Deutsches Institut für Bautechnik

Member of EOTA
www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung ETA-17/0513 vom 8. Dezember 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Injektionssystem SPIT VIPER XTREM
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Systeme für nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse
Hersteller	SPIT Route de Lyon 26500 BOURG-LÉS-VALENCE FRANKREICH
Herstellungsbetrieb	SPIT
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	22 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 330087-01-0601, Edition 06/2021
Diese Fassung ersetzt	ETA-17/0513 vom 5. Februar 2021

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

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.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Gegenstand dieser Zulassung ist der nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschluss mit dem "SPIT VIPER XTREM" oder "SPIT VIPER XTREM TR" 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 32 mm entsprechend Anhang A mit dem Injektionsmörtel "SPIT VIPER XTREM" oder "SPIT VIPER XTREM TR" 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 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 statischer und quasi-statischer Beanspruchung	Siehe Anhang C 1 bis C 3
Charakteristischer Widerstand unter seismischer Beanspruchung	Siehe Anhang B 4 und C 4

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 5

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

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

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 8. Dezember 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Injektionsmörtel

Injektionsmörtel SPIT VIPER XTREM 280 ml, 410 ml und 825 ml:
Zweikomponentenvinylesterklebstoff

Markierung

Handelsname **VIPER XTREM**
Herstellerkennzeichen **SPIT**

Verfallsdatum
Aushärte- und Verarbeitungszeit
Chargennummer

Statikmischer

Turbo Statikmischer

Standard Quadro Statikmischer

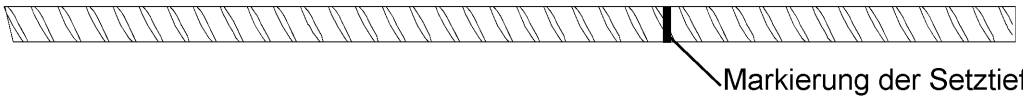
High flow Statikmischer

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	**Anhang A1**
Produktbeschreibung Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bild A1: Betonstahl:



Eigenschaften des Bewehrungstonstahls:

- Betonstahl gemäß EN 1992-1-1:2011 Anhang C
- Stäbe oder Stabstahl vom Ring Klasse B or C
- Nenndurchmesser ϕ 8 bis 32 mm
- Rippenhöhe h im Bereich $0{,}05\ \phi \le h \le 0{,}07\ \phi$
- Fließgrenze f_{yk} und k gemäß NDP oder NCI von EN 1992-1-1/NA
- Festigkeit $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	**Anhang A2**
Produktbeschreibung Spezifikation Betonstahl	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

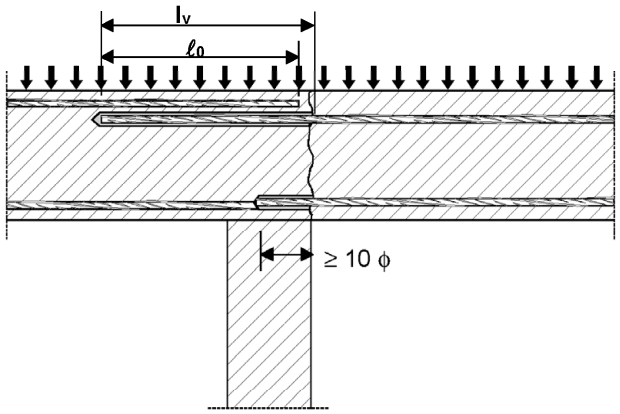


Bild A2: Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken

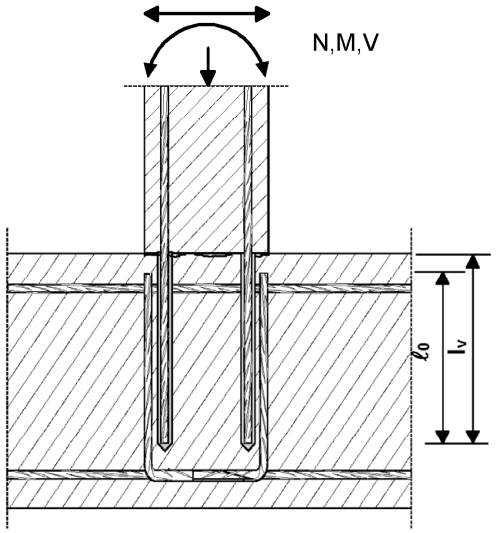


Bild A3: Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze oder Wand an ein Fundament

