Deutsches Institut für Bautechnik

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Member of EOTA
www.eota.eu

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

Europäische Technische Bewertung ETA-23/0699 vom 1. November 2023

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse mit verbessertem Verbund- und Spaltversagen bei statischer Belastung
Hersteller	Adolf Würth GmbH & Co. KG Reinhold-Würth-Straße 12-17 74653 Künzelsau
Herstellungsbetrieb	Werk 3
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	16 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	332402-00-0601, Edition 09/2023

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 für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse durch Verankerung oder Übergreifungsstoß in vorhandene Konstruktionen aus Normalbeton mit dem Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 auf der Grundlage der technischen Regeln für den Stahlbetonbau.

Für den Bewehrungsanschluss werden Betonstahl mit einem Durchmesser ϕ von 8 bis 32 mm entsprechend Anhang A und den Injektionsmörtel WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 verwendet. Der Betonstahl 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 Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Beanspruchung)	
Widerstand gegen kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch in ungerissenen Beton	Siehe Anhang C 1
Widerstand gegen Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch	Siehe Anhang C 1
Montagesicherheit	Siehe Anhang C 1
Widerstand gegen Verbundspaltversagen	Siehe Anhang C 1
Einfluss von gerissenem Beton auf den Widerstand gegen kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch	Siehe Anhang C 1
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (Seismische Einwirkung)	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 332402-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 1. November 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Einbauzustand und Anwendungsbeispiel

Bild A1: Stütze / Wand zu Fundament / Platte

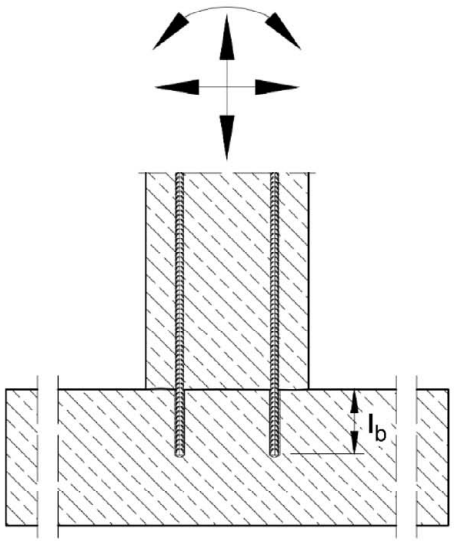
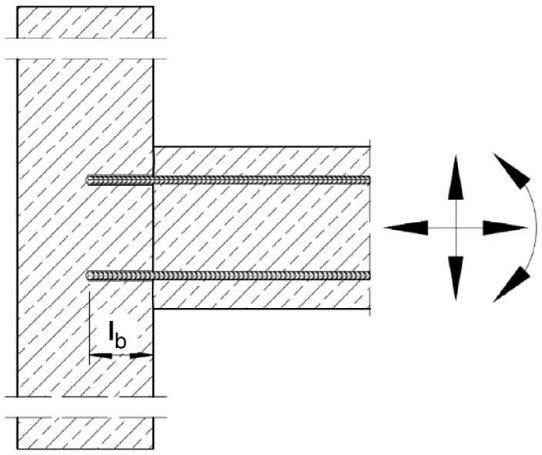


Bild A2: Platte / Balken an Wand oder Balken an Stütze



l_b = Einbindetiefe

Die Übertragung von Querkräften zwischen vorhandenem und neuem Beton ist zusätzlich gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 nachzuweisen.

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang A 1**
Produktbeschreibung Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Bewehrungsanschlüsse mit Betonstahl	

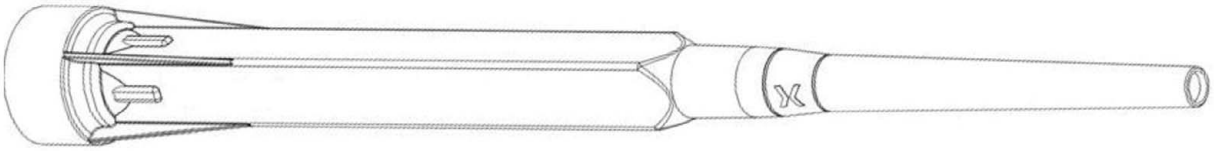
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kartuschensystem

