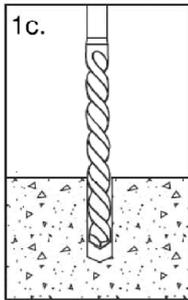
Hohlbohrer (HDB)

Kernbohrer, Diamantbohrverfahren (DD)



- 1a.) Hohlbohrer des vorgeschriebenen Bohrerdurchmessers mit einem Sauger verbinden und Bohrloch im Verankerungsgrund bis zur erforderlichen Tiefe erstellen während der Sauger läuft. Der Bohrstaub wird während des Bohrens entfernt. Weiter mit Schritt 5.
- 1b.) 1 Bohrloch mit vorgeschriebenem Bohrerdurchmesser bis zur erforderlichen Tiefe erstellen.
2 Bohrloch aussülen bis das austretende Wasser klar ist.
3 Bohrloch mit einer Bürste vorgeschriebenen Durchmesser mindestens 2-mal ausbürsten.
4 Bohrloch aussülen bis das austretende Wasser klar ist. Weiter mit Schritt 2.

Standardbohrer, Hammerbohrverfahren (HD) oder Druckluftbohrverfahren (CD)



- 1c.) Bohrloch mit vorgeschriebenem Bohrerdurchmesser im Verankerungsgrund bis zur erforderlichen Tiefe erstellen. Weiter mit Schritt 2.
- 2.) Vor dem Reinigen, möglicherweise vorhandenes Wasser aus dem Bohrloch entfernen. Beginnend vom Bohrlochgrund das Bohrloch mit einer Handpumpe mindestens 4-mal (MAC) oder mit Druckluft (min. 6 bar) mindestens 2-mal (CAC) vollständig ausblasen. Falls der Bohrlochgrund nicht erreicht werden kann, muss eine Verlängerung verwendet werden.
- 3.) Eine Bürste mit korrektem Durchmesser auswählen und vom Bohrlochgrund beginnend das Bohrloch 4-mal (MAC) bzw. 2-mal (CAC) ausbürsten. Falls der Bohrlochgrund nicht erreicht werden kann, muss eine Verlängerung verwendet werden.
- 4.) Anschließend das Bohrloch mit einer Handpumpe mindestens 4-mal (MAC) oder mit Druckluft (min. 6 bar) mindestens 2-mal (CAC) erneut vollständig ausblasen. Falls der Bohrlochgrund nicht erreicht werden kann, muss eine Verlängerung verwendet werden.

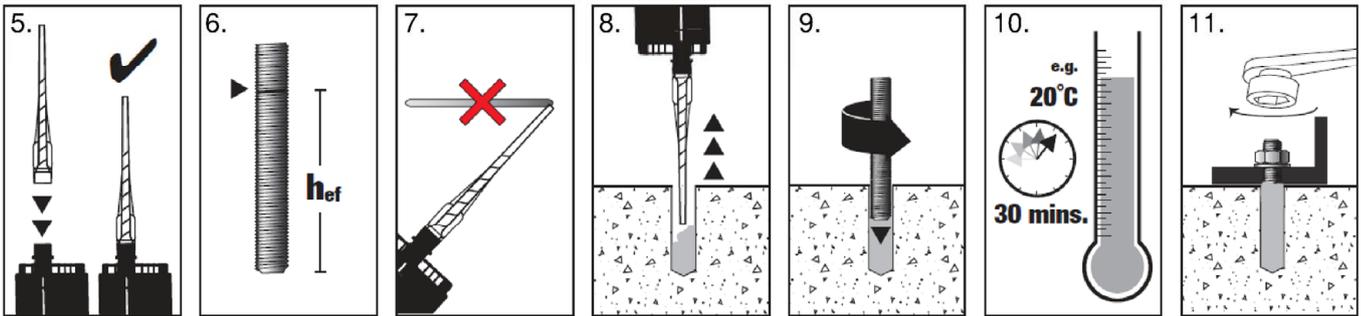
Nach der Reinigung ist das Bohrloch bis zum Injizieren des Mörtels vor erneutem Verschmutzen in einer geeigneten Weise zu schützen. Ggf. ist die Reinigung unmittelbar vor dem Injizieren des Mörtels zu wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Setzanweisungen