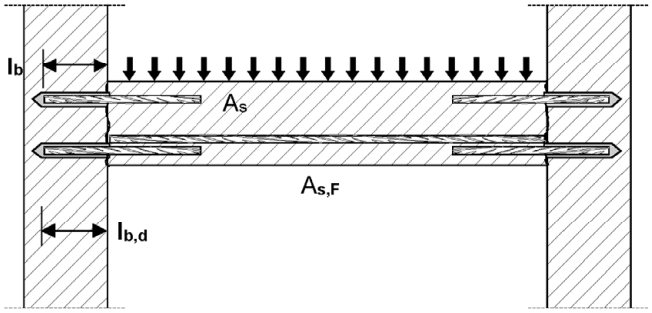


Bild A4: Endverankerung von Platten oder Balken

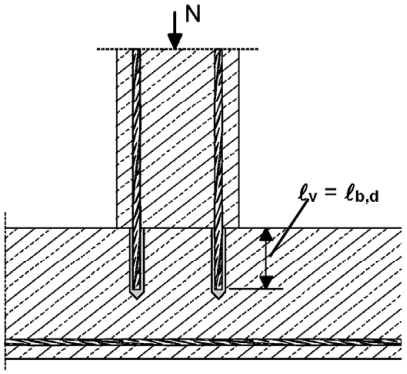


Bild A5: Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile

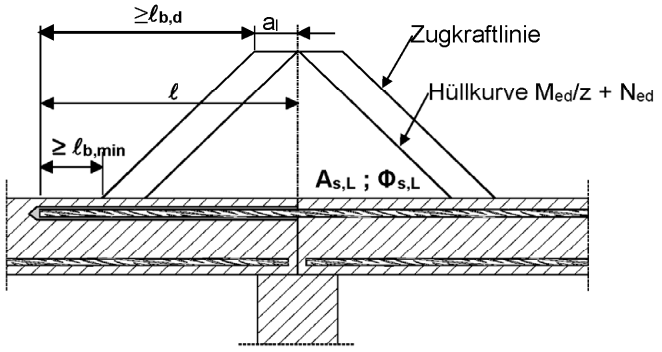


Bild A6: Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinien

Anmerkung zu Bild A2 to A6:

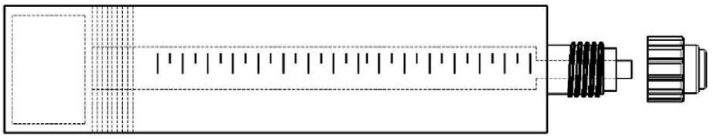
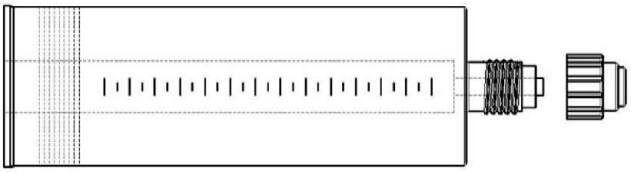
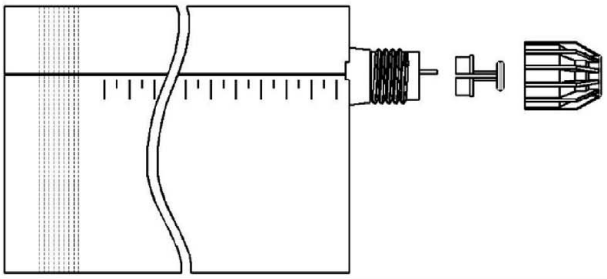
- In den Bildern ist keine Querbewehrung dargestellt; die nach EN 1992-1-1:2011 erforderliche Querbewehrung muss vorhanden sein.
- Vorbereitung der Fugen gemäß Anhang B3

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	
Produktbeschreibung Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Betonstahl	**Anhang A3**

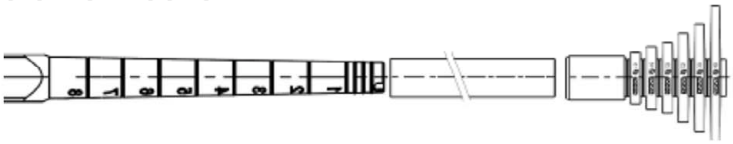
Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

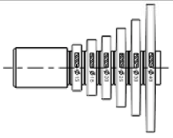
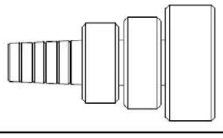
Kartuschen

280 ml Koaxialkartusche	
410 ml Koaxialkartusche	
825 ml side by side Kartusche	

Hilfsmittel für tiefe Bohrlöcher



Mischerverlängerung erforderlich bei Bohrlochtiefen h_0 > 250 mm
Verfüllstutzen erforderlich bei Bohrlochtiefen h_0 > 350 mm

Kartuschengröße	Statikmischer	Verlängerung für den Verfüllstutzen	Verfüllstutzen
Alle Kartuschen	Turbo or Standard Quadro	Ø13x1000	
Kartusche 825 ml	High flow	Ø20x1000	

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	**Anhang A4**
Produktbeschreibung Kartuschen Hilfmittel für tiefe Bohrlöcher	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung :

- Statische und quasi-statische Lasten : Betonstahl ϕ8 bis ϕ32 mm
- Erdebenbelastung : Betonstahl ϕ12 bis ϕ32 mm, nur Hammerbohren und Pressluftbohren
- Brandbeanspruchung : Betonstahl ϕ8 bis ϕ32 mm

Verankerungsgrund :

- Bewehrter oder unbewehrter, verdichteter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C12/15 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016
- Maximaler Chloridgehalt im Beton 0,40 % (CL 0.40) bezogen auf den Zementgehalt gemäß EN 206:2013+A1:2016
- Nicht karbonatisierter Beton

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 ϕ + 60 mm zu entfernen.
Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die entsprechenden Umweltbedingungen nach EN 1992-1-1:2011 entsprechen.
Dies entfällt bei neuen, nicht karbonatisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.

