

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

## ETA-20/0200 vom 5. Dezember 2025

### 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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Chemofast Injektionssystem EP 500  
für Bewehrungsanschlüsse

Systeme für nachträglich  
eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse

CHEMOFAST Anchoring GmbH  
Hanns-Martin-Schleyer-Straße 23  
47877 Willich  
DEUTSCHLAND

Chemofast Anchoring

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

EAD 330087-01-0601, Edition 06/2021

ETA-20/0200 vom 10. Juli 2020

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 "Chemofast Injektionssystem EP 500 für 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  $\phi$  von 8 bis 40 mm entsprechend Anhang A und dem Injektionsmörtel EP 500 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 Bewehrungsanschluss 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 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	Leistung nicht bewertet

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 2

**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.

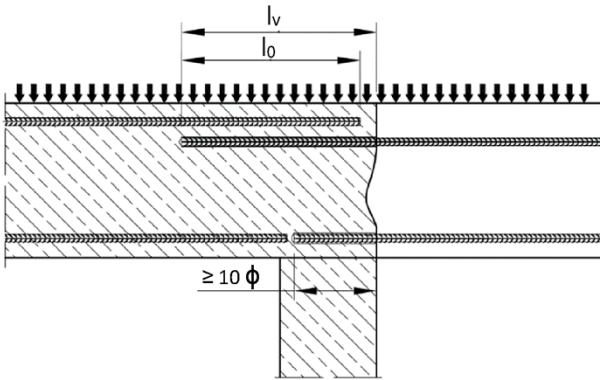
Ausgestellt in Berlin am 5. Dezember 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

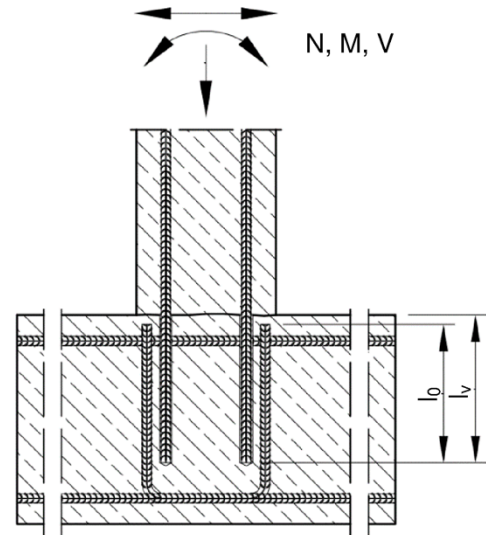
Beglaubigt  
Baderschneider

## Installation für nachträglichen Bewehrungsanschluss

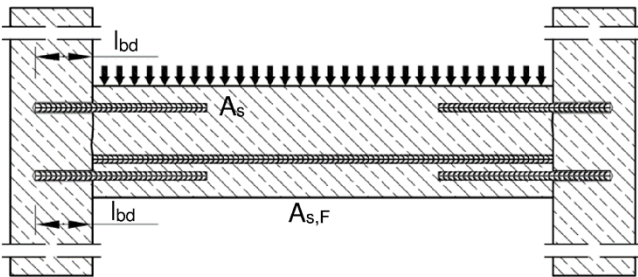
**Bild A1:** Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken



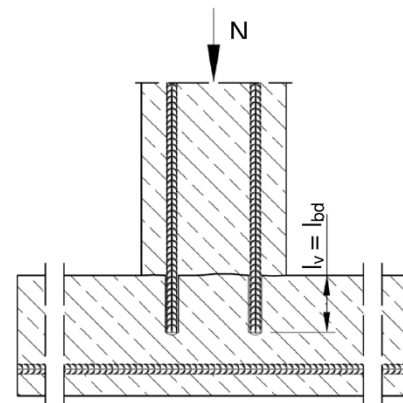
**Bild A2:** Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze oder Wand an ein Fundament



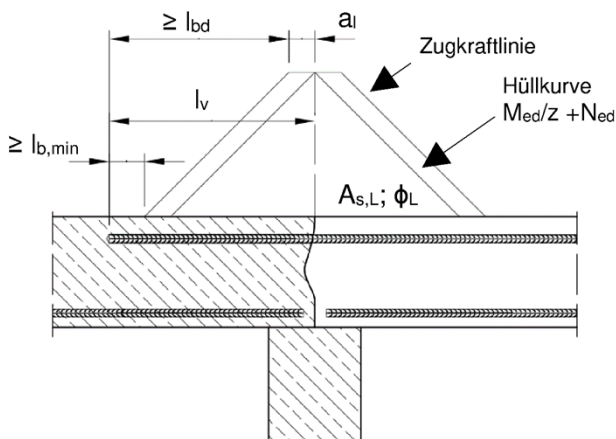
**Bild A3:** Endverankerung von Platten oder Balken (z.B. gelenkig gelagert bemessen)