Koaxial Kartusche:
150 ml, 280 ml, 300 ml bis
333 ml und 380 ml bis 420 ml

Side-by-Side Kartusche:
235 ml, 345 ml bis 360 ml und
825 ml

Statikmischer WIT-UH, WIT-MX

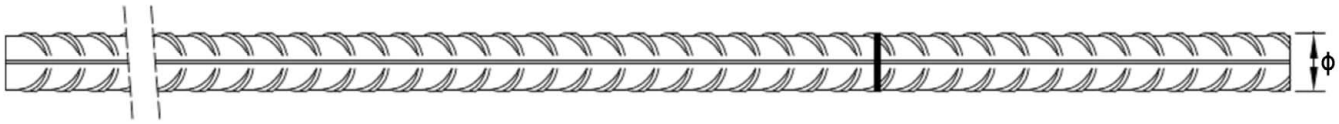


Verfüllstutzen WIT-VS und Mischerverlängerung WIT-MV

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang A 2**
Produktbeschreibung Injektionssystem	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Betonstahl: ø8 bis ø32



- Mindestwerte der bezogenen Rippenfläche $f_{R,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Die Rippenhöhe muss $0{,}05\phi \leq h_{rib} \leq 0{,}07\phi$ betragen

  (ϕ: Nomineller Durchmesser des Betonstahls; h_{rib}: Rippenhöhe des Betonstahls)

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 NCI gemäß EN 1992-1-1/NA $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang A 3**
Produktbeschreibung Werkstoffe Betonstahl	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:		Nutzungsdauer 50 Jahre	Nutzungsdauer 100 Jahre
HD: Hammerbohren HDB: Hammerbohren mit Hohlbohrer CD: Pressluftbohren	Statische und quasi-statische Lasten	Ø8 bis Ø32	Ø8 bis Ø32
Temperaturbereich:		I: - 40 °C bis +40 °C[1)] II: - 40 °C bis +80 °C[2)] III: - 40 °C bis +120 °C[3)] IV: - 40 °C bis +160 °C[4)]	I: - 40 °C bis +40 °C[1)] II: - 40 °C bis +80 °C[2)]

1) (max. Langzeit-Temperatur +24°C und max. Kurzzeit-Temperatur +40°C)
2) (max. Langzeit-Temperatur +50°C und max. Kurzzeit-Temperatur +80°C)
3) (max. Langzeit-Temperatur +72°C und max. Kurzzeit-Temperatur +120°C)
4) (max. Langzeit-Temperatur +100°C und max. Kurzzeit-Temperatur +160°C)

Verankerungsgrund:

- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern 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.

  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 1:2004+AC:2010 entsprechen.
  Dies entfällt bei neuen, nicht karbonatisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.

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 gemäß EOTA Technical Report TR 069, Fassung Juni 2021.
- Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen.

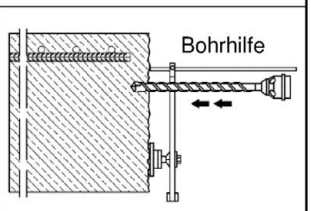
Einbau:

- Trockener oder nasser Beton, sowie in wassergefüllte Bohrlöcher.
- Überkopfanwendungen erlaubt.
- Bohrlochherstellung durch Hammer- (HD), Hohl- (HDB) oder Pressluftbohrer (CD).
- Einbau der Bewehrungsstäbe durch entsprechend qualifiziertes Personal und unter Aufsicht des bautechnischen Verantwortlichen.
- Lage der vorhandenen Bewehrungsstäbe prüfen (falls die Lage vorhandener Bewehrungsstäbe nicht bekannt ist, ist diese mit einem dafür geeigneten Bewehrungssuchgerät sowie anhand der Bauunterlagen zu ermitteln und anschließend am Bauteil zu kennzeichnen).

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang B 1**
Verwendungszweck Spezifikationen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B1: Mindestbetondeckung c_{min} des eingemörtelten Bewehrungsstabes in Abhängigkeit vom Bohrverfahren

Bohrverfahren	Stabdurch-messer	Ohne Bohrhilfe	Mit Bohrhilfe	
HD: Hammerbohren HDB: Hammerbohren mit Hohlbohrern	< 25 mm	30 mm + 0,06 · l_b ≥ 2 ϕ	30 mm + 0,02 · l_b ≥ 2 ϕ	
	≥ 25 mm	40 mm + 0,06 · l_b ≥ 2 ϕ	40 mm + 0,02 · l_b ≥ 2 ϕ	
CD: Pressluftbohren	< 25 mm	50 mm + 0,08 · l_b	50 mm + 0,02 · l_b	
	≥ 25 mm	60 mm + 0,08 · l_b ≥ 2 ϕ	60 mm + 0,02 · l_b ≥ 2 ϕ	