Temperaturbereich :

- **Beim Einbau**
  -10°C bis +40°C

- **Im Nutzungszustand**
  - 40°C bis +80°C: maximale Kurzzeittemperatur +80°C, maximale Langzeittemperatur +50°C

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.
- Bemessung unter statischer oder quasi-statischer Beansprunchung gemäß EN 1992-1-1:2011 und Anhang B3 und unter Erdbebenbeanspruchung gemäß EN 1998-1:2004+AC:2009.
- Bemessung unter Brandbeanspruchung gemäß EN 1998-1-2:2011
- Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen.

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	Anhang B2
Verwendungszweck Spezifikationen	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Einbau :

- Bohrverfahren:
  - Hammerbohrverfahren: alle Größen
  - Hammerbohren mit Hohlbohrern XTD: Betonstahl ϕ12 bis ϕ25 mm
  - Pressluftbohrverfahren: alle Größen
  - Diamantbohrverfahren mit Aufrauhwerkzeug: Betonstahl ϕ12 bis ϕ32 mm

- Anwendungskategorie:
  - trockener oder nasser Beton (keine wassergefüllten Bohrlöcherfür Hammerbohrverfahren, Pressluftbohrverfahren und Diamantbohrverfahren mit Aufrauhwerkzeug
  - Nur trockener Beton für Hammerbohren mit Hohlbohrern XTD
  - Montagerichtung: nach unten, horizontal und überkop

- 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).

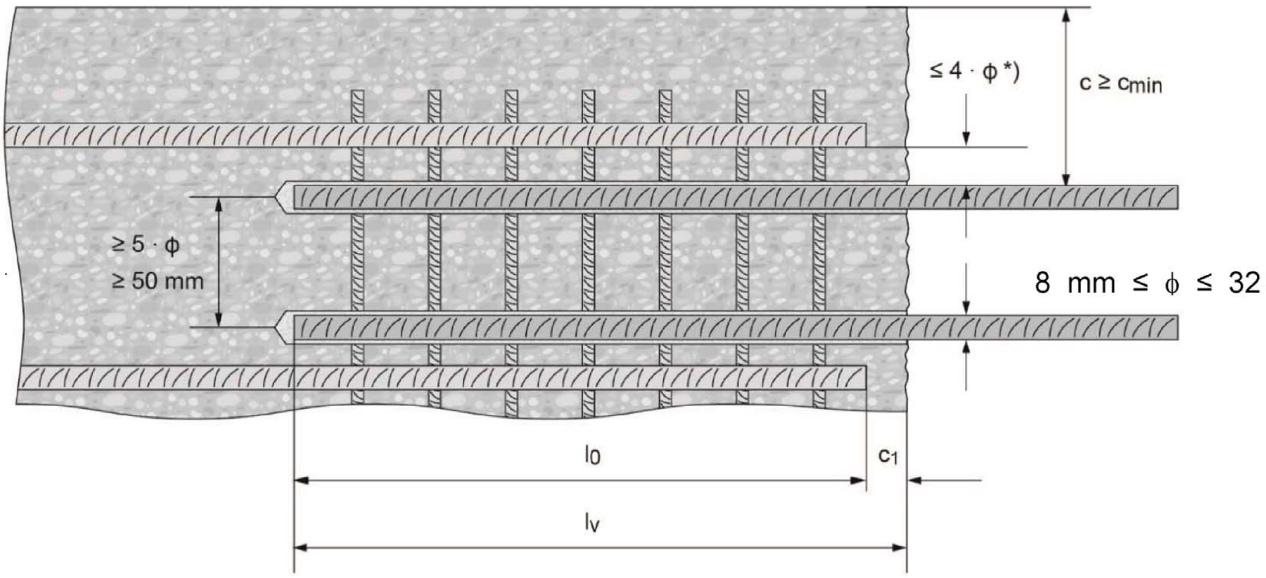
Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	**Anhang B2**
Verwendungszweck Spezifikationen	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bild B1: 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 entsprechend EN 1992-1-1:2011 nachzuweisen.
- Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.



*) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als 4 ϕ, so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und 4 ϕ vergrößert werden

- c: Betondeckung des eingemörtelten Betonstahls
- c_1: Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Betonstahls
- c_{min}: minimale Betondeckung gemäß Tabelle B1, $c_{min,seis}$ gemäß Tabelle B2 (Anhang B4) und EN 1992-1-1:2011, Abschnitt 4.4.1.2
- ϕ: Durchmesser des Betonstahls
- l_0: Länge des Übergreifungsstoßes gemäß EN 1992-1-1:2011, Abschnitt 8.7.3
- l_v: Setztiefe ≥ l_0 + c_1
- d_0: Bohrernenndurchmesser gemäß Tabelle 5 (Anhang B3)
- Minimaler Achsabstand zwischen zwei nachträglich eingemörtelten Betonstählen: a = 50 mm ≥ 5ϕ

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	Anhang B3
Verwendungszweck Allgemeine Konstruktionsregeln für die Bewehrungsanschlüsse	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B1: Minimale Betondeckung c_{min}[1)] des nachträglich eingemörtelten Betonstahls