Anhang B6

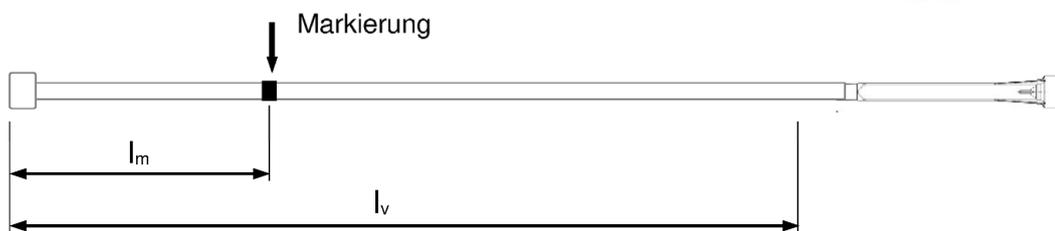
Setzanweisungen (Fortsetzung)



- 5.) Den mitgelieferten Statkmischer aufschrauben und die Kartusche in eine geeignete Auspresspistole einlegen. Bei Schlauchfolienkartuschen den Folienclip vor der Verwendung abschneiden. Bei jeder Arbeitsunterbrechung länger als die empfohlene Verarbeitungszeit und bei jeder neuen Kartusche ist der Statkmischer zu erneuern.
- 6.) Die geforderte Setztiefe auf der Ankerstange markieren.
- 7.) Min. 3 volle Hübe Vorlauf auspressen und verwerfen bis das Gemisch eine gleichmäßige Färbung aufweist.
- 8.) Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. 2/3 mit Mörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statkmischers verhindert die Bildung von Luftporen. Bei Löchern mit Verankerungstiefen größer 190 mm ist eine passende Mischerverlängerung zu benutzen. Für Vertikalmontagen nach unten und Horizontalmontagen in Löchern tiefer 250 mm, und für Überkopfmontagen immer, müssen Verfüllstutzen verwendet werden, wenn das Loch 18 mm oder größer ist.
- 9.) Gewindestange oder Betonstahl mit leichten Drehbewegungen in das Loch einführen, um den Mörtel gleichmäßig zu verteilen. Die Ankerstange sollte schmutz-, fett- und ölfrei sein. Es ist sicherzugehen, dass der Ringspalt komplett mit Mörtel ausgefüllt ist. Überschüssiger Mörtel muss an der Bohrlochöffnung sichtbar sein. Bei Überkopfmontagen muss die Gewindestange bzw. der Betonstahl fixiert werden (z. B. mit Keilen) bis der Mörtel beginnt auszuhärten.
- 10.) Die angegebene Aushärtezeit abwarten bevor Lasten aufgebracht werden. Den Anker vorher nicht bewegen.
- 11.) Nach vollständiger Aushärtung kann das Anbauteil mit dem maximalen Drehmoment montiert werden.

Bei Verwendung der Mischerverlängerung VL16/1,8, muss die Spitze des Mixers an der Position 'X' abgeschnitten werden:

Verfüllstutzen und Mischerverlängerung sind nach Tabelle B5 oder B6 zu verwenden für Überkopf- und Horizontalmontagen, sowie für vertikale Installation nach unten bei Bohrlochertiefen tiefer als 250 mm



Auf dem Injektionsteil müssen Mörtelfüllmarke l_m und Verankerungstiefe l_v mit Klebeband oder Markierstift markiert werden:

Für Abschätzung des Mörtelvolumens: $l_m = 1/3 \cdot l_v$

Für optimales Mörtelvolumen: $l_m = l_v \cdot (1,2 \cdot \frac{\varnothing^2}{d_0^2} - 0,2)$

Solange das Bohrloch mit Mörtel befüllen, bis die Markierung der Mörtelfüllmarke l_m sichtbar wird

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Setzanweisungen

Anhang B7

Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge unter statischer oder quasi-statischer Belastung

Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{o,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ($l_{b,min}$ nach Gl. 8.6 und Gl. 8.7 und $l_{o,min}$ nach Gl. 8.11) müssen mit dem Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$ nach Tabelle C1 multipliziert werden.

Tabelle C1: Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$ in Abhängigkeit der Betonfestigkeitsklasse und Bohrverfahren; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre

Betonfestigkeitsklasse	Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$
C12/15 bis C50/60	alle Bohrverfahren	8 mm bis 40 mm	1,0

Tabelle C2: Reduktionfaktor $k_b = k_{b,100y}$ für alle Bohrverfahren; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre

Stabdurchmesser	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø									
8 bis 40 mm	1,0								

Tabelle C3: Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,PIR}$ und $f_{bd,PIR,100y}$ in N/mm² für alle Bohrverfahren und für gute Verbundbedingungen; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

$$f_{bd,PIR,100y} = k_{b,100y} \cdot f_{bd}$$

mit

f_{bd} : Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm², in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse und dem Stabdurchmesser für gute Verbundbedingungen (für alle anderen Verbundbedingungen sind die Werte mit $\eta_1 = 0.7$ zu multiplizieren) und einem empfohlenen

Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_c = 1,5$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010.