Die Mindestbetondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ist einzuhalten.
Der lichte Mindestabstand beträgt a = max (40mm; 4 ϕ)

Tabelle B2: Auspressgeräte

Kartusche Typ/Größe	Manuell		Druckluftbetrieben
Koaxial Kartusche 150, 280, 300 bis 333 ml	z.B. Typ H297 / H244C		z.B. Typ TS 492 X
Koaxial Kartusche 380 bis 420 ml	z.B. Typ CCM 380/10	z.B. Typ H 285 or H244C	z.B. Typ TS 485 LX
Side-by-side Kartusche 235, 345 ml	z.B. Typ CBM 330A	z.B. Typ H 260	z.B. Typ TS 477 LX
Side-by-side Kartusche 825 ml	-	-	z.B. Typ TS 498X

Alle Kartuschen können ebenso mit einem Akkugerät ausgepresst werden.

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Mindestbetondeckung
Auspressgeräte

Anhang B 2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3: Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung, Hammer- (HD) und Druckluftbohren (CD)

Stab-ϕ	Bohr - Ø		d_b Bürsten - Ø		$d_{b,min}$ min. Bürsten - Ø	Verfüll-stutzen	Kartusche: Alle Größen				Kartusche: 825 ml	
							Hand- oder Akku-gerät		Druckluftpistole		Druckluftpistole	
	HD	CD					$l_{b,max}$	Mischerver-längerung	$l_{b,max}$	Mischerver-längerung	$l_{b,max}$	Mischerver-längerung
[mm]	[mm]		WIT-	[mm]	[mm]	WIT-	[mm]	WIT-	[mm]	WIT-	[mm]	WIT-
8	10	-	RB10	11,5	10,5	-	250	MV10/0,75 oder MV16/1,8	250	MV10/0,75 oder MV16/1,8	250	MV10/0,75 oder MV16/1,8
	12	-	RB12	13,5	12,5	-	700		800		800	
10							250		250		250	
	14	-	RB14	15,5	14,5	VS14	700		1000		1000	
12							250		250		250	
	16		RB16	17,5	16,5	VS16	700		1000		1200	MV16/1,8
14	18		RB18	20,0	18,5	VS18					1400	
16	20		RB20	22,0	20,5	VS20					1600	
20	25	-	RB25	27,0	25,5	VS25	500		700		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			500			
	32		RB32	34,0	32,5	VS32						
28	35		RB35	37,0	35,5	VS35						
32	40		RB40	43,5	40,5	VS40						

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

Stab-ϕ	Bohr - Ø	d_b Bürsten - Ø	$d_{b,min}$ min. Bürsten - Ø	Verfüll-stutzen	Kartusche: Alle Größen				Kartusche: 825 ml	
					Hand- oder Akku-Pistole		Druckluftpistole		Druckluftpistole	
	HDB				$l_{b,max}$	Mischerver-längerung	$l_{b,max}$	Mischerver-längerung	$l_{b,max}$	Mischerver-längerung
[mm]	[mm]			WIT-	[mm]	WIT-	[mm]	WIT-	[mm]	WIT-
8	10	Keine Reinigung erforderlich		-	250	MV10/0,75 oder MV16/1,8	250	MV10/0,75 oder MV16/1,8	250	MV10/0,75 oder MV16/1,8
	12			-	700		800		800	
10					250		250		250	
	14			VS14	700		1000		1000	
12					250		250		250	
	16			VS16	700		1000		1000	
14	18			VS18						
16	20			VS20						
20	25			VS25	500		700			
22	28			VS28						
24/25	30			VS30			500			
	32			VS32						
28	35			VS35						
32	40			VS40						

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Bürsten, Verfüllstutzen, max Verankerungslänge und Mischerverlängerung

Anhang B 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Reinigungs- und Installationszubehör

HDB – Hohlbohrersystem

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

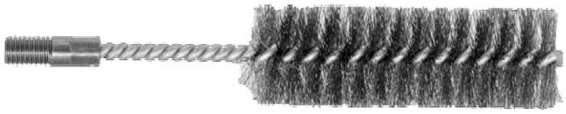
Handpumpe

(Volumen 750 ml, $h_0 \geq 10\ d_s$, $d_0 \leq 20$mm)

Druckluftpistole

(min 6 bar)