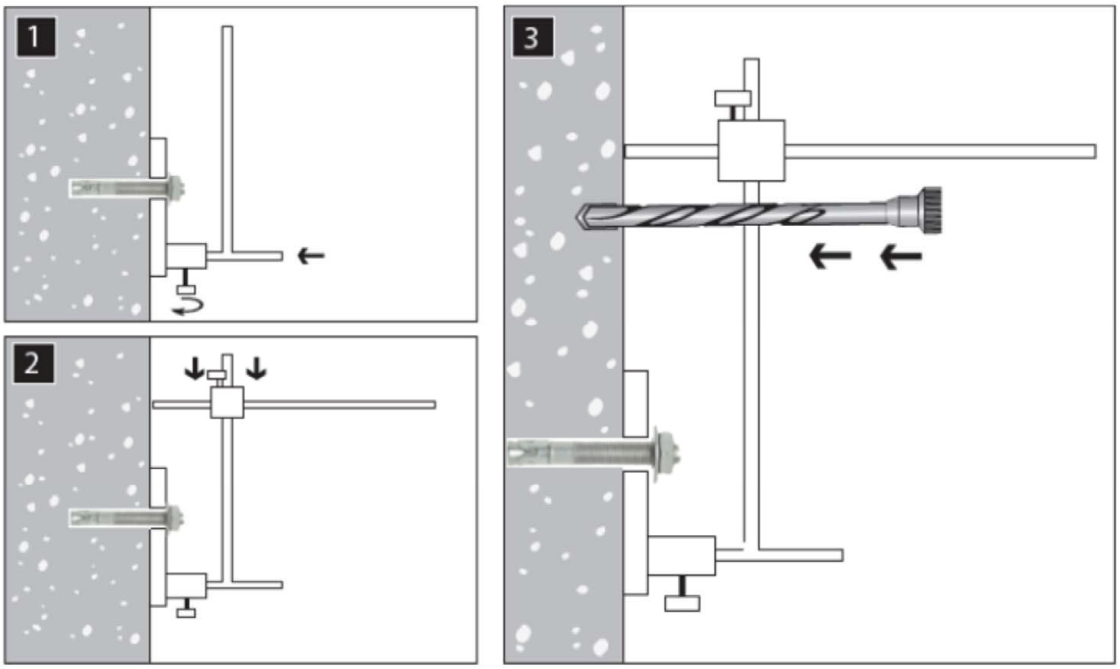
Bohrverfahren	Stabdurchmesser ϕ	Ohne Bohrhilfe	mit Bohrhilfe
Hammerbohrverfahren	< 25 mm	30 + 0,06 $l_v \geq 2\phi$	30 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
	≥ 25 mm	40 + 0,06 $l_v \geq 2\phi$	40 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
Hammerbohren mit Hohlbohrern XTD	< 25 mm	30 + 0,06 $l_v \geq 2\phi$	30 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
	≥ 25 mm	40 + 0,06 $l_v \geq 2\phi$	40 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
Pressluftbohren	< 25 mm	50 + 0,08 $l_v \geq 2\phi$	50 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
	≥ 25 mm	60 + 0,08 $l_v \geq 2\phi$	60 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
Diamantbohrverfahren	< 25 mm	Bohrständer entspricht Bohrhilfe	30 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$
	≥ 25 mm		40 + 0,02 $l_v \geq 2\phi$

1) Siehe Anhang B3, Bild B1
Anmerkung: Die minimale Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2011 muss eingehalten werden.

Tabelle B2: Minimale Betondeckung $c_{min,seis}$ des nachträglich eingemörtelten Betonstahls unter seismischer Einwirkung

Bohrverfahren	Bemesungsbedingung	Abstand zum 1. Rand	Abstand zum 2. Rand
Hammerbohrverfahren und Pressluftbohren	Rand	≥ 4 ϕ	≥ 8 ϕ
	Ecke	≥ 6 ϕ	≥ 6 ϕ

Bild B2: Bohrhilfe



Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Verwendungszweck
Minimale Betondeckung

Anhang B4

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3: Auspressgeräte und zugehörige maximal zulässige Setztiefen $l_{v,max}$

Nenndurchmesser des Betonstahls ϕ [mm]	Maximale Verankerungslänge $l_{v,max}$ [mm]		
	Handaus-pressgerät	pneumatisches Auspressgerät	
	280 ml 410 ml 825 ml	410 ml	825 ml
8	500	600	900
10			
12			
16			
20			
25			
28			
32			

Tabelle B4: Montageparameter

Nenndurchmesser des Betonstahls ϕ	Bohrernenndurchmesser d_{cut} [mm]			
[mm]	Hammerbohr-verfahren	Hammerbohren mit Hohlbohrern XTD [1)]	Diamantbohr-verfahren	Diamantbohr-verfahren mit Aufrauh-werkzeug
8	10	-	-	-
10	12	-	-	-
12	15	16	16	-
16	20	20	-	20
20	25	25	-	25
25	30	30	-	30
28	35	-	-	35
32	40	-	-	40

[1)] maximale Bohrtiefe: 600 mm

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	
Verwendungszweck Maximale Verankerungslänge $l_{v,max}$ Montageparameter	**Anhang B5**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B5: Parameter für Aufrauhwerkzeuge

Nenndurchmesser des Diamantbohrers d_{cut} [mm]	Aufrauhwerkzeug [1] d_{cut} [mm]
20	20
25	25
30	30
35	35
40	40

[1] Zur Kontrolle der Abnutzung des Aufrauhwerkzeugs zugehörige Lehre benutzen

Tabelle B6: Abmessungen der Reinigungswerkzeuge

	Nenndurchmesser des Betonstahls								
Größe	ϕ8	ϕ10	ϕ12	ϕ14	ϕ16	ϕ20	ϕ25	ϕ28	ϕ32
Ø Stahlbürste [mm] [1]	11	13	16	20	22	26	32	37	42
Ø Kunststoffschlauch für Pressluft	6	9	9	13	13	13	13/20	13/20	13/20

[1] Der Durchmesser der Stahlbürste ist vor Gebrauch auf Abnutzung zu prüfen. Der minimal zulässige Durchmesser entspricht dem Bohrernenndurchmesser. Die Stahlbürste muss beim Einführen in das Bohrloch einen spürbaren Widerstand bieten. Andernfalls ist eine neue oder größere Bürste zu verwenden.