**Bild A4:** Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile



**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 1992-1-1:2011 erforderliche Querbewehrung muss vorhanden sein.

Vorbereitung der Fugen gemäß Anhang B 2

## Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

### Produktbeschreibung

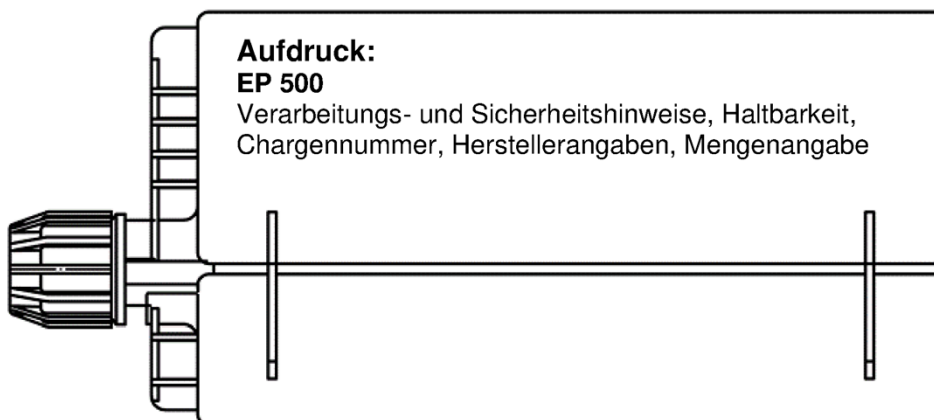
Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Bewehrungsanschlüsse mit Betonstahl

## Anhang A 1

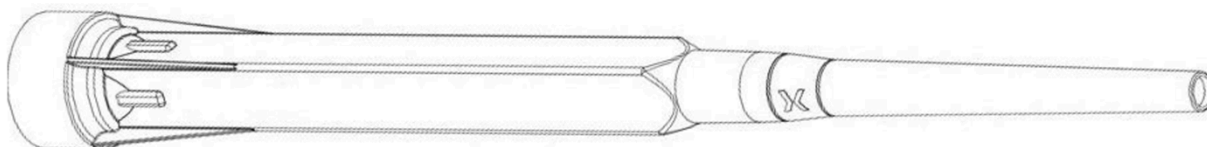
## Kartuschensystem

### Side-by-Side Kartusche:

440 ml, 500 ml bis 540 ml, 585 ml  
und 1400 ml



## Statikmischer PM-19E



## Verfüllstutzen VS und Mischerverlängerung VL

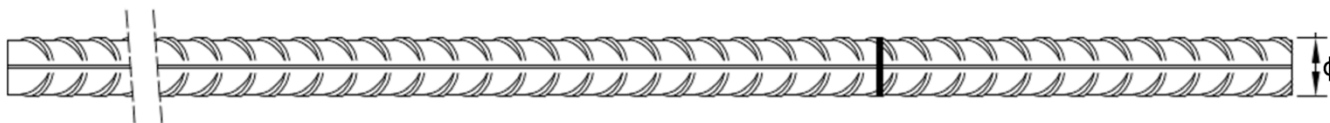


Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

Produktbeschreibung  
Injektionssystem

Anhang A 2

### Betonstahl: $\varnothing 8$ bis $\varnothing 40$



- Mindestwerte der bezogenen Rippenfläche  $f_{R,min}$  gemäß EN 1992-1-1:2011
- Die Rippenhöhe muss  $0,05\phi \leq h_{rib} \leq 0,07\phi$  betragen  
( $\phi$ : Nomineller Durchmesser des Betonstahls;  $h_{rib}$ : Rippenhöhe des Betonstahls)

### Tabelle A1: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff
Betonstahl gemäß EN 1992-1-1:2011, Anhang C	Stäbe und Betonstabstahl vom Ring Klasse B oder C $f_{yk}$ und $k$ gemäß NDP oder NCI gemäß EN 1992-1-1/NA $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

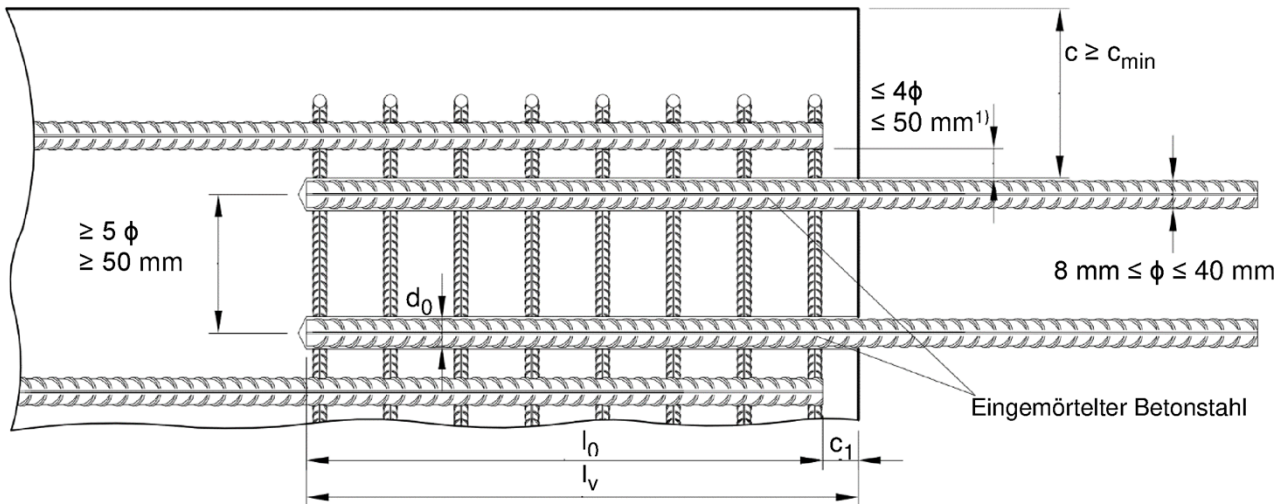
Produktbeschreibung  
Werkstoffe Betonstahl