Bürste WIT-RB



Verfüllstutzen WIT-VS

Bürstenverlängerung

Tabelle B5: Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

Temperatur im Verankerungsgrund			Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit[1)]
T			t_{work}	t_{cure}
- 5 °C	bis	- 1 °C	50 min	5 h
0 °C	bis	+ 4 °C	25 min	3,5 h
+ 5 °C	bis	+ 9 °C	15 min	2 h
+ 10 °C	bis	+ 14 °C	10 min	1 h
+ 15 °C	bis	+ 19 °C	6 min	40 min
+ 20 °C	bis	+ 29 °C	3 min	30 min
+ 30 °C	bis	+ 40 °C	2 min	30 min
Kartuschentemperatur			+5°C bis +40°C	

[1)] Die minimalen Aushärtezeiten gelten für trockenen Verankerungsgrund.
In feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse

Verwendungszweck
Reinigungs-und Installationszubehör
Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

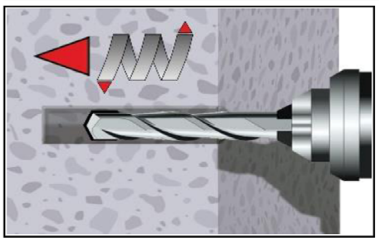
Anhang B 4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

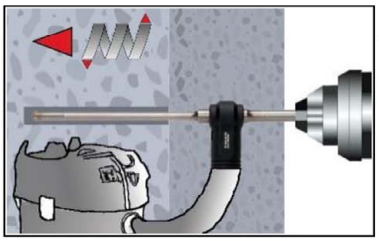
Setzanweisung

Achtung: Vor dem Bohren, karbonatisierten Beton entfernen und Kontaktfläche reinigen (siehe Anhang B 1)
Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.

Bohrloch erstellen



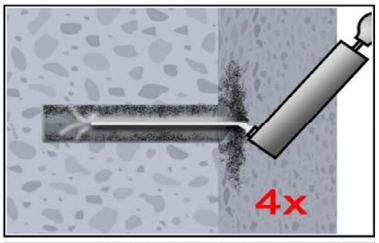
1a. **Hammer (HD) / Druckluftbohren (CD)**
Bohrloch für die erforderliche Verankerungstiefe erstellen. Bohrerdurchmesser gemäß Tabelle B3.
Weiter mit Schritt 2 (MAC oder CAC)



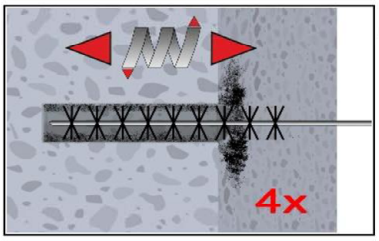
1b. **Hammerbohren mit Hohlbohrer (HDB) (siehe Anhang B 4)**
Bohrloch für die erforderliche Verankerungstiefe erstellen. Bohrerdurchmesser gemäß Tabelle B4.
Das Hohlbohrersystem entfernt den Bohrstaub und reinigt das Bohrloch
Weiter mit Schritt 3.

Handpumpen-Reinigung (MAC)

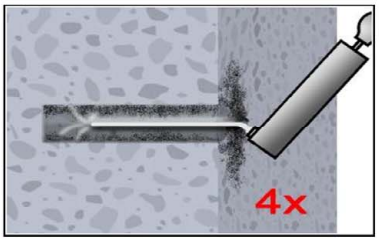
für Bohrerdurchmesser $d_0 \leq 20$mm und Bohrlochtiefe $h_0 \leq 10\phi$, mit Bohrmethode HD und CD



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



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



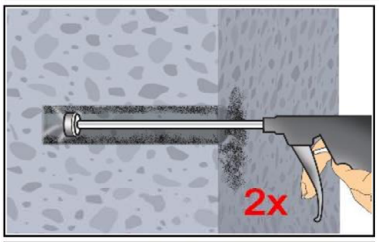
2c. Abschließend Bohrloch vom Bohrlochgrund her mindestens 4x mit einer Handpumpe (Anhang B 4) ausblasen.

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang B 5**
Verwendungszweck Setzanweisung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

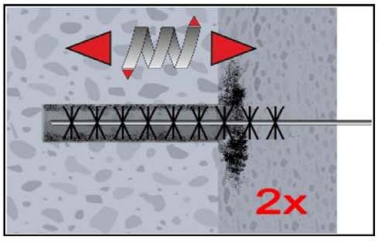
Setzanweisung (Fortsetzung)

Druckluft-Reinigung (CAC):
Alle Durchmesser mit Bohrmethode HD und CD

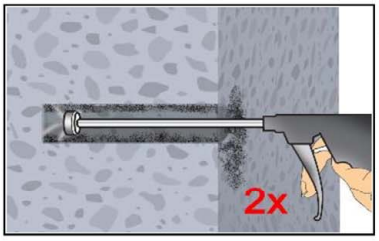


Achtung! Vor der Reinigung im Bohrloch stehendes Wasser entfernen.