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	Anhang B6
Verwendungszweck Parameter für Aufrauhwerkzeuge Größen der Reinigungswerkszeuge	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B7: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit für die reguläre Version

Temperatur im Verankerungsgrund	maximale Verarbeitungszeit	minimale Aushärtezeit[1)]
-10°C bis -5°C	90 min	24 h
-4°C bis 0°C	50 min	240 min
1°C bis 5°C	25 min	120 min
6°C bis 10°C	15 min	90 min
11°C bis 20°C	7 min	60 min
21°C bis 30°C	4 min	45 min
31°C bis 40°C	2 min	30 min

[1)] In feuchten Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

Tabelle B8: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit für die tropische Version:

Temperatur im Verankerungsgrund	maximale Verarbeitungszeit	minimale Aushärtezeit[1)]
+ 5°C	60 min	240 min
6°C bis 10°C	40 min	180 min
11°C bis 20°C	15 min	120 min
21°C bis 30°C	8 min	60 min
31°C bis 40°C	4 min	60 min

[1)] In feuchten Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	Anhang B7
Verwendungszweck Minimale Aushärtezeit und maximale Verarbeitungszeit	

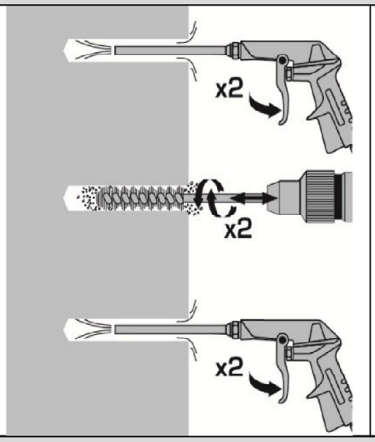
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bohrlocherstellung:

	Hammerbohren oder Pressluftbohren
	Elektrisches Hammerbohren mit XTD Hohlbohrern in Verbindung mit dem SPIT AC 1625 Staubsauger. Dieses Bohrverfahren ermöglicht die Bohrstaubentfernung während des Bohrens. Es ist keine weitere Bohrlochreinigung erforderlich, wenn unmittelbar nach dem Bohren der Mörtel injiziert wird.
	Diamantbohren Aufrauhwerkzeug für Bohrerduchrmesser > 20 mm erforderlich..

Bohrlochreinigung:

Hammerbohrverfahren

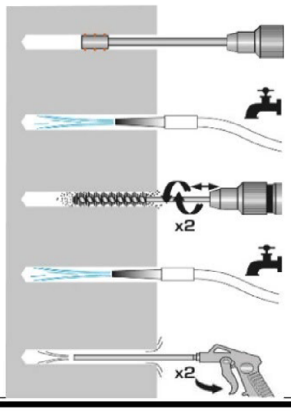


1. Mindestens zweifaches Ausblasen des Bohrlochs mit Pressluft (min 6 bars), unter Verwendung der zugehörigen Verlängerung, vom Bohrlochmund beginnend bis zum Bohrlochgrund, bis kein Bohrstaub mehr austritt. (mindestens 10s für jedes Ausblasen).
2. Vom Bohrlochmund beginnend drehend bis zum Bohrlochgrund unter Verwendung der zugehörigen Bürste und der Bürstenverlängerung mit der Spit-Bohrmaschine, und zurück zum Bohrlochmund. Diesen Vorgang wiederholen.
3. Mindestens zweifaches Ausblasen des Bohrlochs mit Pressluft (min 6 bars), unter Verwendung der zugehörigen Verlängerung, vom Bohrlochmund beginnend bis zum Bohrlochgrund, bis kein Bohrstaub mehr austritt. (mindestens 10s für jedes Ausblasen).

Hohlbohren

Elektrische Hammerbohrmaschine mit XTD Hohlbohrern in Verbindung mit dem SPIT AC 1625 Staubsauger. Dieses Bohrverfahren ermöglicht die Bohrstaubentfernung während des Bohrens. Es ist keine weitere Bohrlochreinigung erforderlich, wenn unmittelbar nach dem Bohren der Mörtel injiziert wird.

Diamantbohrverfahren



1. Bei Bohrlochtiefen größer als 20 mm Wasser aus dem Bohrloch entfernen und die Bohrlochwand mit dem zugehörigen Aufrauhwerkzeug vor dem Reinigen aufrauhen.
2. Spülen des Bohrloches mit sauberem Leitungswasser, bis das austretende Wasser klar ist.
3. Vom Bohrlochmund beginnend drehend bis zum Bohrlochgrund unter Verwendung der zugehörigen Bürste und der Bürstenverlängerung mit der Spit-Bohrmaschine, und zurück zum Bohrlochmund. Diesen Vorgang wiederholen.
4. Spülen des Bohrloches mit sauberem Leitungswasser, bis das austretende Wasser klar ist.
4. Vom Bohrlochmund beginnend drehend bis zum Bohrlochgrund unter Verwendung der zugehörigen Bürste und der Bürstenverlängerung mit der Spit-Bohrmaschine, und zurück zum Bohrlochmund. Diesen Vorgang wiederholen.