Anhang A 3

<b>Spezifizierung des Verwendungszwecks</b>			
<b>Beanspruchung der Verankerung:</b>		Nutzungsdauer 50 Jahre	Nutzungsdauer 100 Jahre
HD: Hammerbohren HDB: Hammerbohren mit Hohlbohrer CD: Pressluftbohren DD: Diamantbohren	Statische und quasi-statische Lasten	Ø8 to Ø40	Leistung nicht bewertet
	Seismische Einwirkung	Leistung nicht bewertet	Leistung nicht bewertet
	Brandbeanspruchung	Ø8 to Ø40	Leistung nicht bewertet
Temperaturbereich:	- 40°C bis +80°C (max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)		
<p><b>Verankerungsgrund:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206:2013 + A1:2016.</li> <li>- Festigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 gemäß EN 206:2013 + A1:2016.</li> <li>- Maximal zulässiger Chloridgehalt im Beton von 0.40 % (CL 0.40) bezogen auf den Zementgehalt gemäß EN 206:2013 + A1:2016.</li> <li>- Nicht karbonisiertem Beton.</li> </ul> <p>Anmerkung: Bei einer karbonatisierten Oberfläche des bestehenden Betons ist die karbonatisierte Schicht vor dem Anschluss des neuen Stabes im Bereich des nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit dem Durchmesser von <math>\phi + 60</math> mm zu entfernen.</p> <p>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><b>Bemessung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.</li> <li>- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.</li> <li>- Bemessung gemäß EN 1992-1-1:2011, EN 1992-1-2:2011 und Anhang B 2.</li> <li>- Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen.</li> </ul> <p><b>Einbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trockener oder nasser Beton. Installation in wassergefüllte Bohrlöcher ist nicht erlaubt.</li> <li>- Überkopfanwendungen erlaubt.</li> <li>- Bohrlochherstellung durch Hammer- (HD), Hohl- (HDB), Diamant- (DD).oder Pressluftbohrer (CD).</li> <li>- 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.</li> <li>- 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).</li> </ul>			
<b>Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse</b>			<b>Anhang B 1</b>
<b>Verwendungszweck</b> Spezifikationen			

### Bild B1: Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

- Bewehrungsanschlüsse dürfen nur für die Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse verwendet werden.
- Die Übertragung von Querkräften zwischen vorhandenem und neuem Beton ist gemäß EN 1992-1-1:2011 nachzuweisen.
- Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.



1) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4\phi$  oder 50 mm, so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Abstand und dem kleineren Wert von  $4\phi$  bzw. 50 mm 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 1992-1-1:2011, Abschnitt 4.4.1.2
$\phi$	Durchmesser des eingemörtelten Betonstahls
$l_0$	Länge des Übergreifungsstoßes gemäß der EN 1992-1-1:2011, Abschnitt 8.7.3
$l_v$	wirksame Setztiefe, $\geq l_0 + c_1$
$d_0$	Bohrernennendurchmesser, siehe Anhang B 4

Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

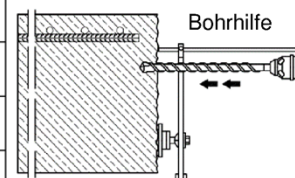
Verwendungszweck

Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

Anhang B 2

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





Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe
HD: Hammerbohren	< 25 mm	$30 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \phi$	$30 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$
HDB: Hammerbohren mit Hohlbohrer	$\geq 25 \text{ mm}$	$40 \text{ mm} + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \phi$	$40 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$
DD: Diamantbohren	< 25 mm	Bohrständer entspricht Bohrhilfe	$30 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$
	$\geq 25 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$
CD: Pressluftbohren	< 25 mm	$50 \text{ mm} + 0,08 \cdot l_v$	$50 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v$
	$\geq 25 \text{ mm}$	$60 \text{ mm} + 0,08 \cdot l_v \geq 2 \phi$	$60 \text{ mm} + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \phi$



1) siehe Anhang B 2, Bild B1

Anmerkung: Die Mindestbetondeckung gemäß EN 1992-1-1:2011 ist einzuhalten.

**Tabelle B2: Auspressgeräte**

Kartusche Typ/Größe	Manuell		Druckluftbetrieben
Side-by-side Kartusche 440 ml, 500 ml bis 540 ml und 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 einem Akkugerät ausgepresst werden.

**Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse**

**Verwendungszweck**  
Mindestbetondeckung und Auspressgeräte

**Anhang B 3**

**Tabelle B3: Bürsten, Verfüllstutzen, max. Verankerungslänge und Mischerverlängerung, Hammer- (HD), Diamant- (DD) und Druckluftbohren**