$k_b, k_{b,100y}$: Reduktionsfaktor gemäß Tabelle C2

Stabdurchmesser	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Ø									
8 bis 32 mm	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
34 mm	1,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4,2
36 mm	1,5	1,9	2,3	2,6	2,9	3,3	3,6	3,8	4,1
40 mm	1,5	1,8	2,2	2,5	2,8	3,1	2,4	3,7	4,0

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Leistungen Minimale Verankerungs- und Übergreifungslänge, Erhöhungsfaktor, Reduktionsfaktor und Bemessungswert der Verbundspannung

Anhang C1

Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge unter seismischer Einwirkung

Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{o,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ($l_{b,min}$ nach Gl. 8.6 und Gl. 8.7 und $l_{o,min}$ nach Gl. 8.11) müssen mit dem Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$ nach Tabelle C4 multipliziert werden.

Tabelle C4: Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$ in Abhängigkeit der Betonfestigkeitsklasse und Bohrverfahren; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre

Betonfestigkeitsklasse	Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$
C16/20 bis C50/60	alle Bohrverfahren	10 mm bis 40 mm	1,0

Tabelle C5: Reduktionsfaktor $k_{b,seis} = k_{b,seis,100y}$ für alle Bohrverfahren; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre

Stabdurchmesser	Betonfestigkeitsklasse								
	\emptyset	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
10 bis 40 mm	Keine Leistung bewertet	1,0							

Tabelle C7: Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,PIR,seis}$ and $f_{bd,PIR,seis,100y}$ in N/mm² für alle Bohrverfahren und für gute Verbundbedingungen; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre

$$f_{bd,PIR,seis} = k_{b,seis} \cdot f_{bd}$$

$$f_{bd,PIR,seis,100y} = k_{b,seis,100y} \cdot f_{bd}$$

mit

f_{bd} : Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm², in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse und dem Stabdurchmesser für gute Verbundbedingungen (für alle anderen Verbundbedingungen sind die Werte mit $\eta_1 = 0.7$ zu multiplizieren) und einem empfohlenen Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_c = 1,5$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010.

$k_{b,seis}, k_{b,seis,100y}$: Reduktionsfaktor gemäß Tabelle C5

Stabdurchmesser	Betonfestigkeitsklasse								
	\emptyset	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55
10 to 32 mm	Keine Leistung bewertet	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
34 mm		2,0	2,3	2,6	2,9	3,3	3,6	3,9	4,2
36 mm		1,9	2,2	2,6	2,9	3,3	3,6	3,8	4,1
40 mm		1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0

Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Leistungen Minimale Verankerungs- und Übergreifungslänge, Erhöhungsfaktor, Reduktionsfaktor und Bemessungswert der Verbundspannung unter seismischer Einwirkung

Anhang C2

Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$, $f_{bd,fi,100y}$ bei erhöhter Temperatur für die Betonfestigkeitsklassen C12/15 bis C50/60, alle Bohrmethoden, Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre:

Der Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ bei erhöhter Temperatur ist nach der folgenden Gleichung zu berechnen:

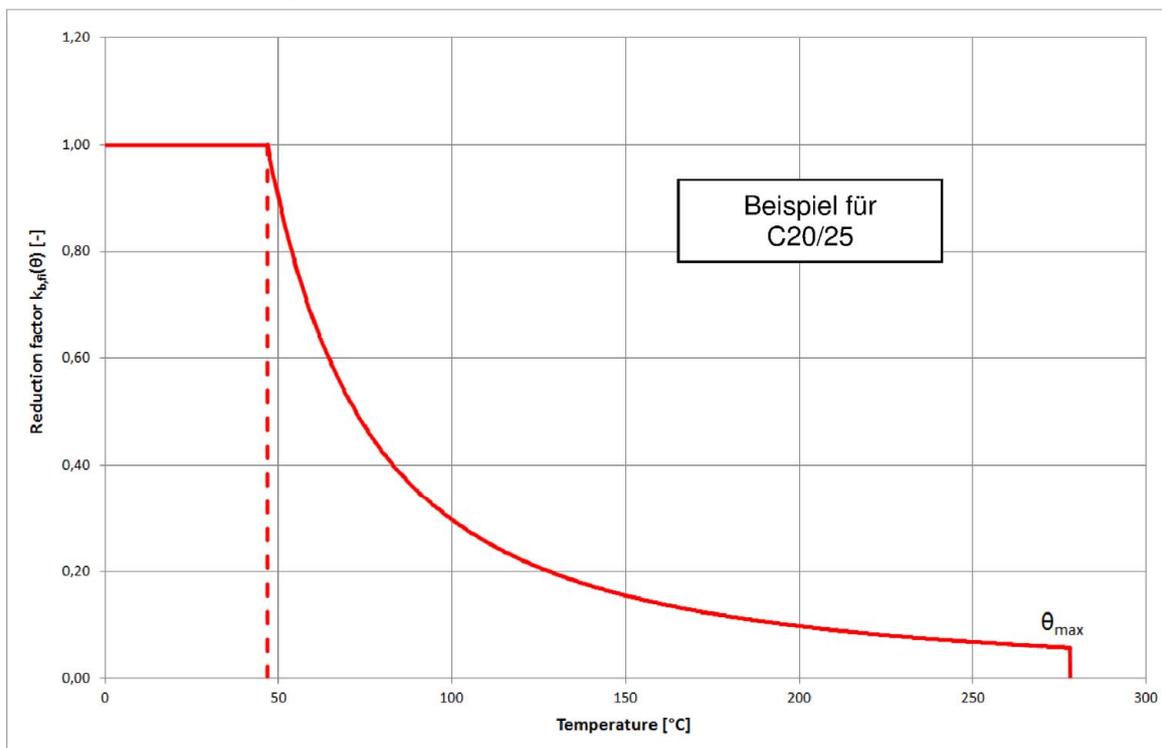
Nutzungsdauer 50 Jahre: $f_{bd,fi} = k_{fi}(\theta) \cdot f_{bd,PIR} \cdot \gamma_c / \gamma_{M,fi}$
 mit: $\theta \leq 278^\circ\text{C}$: $k_{fi}(\theta) = 4673,8 \cdot \theta^{(-1,598)} / (f_{bd,PIR} \cdot 4,3) \leq 1,0$
 $\theta > 278^\circ\text{C}$: $k_{fi}(\theta) = 0$

Nutzungsdauer 100 Jahre: $f_{bd,fi,100y} = k_{fi,100y}(\theta) \cdot f_{bd,PIR,100y} \cdot \gamma_c / \gamma_{M,fi}$
 mit: $\theta \leq 278^\circ\text{C}$: $k_{fi,100y}(\theta) = 4673,8 \cdot \theta^{(-1,598)} / (f_{bd,PIR,100y} \cdot 4,3) \leq 1,0$
 $\theta > 278^\circ\text{C}$: $k_{fi,100y}(\theta) = 0$

- $f_{bd,fi}$, $f_{bd,fi,100y}$ Bemessungswert der Verbundspannung bei erhöhter Temperatur in N/mm²
- θ Temperatur in °C in der Mörtelfuge.
- $k_{fi}(\theta)$, $k_{fi,100y}(\theta)$ Abminderungsfaktor bei erhöhter Temperatur.
- $f_{bd,PIR}$, $f_{bd,PIR,100y}$ Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm² im kalten Zustand nach Tabelle C3 in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse, dem Stabdurchmesser, dem Bohrverfahren und dem Verbundbereich entsprechend EN 1992-1-1:2004+AC:2010.
- γ_c = 1,5, empfohlener Teilsicherheitsbeiwert gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- $\gamma_{M,fi}$ = 1,0, empfohlener Teilsicherheitsbeiwert gemäß EN 1992-1-2:2004+AC:2008

Für den Nachweis bei erhöhter Temperatur sind die Verankerungslängen nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010 Gleichung 8.3 mit dem temperaturabhängigen Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ zu ermitteln .

Beispielkurve des Abminderungsfaktor $k_{fi}(\theta)$, $k_{fi,100y}(\theta)$ für Betonfestigkeitsklasse C20/25 bei guter Verbundbedingung:



Injektionssystem PURE500+ für Bewehrungsanschlüsse

Leistungen
Bemessungswert der Verbundspannung bei erhöhter Temperatur

Anhang C3