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B8

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

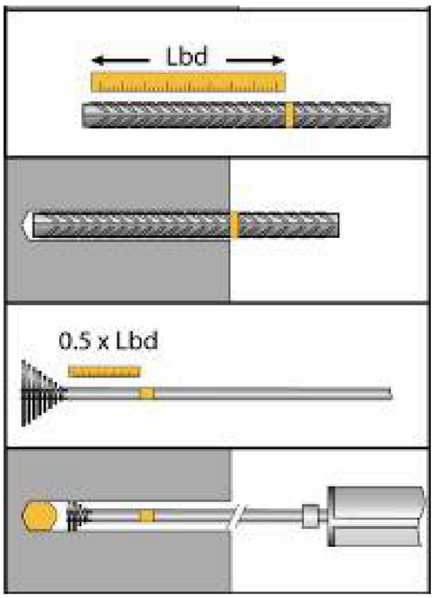
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Sicherheitsvorkehrungen:

Vor der Verarbeitung des Produktes ist das Sicherheitsdatenblatt zu beachten.

- Lagerungstemperatur der Kartuschen +0°C bis +35 °C
- Kartuschentemperatur bei der Verwendung: ≥ +5°C
- Temperatur im Untergrund beim Einbau: -10°C bis +40°C
- Verfallsdatum der Kartuschen beachten!

Bohrlochverfüllung:



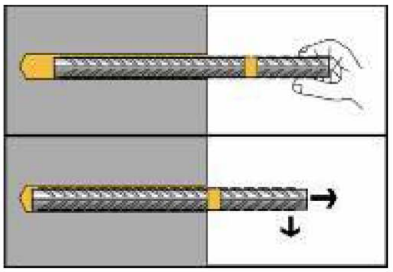
1. Setztiefe auf dem Betonstahl markieren

2. Korrekte Setztiefe im leeren Bohrloch prüfen

3. Verfüllstutzen auf den passenden Durchmesser abschneiden. Verfüllmarke auf der Mischerverlängerung oder dem Statikmischer kennzeichnen. Die Länge vom Verfüllstutzen bis zur Markierung muss der halben Setztiefe entsprechen.

4. Mörtelvorlauf verwerfen, bis eine gleichmäßige Farbe des Mörtels erreicht ist (≈ 20 cm). Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her verfüllen, und dabei den Statikmischer langsam zurück ziehen, bis die Markierung sichtbar wird. Lufteinschlüsse vermeiden. Für die 410 ml Kartuschen beim pneumatischen Asupressger't den Druck auf max. 6 bars begrenzen.

Einfuehren des Betonstahls:



1. Sofortiges Einführen des Betonstahls, langsam und mit leichter Drehbewegung, bis zur Markierung der Setztiefe. Entfernen des austretenden Mörtels um den Bohrlochmund, Kontrolle der Setztiefevor Ablauf der Verarbeitungszeit, die von der Temperatur im Untergrund abhängt (Anhang B7, Tabelle B7 oder B8)

2. Während der Aushärtezeit (nach Anhang B7, Tabelle B7 oder B8) den Betonstahl nicht berühren oder belasten.

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM	Anhang B9
Verwendungszweck Montageanweisung	

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge

Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{0,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2011 müssen mit dem entsprechenden Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb}=\alpha_{lb,100y}$ nach Tabelle C1 multipliziert werden.

Tabelle C1: Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$ in Abhängigkeit der Betonfestigkeit für Hammerbohren und Pressluftbohren; Nutzungdauer 50 oder 100 Jahre unter statischer Belastung

Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb} = \alpha_{lb,100y}$ [-]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ8	1,0								
ϕ10	1,0								
ϕ12	1,0								
ϕ14	1,0							1,1	
ϕ16	1,0						1,1		
ϕ20	1,0						1,1	1,2	1,2
ϕ25	1,0				1,1		1,2	1,3	1,3
ϕ28	1,0				1,1		1,2	1,3	1,4
ϕ32	1,0				1,2		1,3	1,4	1,5

Tabelle C2: Abminderungsfaktor $k_b = k_{b,100y}$ für Hammerbohren und Pressluftbohren; Nutzungsdauer 50 oder 100 Jahre unter statischer Belastung

Stabdurchmesser	Abminderungsfaktor $k_b = k_{b,100y}$ [-]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ8-ϕ32	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tabelle C3: Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,PIR} = f_{bd,PIR,100y}$ in N/mm² für Hammerbohren und Pressluftbohren; Nutzungsdauer 50 oder 100 Jahre

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

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

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 1992-1-1:2011

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

Stabdurchmesser	Verbundspannung $f_{bd,PIR} = f_{bd,PIR,100y}$ [N/mm²]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ8-ϕ32	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Leistungen
Minimale Verankerungs- und Übergreifungslänge, Erhöhungsfaktor, Abminderungsfaktor und Bemessunswert der Verbundspannung unter statischer Belastung

Anhang C1

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge

Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{0,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2011 müssen mit dem entsprechenden Erhöhungsfaktor α_{lb} nach Tabelle C4 multipliziert werden.