Stab- φ	Bohr - Ø			d <sub>b</sub> Bürsten - Ø	d <sub>b,min</sub> min. Bürsten - Ø	Verfüll- stutzen	Kartusche: 440, 500-540 oder 585 ml				Kartusche: 1400 ml				
							Hand-oder Akkugerät		Druckluftpistole		Druckluftpistole				
	HD	DD	CD				l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung			
[mm]	[mm]			[mm]	[mm]		[mm]		[mm]		[mm]				
8	10			RB10	11,5	10,5	-	250	VL10/0,75 oder VL16/1,8	250	VL10/0,75 oder VL16/1,8	250			
10	12			RB12	13,5	12,5	-	700		800		800			
				250	250	250									
12	14			RB14	15,5	14,5	VS14	700		1000		1000			
				250	250	250									
14	16			RB16	17,5	16,5	VS16	700		1300		1200			
16	18			RB18	20,0	18,5	VS18					1400			
20	20			RB20	22,0	20,5	VS20					1600			
20	25			RB25	27,0	25,5	VS25	500		VL10/0,75 oder VL16/1,8		1000	2000		
	-			26	RB26	28,0	26,5							VS25	
22	28			RB28	30,0	28,5	VS28								
24/25	30			RB30	32,0	30,5	VS30								
	32			RB32	34,0	32,5	VS32								
28	35			RB35	37,0	35,5	VS35								
32/34	40			RB40	43,5	40,5	VS40								
36	45			RB45	47,0	45,5	VS45		-		-			-	-
	-	52	52	RB52	54,0	52,5	VS52		-		-			-	-
40	55			RB55	58,0	55,5	VS55		-		-			-	-
	-	-	55	RB55	58,0	55,5	VS55	-	-	-	-				

**Tabelle B4: Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung, Hammerbohren mit Hohlbohrersystem (HDB)**

Stab- φ	Bohr - Ø		d <sub>b</sub> Bürsten - Ø	d <sub>b,min</sub> min. Bürsten - Ø	Verfüll- stutzen	Kartusche: 440, 500-540 oder 585 ml				Kartusche: 1400 ml		
						Hand-oder Akkugerät		Druckluftpistole		Druckluftpistole		
	HDB					l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	l <sub>v,max</sub>	Mischerver- längerung	
[mm]	[mm]					[mm]		[mm]		[mm]		
8	10		Keine Reinigung erforderlich			250	VL10/0,75 oder VL16/1,8	250	VL10/0,75 oder VL16/1,8	250	VL10/0,75 oder VL16/1,8	
	12					700		800		800		
250						250		250				
10	14					VS14		700		1000		1000
						250		250		250		
12	16					VS16		700		1000		1000
						VS18						
14	18					VS20						
16	20					VS25						
20	25					VS28						
22	28		VS30	500	1000	1000						
24/25	30		VS32									
	32		VS35									
28	35		VS40									
32/34	40											

**Chemofast Inkettionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse**

**Verwendungszweck**  
Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung

**Anhang B 4**

## Reinigungs- und Installationszubehör

### HDB – Hohlbohrersystem



Das Hohlbohrersystem besteht aus dem Heller Duster Expert Hohlbohrer oder einem Hohlbohrer mit gleichwertiger Leistung und einem Klasse M Staubsauger mit einem minimalen Unterdruck von 253 hPa und einer Durchflussmenge von Minimum 150 m³/h (42 l/s).

### Handpumpe

(Volumen 750 ml,  $h_0 \leq 10 d_s$ ,  $d_0 \leq 20\text{mm}$ )



### Handschiebeventil

(min 6 bar)



### Bürste RB



### Verfüllstutzen VS



### Bürstenverlängerung RBL



**Tabelle B5: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten**

Temperatur im Verankerungsgrund	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit <sup>1)</sup>
T	$t_{\text{work}}$	$t_{\text{cure}}$
+ 5°C bis + 9°C	80 min	60 h
+ 10°C bis + 14°C	60 min	48 h
+ 15°C bis + 19°C	40 min	24 h
+ 20°C bis + 24°C	30 min	12 h
+ 25°C bis + 34°C	12 min	10 h
+ 35°C bis + 39°C	8 min	7 h
+40°C	8 min	4 h
Kartuschentemperatur	+5°C bis +40°C	

<sup>1)</sup> Die minimalen Aushärtezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund.  
In feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

### Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

#### Verwendungszweck

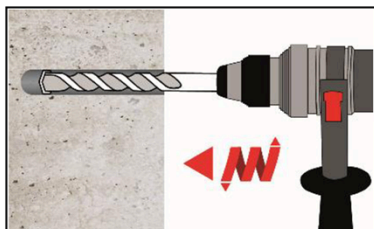
Reinigungs- und Installationszubehör  
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

## Anhang B 5

## Setzanweisung

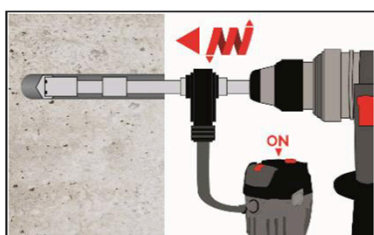
**Achtung: Vor dem Bohren, karbonatisierten Beton entfernen und Kontaktfläche reinigen (siehe Anhang B1)  
Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.**

### Bohrloch erstellen



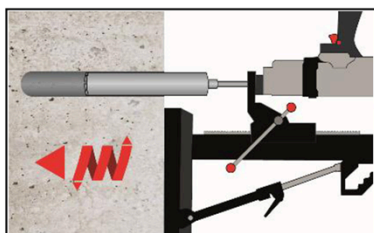
**1a. Hammer (HD) / Druckluftbohren (CD)**

Bohrloch für die erforderliche Verankerungstiefe erstellen. Bohrerdurchmesser gemäß Tabelle B3.  
Weiter mit Schritt 2 (MAC oder CAC).