Tabelle C4: Erhöhungsfaktor α_{lb} in Abhängigkeit der Betonfestigkeit für Hammerbohren mit XTD Hohlbohrern; Nutzungdauer 50 Jahre unter statischer Belastung

Stabdurch-messe	Erhöhungsfaktor α_{lb} [-]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ25	1,5								

Tabelle C5: Abminderungsfaktor k_b für Hammerbohren mit XTD Hohlbohrern; Nutzungsdauer 50 Jahre unter statischer Belastung

Stabdurch-messer	Abminderungsfaktor k_b [-]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ25	1,0								

Tabelle C6: Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,PIR}$ in N/mm² für Hammerbohren mit XTD Hohlbohrern; Nutzungsdauer 50 Jahre

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

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 1992-1-1:2011

k_b: Abminderungsfaktor gemäß Tabelle C5

Stabdurch-messer	Verbundspannung $f_{bd,PIR}$ [N/mm²]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Leistungen
Minimale Verankerungs- und Übergreifungslänge, Erhöhungsfaktor, Abminderungsfaktor und Bemessunswert der Verbundspannung unter statischer Belastung

Anhang C2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge

Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{0,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2011 müssen mit dem entsprechenden Erhöhungsfaktor α_{lb} nach Tabelle C7 multipliziert werden.

Tabelle C7: Erhöhungsfaktor α_{lb} für Diamantbohren; Nutzungsdauer 50 Jahr unter statischer Belastung

Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor α_{lb} [-]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12	1,0						1,1		1,2
ϕ14									
ϕ16									
ϕ20									1,1
ϕ25								1,0	
ϕ28									1,0
ϕ32									

Tabelle C8: Abminderungsfaktor k_b für Diamantbohren; Nutzungsdauer 50 Jahre unter statischer Belastung

Stabdurchmesser	Abminderungsfaktor k_b [-]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ20	1,0								
ϕ25	1,0								0,9
ϕ28	1,0							0,9	0,9
ϕ32	1,0						0,9	0,8	0,9

Tabelle C9: Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,PIR}$ in N/mm² für Diamantbohren; Nutzungsdauer 50 Jahre unter statischer belastung

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

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 1992-1-1:2011

k_b: Abminderungsfaktor gemäß Tabelle C8

Stabdurchmesser	Verbundspannung $f_{bd,PIR}$ [N/mm²]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ20	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
ϕ25									4,0
ϕ28								3,7	4,0
ϕ32							3,4	3,4	3,7

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Leistungen
Minimale Verankerungs- und Übergreifungslänge, Erhöhungsfaktor, Abminderungsfaktor und Bemessunswert der Verbundspannung unter statischer Belastung

Anhang C3

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Minimale Verankerungslänge und minimale Übergreifungslänge

Die minimale Verankerungslänge $l_{b,min}$ und die minimale Übergreifungslänge $l_{0,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2011 mit dem entsprechenden Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$ nach Tabelle C10 multipliziert werden.

Tabelle C10: Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$ in Abhängigkeit der Betonfestigkeit für Hammerbohren und Pressluftbohren; Nutzungdauer 50 oder 100 Jahre unter seismischer Einwirkung

Stabdurchmesser	Erhöhungsfaktor $\alpha_{lb,seis} = \alpha_{lb,seis,100y}$ [-]							
	Betonfestigkeitsklasse							
	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12	1,0							
ϕ14	1,0						1,1	
ϕ16	1,0					1,1		
ϕ20	1,0				1,1		1,2	1,2
ϕ25	1,0			1,1		1,2	1,3	1,3
ϕ28	1,0			1,1		1,2	1,3	1,4
ϕ32	1,0			1,2		1,3	1,4	1,5

Tabelle C11: Abminderungsfaktor $k_b = k_{b,100y}$ für Hammerbohren und Pressluftbohren; Nutzungsdauer 50 oder 100 Jahre unter seismischer Einwirkung

Stabdurch-messer	Abminderungsfaktor $k_{b,seis} = k_{b,seis,100y}$ [-]							
	Betonfestigkeitsklasse							
	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ϕ25							0,92	0,93
ϕ28					0,90	0,82	0,76	0,79
ϕ32			0,85	0,76	0,69	0,63	0,58	0,54

Tabelle C12: Bemessungswerte der Verbundspannung $f_{bd,PIR,seis} = f_{bd,PIR,sies,100y}$ in N/mm² für Hammerbohren und Pressluftbohren; Nutzungsdauer 50 oder 100 Jahre unter seismischer Einwirkung

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

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

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 1992-1-1:2011

$k_{b,seis}$ and $k_{b,seis,100y}$: Abminderungsfaktor gemäß Tabelle C10

Stabdurch-messer	Verbundspannung $f_{bd,PIR,seis} = f_{bd,PIR,seis,100y}$ [N/mm²]							
	Betonfestigkeitsklasse							
	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ12-ϕ20	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3
ϕ25							3,7	4,0
ϕ28					3,0	3,0	3,0	3,4
ϕ32			2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Leistungen
Minimale Verankerungs- und Übergreifungslänge, Erhöhungsfaktor, Abminderungsfaktor und Bemessunswert der Verbundspannung unter seismischer Einwirkung

Anhang C4

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bemessungswert der Verbundspannung $f_{b,fi}$, $f_{b,fi,100y}$ [N/mm²] bei erhöhter Teperatur für Betonfestigkeitsklassen C12/15 bis C50/60, alle Bohrverfahren und Nutzungsdauer 50 oder 100 Jahre

Der Bemessungswert der Verbundspannung $f_{b,fi}$, $f_{b,fi,100y}$ bei erhöhter Temperatur wird mit folgender Gleichung berechnet:

$$f_{bd,fi,(100y)} = k_{b,fi,(100y)}(\theta) \bullet f_{bd,PIR,(100y)} \bullet \gamma_c / \gamma_{M,fi}$$

mit

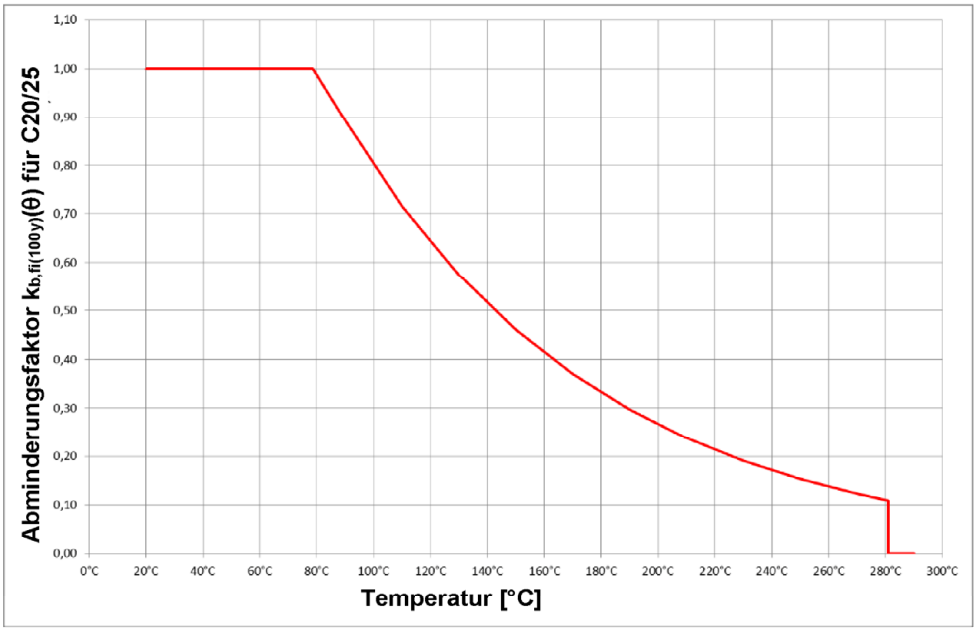
$\theta < 281$ °C: $k_{b,fi,(100y)}(\theta) = \min \{1{,}0;\ 23{,}755\ e^{-0{,}011 \bullet \theta} / (f_{bd,PIR,(100y)} \bullet 4{,}3)\}$

$\theta > 281$ °C: $k_{b,fi,(100y)} = 0$

$f_{bd,fi}$	Bemessungswert der Verbundspannung bei erhöhter Temperatur in N/mm² für Nutzungsdaur 50 Jahre
$f_{bd,fi,100y}$	Bemessungswert der Verbundspannung bei erhöhter Temperatur in N/mm² für Nutzungsdaur 100 Jahre
θ	Temperatur in °C in der Verbundmörtelschicht
$k_{b,fi}(\theta)$	Abminderungsfaktor bei erhöhter Temperatur für Nutzungsdauer 50 Jahre
$k_{b,fi,100y}(\theta)$	bminderungsfaktor bei erhöhter Temperatur für Nutzungsdauer 100 Jahre
$f_{bd,PIR}$	Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm² im Kaltzustand gemäß Tabelle C3, C6 oder C9 unter Berücksichtigung der Betonfestigkeitsklasse, des Durchmessers der Betonstahls, des Bohrverfahrens und der Verbundbedingungen nach EN 1992-1-1:2011
$f_{bd,PIR,100y}$	Bemessungswert der Verbundspannung in N/mm² im Kaltzustand gemäß Tabelle C3 untter Berücksichtigung der Betonfestigkeitsklasse, des Durchmessers der Betonstahls, des Bohrverfahrens und der Verbundbedingungen nach EN 1992-1-1:2011
γ_c	= 1,5 empfohlener Teilsicherheitsbeiwert nach EN 1992-1-1:2011
$\gamma_{M,fi}$	= 1,0 empfohlener Teilsicherheitsbeiwert nach EN 1992-1-2:2011

Für den Nachweis bei erhöhter Temperatur muss die Verankerungstiefe nach EN 1992-1-1:2011, Gleichung 8.3 berechnet werden und zwar mit dem temperaturabhängigen höchsten Bemessungswert der Verbundspannung $f_{bd,fi}$ bzw. $f_{bd,fi,100y}$

Bild C1: Beispielkurve für den Abminderungsfaktor $k_{b,fi}(\theta)$ für die Betonfestigkeitsklasse C20/25 für gute Verbundbedingungen



Injektionssystem SPIT VIPER XTREM

Leistungen
Verbundspannung $f_{bd,fi}$, $f_{bd,fi,100y}$ bei erhöhter Temperatur

Anhang C5

Elektronische Kopie der ETA des DIBt: ETA-17/0513