**1b. Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB) (siehe Anhang B 5)**

Bohrloch für die erforderliche Verankerungstiefe erstellen. Bohrerdurchmesser gemäß Tabelle B4.  
Das Hohlbohrersystem entfernt den Bohrstaub und reinigt das Bohrloch  
Weiter mit Schritt 3.



**1c. Diamantbohren (DD)**

Bohrloch für die erforderliche Verankerungstiefe erstellen. Bohrerdurchmesser gemäß Tabelle B3.  
Weiter mit Schritt 2 (SPCAC).

Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

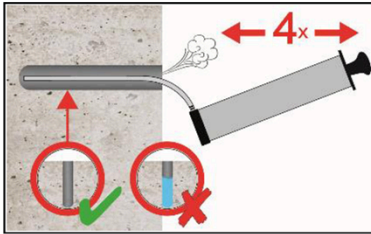
Verwendungszweck  
Setzanweisung

Anhang B 6

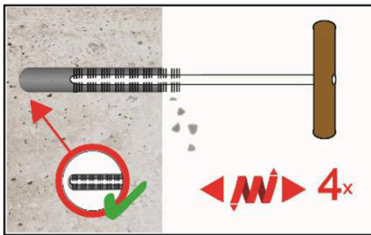
**Setzanweisung (Fortsetzung)**

**Handpumpen-Reinigung (MAC)**

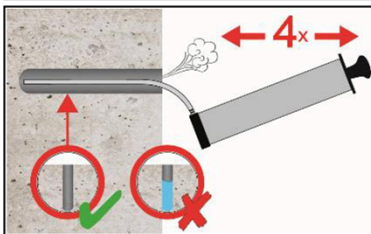
für Bohrerdurchmesser  $d_0 \leq 20\text{mm}$  und Bohrlochtiefe  $h_0 \leq 10\phi$ , mit Bohrmethode HD und CD



**Achtung! Vor der Reinigung im Bohrloch stehendes Wasser entfernen.**  
2a. Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 4x mit einer Handpumpe (Anhang B 5) ausblasen.



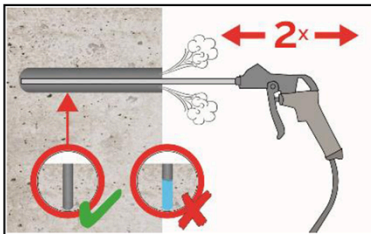
2b. Bohrloch mindestens 4x mit Bürste RB gemäß Tabelle B3 drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung RBL verwenden) ausbürsten.



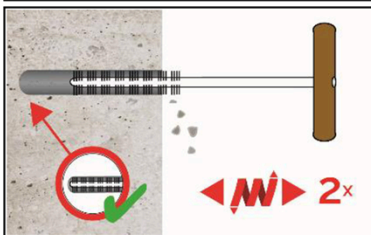
2c. Abschließend Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 4x mit einer Handpumpe (Anhang B 5) ausblasen.

**Druckluft-Reinigung (CAC):**

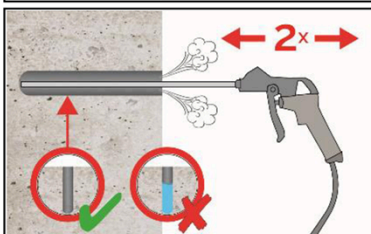
Alle Durchmesser mit Bohrmethode HD und CD



**Achtung! Vor der Reinigung im Bohrloch stehendes Wasser entfernen.**  
2a. Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar) (Anhang B 5) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.



2b. Bohrloch mindestens 2x mit Bürste RB gemäß Tabelle B3 drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung RBL verwenden) ausbürsten.



2c. Abschließend Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar) (Anhang B 5) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.

Gereinigtes Bohrloch vor erneuter Verschmutzung schützen. Ggf. vor dem Injizieren des Mörtels die Reinigung wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.

**Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse**

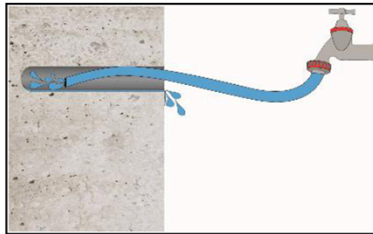
Verwendungszweck  
Setzanweisung (Fortsetzung)

**Anhang B 7**

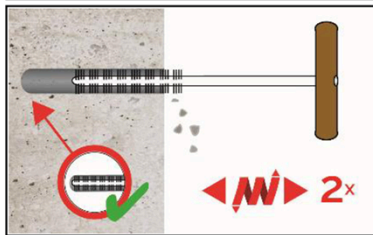
**Setzanweisung (Fortsetzung)**

**Spülen/Druckluft- Reinigung (SPCAC):**

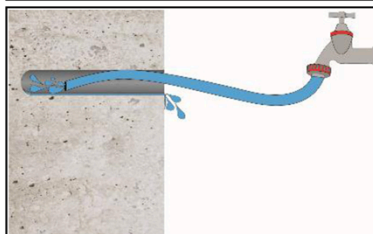
Alle Durchmesser, für Bohrmethode DD



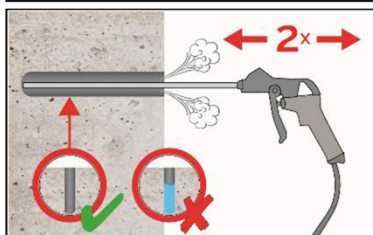
2a. Mit Wasser spülen bis klares Wasser herauskommt .



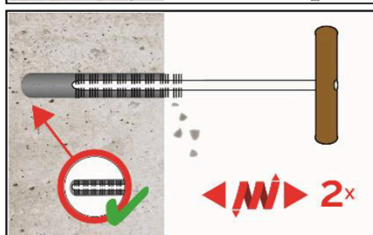
2b. Bohrloch mindestens 2x mit Bürste RB gemäß Tabelle B4 drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung RBL verwenden) ausbürsten.



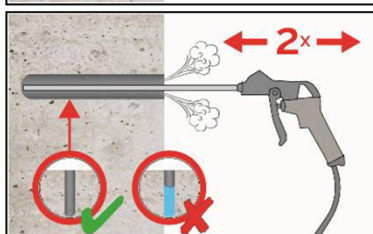
2c. Erneut mit Wasser spülen bis klares Wasser herauskommt. Anschließend stehendes Wasser entfernen.



2d. Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar) (Anhang B 4) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.



2e. Bohrloch mindestens 2x mit Bürste RB gemäß Tabelle B4 drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung RBL verwenden) ausbürsten.



2f. Abschließend Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar) (Anhang B 4) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.

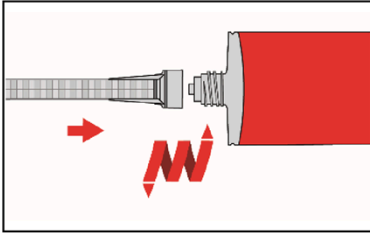
**Gereinigtes Bohrloch vor erneuter Verschmutzung schützen. Ggf. vor dem Injizieren des Mörtels die Reinigung wiederholen. Einfließendes Wasser darf nicht zur erneuten Verschmutzung des Bohrloches führen.**

**Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse**

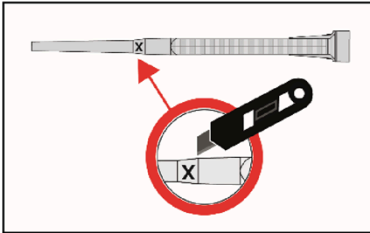
**Verwendungszweck**  
Setzanweisung (Fortsetzung)

**Anhang B 8**

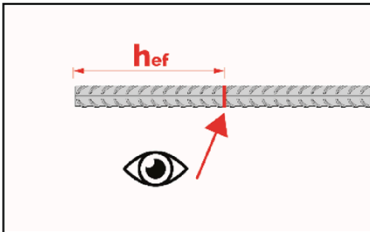
**Setzanweisung (Fortsetzung)**



3. Statikmischer PM-19E, aufschrauben und Kartusche in geeignetes Auspressgerät einlegen.  
Bei Arbeitsunterbrechungen, länger als die maximale Verarbeitungszeit  $t_{work}$  (Anhang B 5) und bei neuen Kartuschen, neuen Statikmischer verwenden.



- 3a. Bei Verwendung der Mischerverlängerung VL16/1,8, muss die Spitze des Mixers an der Position „X“ abgeschnitten werden .



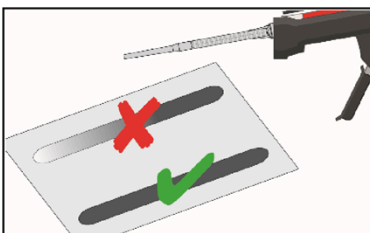
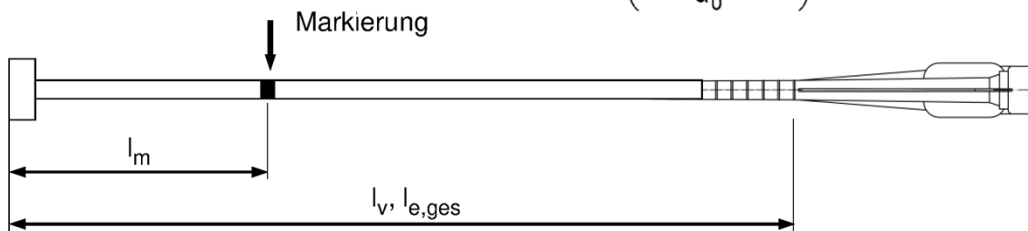
4. Verankerungstiefe auf dem Bewehrungsstab markieren.  
Der Bewehrungsstab muss frei von Schmutz-, Fett, Öl und anderen Fremdmaterialien sein.

5. Auf Mischer und Mischerverlängerung Mörtel-Füllmarke  $l_m$  und Verankerungstiefe  $l_v$  bzw.  $l_{e,ges}$  markieren.

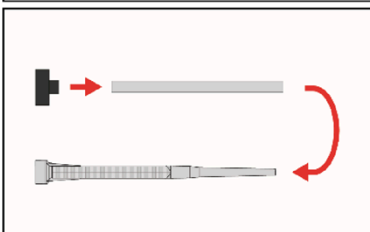
Grobe Abschätzung:  $l_m = 1/3 \cdot l_v$

Optimales Mörtelvolumen:

$$l_m = l_v \text{ bzw. } l_{e,ges} \cdot \left( 1,2 \cdot \frac{\phi^2}{d_0^2} - 0,2 \right)$$



6. Nicht vollständig gemischter Mörtel ist nicht zur Befestigung geeignet.  
Mörtel verwerfen, bis sich gleichmäßig graue oder rote Mischfarbe eingestellt hat (mindestens 3 volle Hübe)



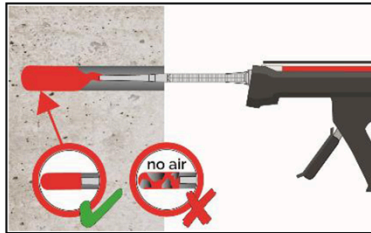
7. Verfüllstutzen VS und Mischerverlängerung VL sind gem. Tabelle B3 oder B4 zu verwenden  
Mischer, Mischerverlängerung und Verfüllstutzen vor dem Injizieren zusammenstecken.

**Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse**

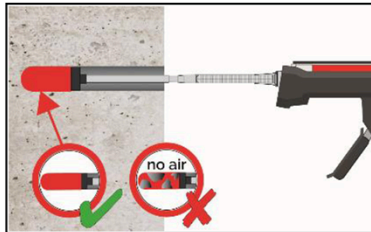
**Verwendungszweck**  
Setzanweisung (Fortsetzung)

**Anhang B 9**

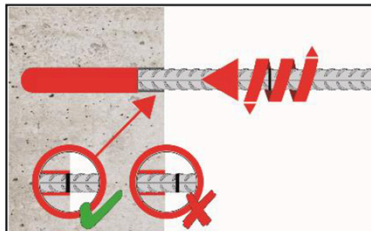
Setzanweisung (Fortsetzung)



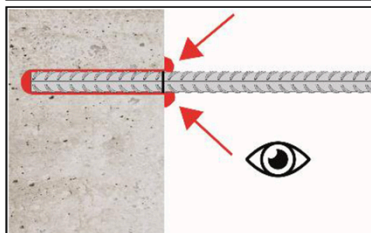
8a. **Injizieren ohne Verfüllstutzen VS:**  
Bohrloch vom Bohrlochgrund (ggf. Mischerverlängerung verwenden) her mit Mörtel befüllen, bis Mörtel-Füllmarke  $l_m$  sichtbar wird.  
Langsames Zurückziehen des Statikmischers vermindert die Bildung von Lufteinschlüssen.  
Temperaturabhängige Verarbeitungszeiten  $t_{work}$  (Anhang B 5) beachten.



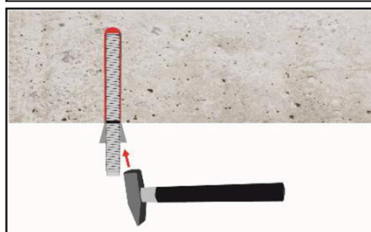
8b. **Injizieren mit Verfüllstutzen VS:**  
Verfüllstutzen bis zum Bohrlochgrund (ggf. Mischerverlängerung verwenden) einführen. Bohrloch mit Mörtel befüllen, bis Mörtel-Füllmarke  $l_m$  sichtbar wird.  
Während des Initiierens wird der Verfüllstutzen durch den Staudruck des Mörtels aus dem Bohrloch gedrückt.  
Temperaturabhängige Verarbeitungszeiten  $t_{work}$  (Anhang B 5) beachten.



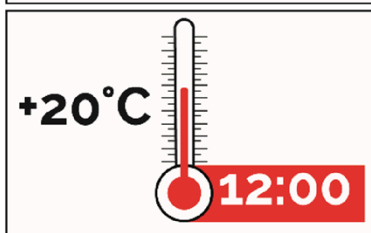
9. Bewehrungsstab mit leichter Drehbewegung bis zur Markierung einführen.



10. Ringspalt zwischen Bewehrungsstab und Verankerungsgrund muss vollständig mit Mörtel gefüllt sein. Andernfalls Anwendung vor Erreichen der maximalen Verarbeitungszeit  $t_{work}$  ab Schritt 8 wiederholen.



11. Bei Anwendungen in vertikaler Richtung nach oben ist der Bewehrungsstab zu fixieren (z.B. mit Holzkeilen).



12. Temperaturabhängige Aushärtezeit  $t_{cure}$  (Anhang B 5) muss eingehalten werden. Bewehrungsstab während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten.

Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck  
Setzanweisung (Fortsetzung)

Anhang B 10

### Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge

Die minimale Verankerungslänge  $l_{b,min}$  und die minimale Übergreifungslänge  $l_{0,min}$  gemäß EN 1992-1-1:2011 ( $l_{b,min}$  nach Gl. 8.6 und Gl. 8.7 und  $l_{0,min}$  nach Gl. 8.11) müssen mit dem Erhöhungsfaktor  $\alpha_{lb}$  nach Tabelle C1 multipliziert werden.

**Tabelle C1: Erhöhungsfaktor  $\alpha_{lb}$  in Abhängigkeit der Betonfestigkeitsklasse und Bohrverfahren**

Betonfestigkeitsklasse	Bohrverfahren	Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb}$
C12/15 bis C50/60	HD: Hammerbohren HDB: Hammerbohren mit Hohlbohrer CD: Pressluftbohren	8 mm bis 40 mm	1,0
C12/15 bis C50/60	DD: Diamantbohren	8 mm bis 40 mm	1,5

**Tabelle C2: Reduktionsfaktor  $k_b$**

Stabdurchmesser	Bohrverfahren	Betonfestigkeitsklasse								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\phi$										
8 to 40 mm	HD HDB CD	1,0								
8 to 40 mm	DD	1,0			0,9	0,79	0,73	0,68	0,63	

**Tabelle C3: Bemessungswerte der Verbundspannung  $f_{bd,PIR}$  in N/mm<sup>2</sup> für alle Bohrverfahren und für gute Verbundbedingungen**

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

mit

$f_{bd}$ : Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm<sup>2</sup>, 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 1992-1-1:2011.

$k_b$ : Reduktionsfaktor gem. Tabelle C2

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

### Chemofast Injektionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

#### Leistungen

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

### Anhang C 1

### Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ bei erhöhter Temperatur für die Betonfestigkeitsklassen C12/15 bis C50/60, (alle Bohrmethoden):

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

$$f_{bd,fi} = k_{fi}(\theta) \cdot f_{bd,PIR} \cdot \gamma_c / \gamma_{M,fi}$$

mit:  $\theta \leq 140^\circ\text{C}$ :  $k_{fi}(\theta) = 5862 \cdot \theta^{-1,657} / (f_{bd,PIR} \cdot 4,3) \leq 1,0$   
 $\theta > 140^\circ\text{C}$ :  $k_{fi}(\theta) = 0$

$f_{bd,fi}$  Bemessungswert der Verbundspannung bei erhöhter Temperatur in N/mm<sup>2</sup>

$\theta$  Temperatur in °C in der Mörtelfuge.

$k_{fi}(\theta)$  Abminderungsfaktor bei erhöhter Temperatur.

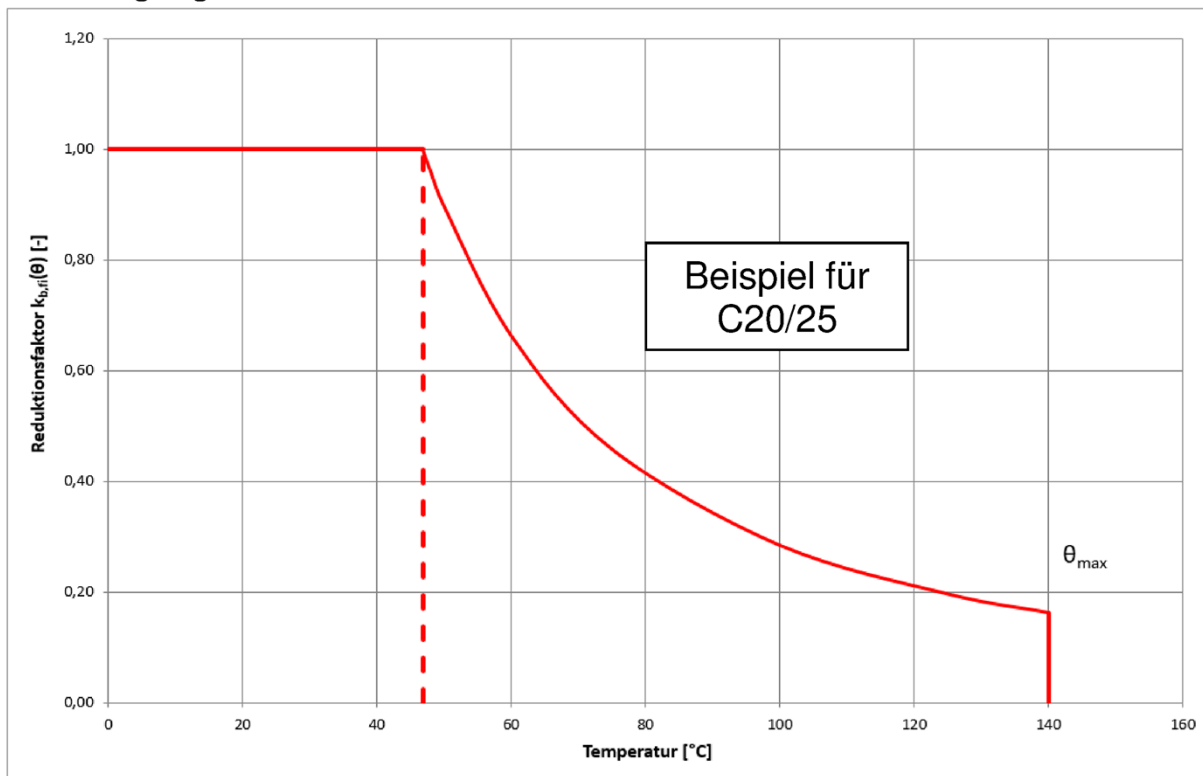
$f_{bd,PIR}$  Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm<sup>2</sup> im kalten Zustand nach den Tabellen C3 in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse, dem Stabdurchmesser, dem Bohrverfahren und dem Verbundbereich entsprechend EN 1992-1-1:2011.

$\gamma_c$  = 1,5, empfohlener Teilsicherheitsbeiwert gemäß EN 1992-1-1:2011.

$\gamma_{M,fi}$  = 1,0, empfohlener Teilsicherheitsbeiwert gemäß EN 1992-1-2:2011.

Für den Nachweis bei erhöhter Temperatur sind die Verankerungslängen nach EN 1992-1-1:2011 Gleichung 8.3 mit dem temperaturabhängigen Bemessungswert der Verbundspannung  $f_{bd,fi}$  zu ermitteln.

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



Chemofast Inkettionssystem EP 500 für Bewehrungsanschlüsse

Leistungen

Bemessungswert der Verbundspannung bei erhöhter Temperatur

Anhang C 2