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

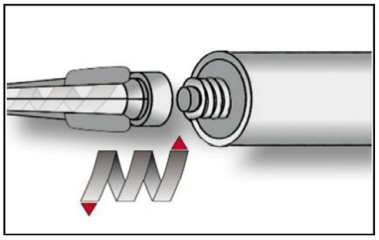


2b. Bohrloch mindestens 2x mit Bürste WIT-RB gemäß Tabelle B3 drehend über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Bürstenverlängerung verwenden) ausbürsten.

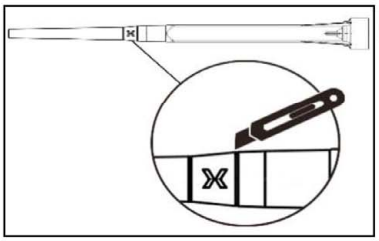


2c. Abschließend Bohrloch mindestens 2x mit Druckluft (min. 6 bar, ölfrei) (Anhang B 6) über die gesamte Verankerungstiefe (ggf. Verlängerung verwenden) ausblasen, bis die ausströmende Luft staubfrei ist.

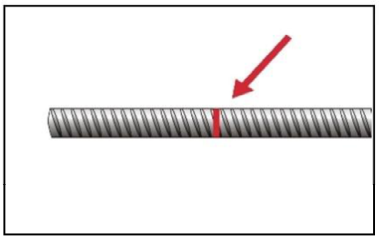
Gereinigtes Bohrloch vor erneuter Verschmutzung schützen. Ggf. vor dem Injizieren des Mörtels die Reinigung wiederholen.



3. Statikmischer WIT-UH, WIT-MX aufschrauben und Kartusche in geeignetes Auspressgerät einlegen.
Bei Arbeitsunterbrechungen, länger als die maximale Verarbeitungszeit t_{work} (Anhang B 4) und bei neuen Kartuschen, neuen Statikmischer verwenden.



3a. Bei Verwendung der Mischerverlängerung WIT-MV16/1,8, muss die Spitze des Mischers an der Position „X“ abgeschnitten werden .



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

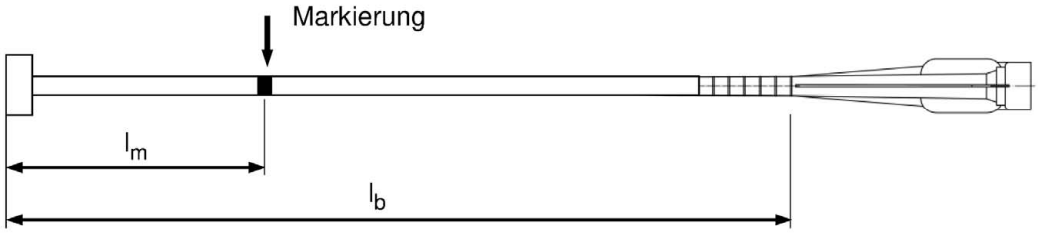
Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang B 6**
Verwendungszweck Setzanweisung (Fortsetzung)	

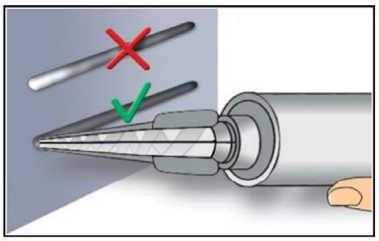
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Setzanweisung (Fortsetzung)

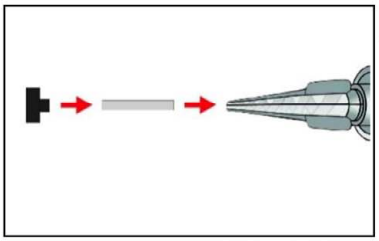
5. Auf Mischer und Mischerverlängerung Mörtel-Füllmarke l_m und Einbindetiefe l_b markieren. Grobe Abschätzung:
$l_m = 1/3 \cdot l_b$
Optimales Mörtelvolumen:

$$l_m = l_b \cdot \left(1{,}2 \cdot \frac{\phi^2}{d_0^2} - 0{,}2 \right)$$

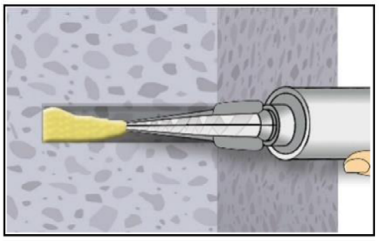




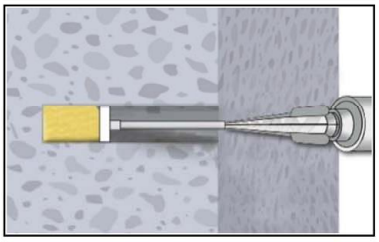
6. Nicht vollständig gemischter Mörtel ist nicht zur Befestigung geeignet. Mörtel verwerfen, bis sich gleichmäßig graue Mischfarbe eingestellt hat (mindestens 3 volle Hübe)



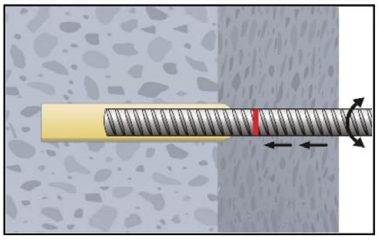
7. Verfüllstutzen WIT-VS und Mischerverlängerung WIT-MV sind gem. Tabelle B3 oder B4 zu verwenden
Mischer, Mischerverlängerung und Verfüllstutzen vor dem Injizieren zusammenstecken.



8a. **Injizieren ohne Verfüllstutzen WIT-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 4) beachten.



8b. **Injizieren mit Verfüllstutzen WIT-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 4) beachten.

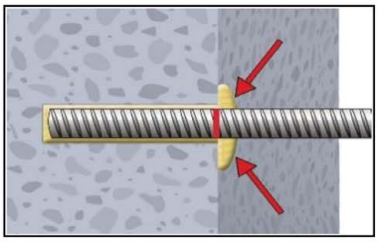


9. Bewehrungsstab mit leichter Drehbewegung bis zur Markierung einführen.

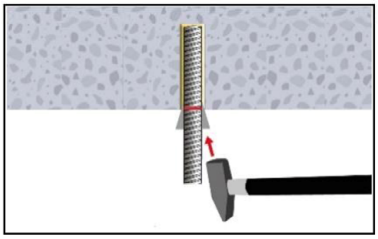
Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang B 7**
Verwendungszweck Setzanweisung (Fortsetzung)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

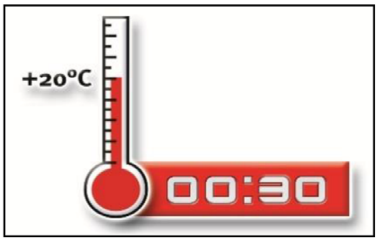
Setzanweisung (Fortsetzung)



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 4) muss eingehalten werden. Bewehrungsstab während der Aushärtezeit nicht bewegen oder belasten.

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse	**Anhang B 8**
Verwendungszweck Setzanweisung (Fortsetzung)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung in hammergebohrten Löchern (HD), in druckluftgebohrten Löchern (CD) und in hammergebohrten Löchern mit Hohlbohrer (HDB); Nutzungsdauer 50 und 100 Jahren

Betonstahl					**Ø 8**	**Ø 10**	**Ø 12**	**Ø 14**	**Ø 16**	**Ø 20**	**Ø 24**	**Ø 25**	**Ø 28**	**Ø 32**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch[1]														
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25														
Temperaturbereich[1]	I: 24°C/40°C	trockener und feuchter Beton, wasser- gefülltes Bohrloch	$\tau_{Rk,ucr,50}$ = $\tau_{Rk,ucr,100}$	[N/mm²]	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13
	II: 50°C/80°C				14	14	14	14	13	13	13	13	13	13
	III: 72°C/120°C		$\tau_{Rk,ucr,50}$		13	12	12	12	12	11	11	11	11	11
	IV: 100°C/160°C				9,5	9,5	9,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	8,5
Reduktionsfaktor $\psi^0_{sus,50}$ oder $\psi^0_{sus,100}$ im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25														
Temperaturbereich[1]	I: 24°C/40°C	trockener und feuchter Beton, wasser-gefülltes Bohrloch	$\psi^0_{sus,50}$ = $\psi^0_{sus,100}$	[-]	0,90									
	II: 50°C/80°C				0,87									
	III: 72°C/120°C		$\psi^0_{sus,50}$		0,75									
	IV: 100°C/160°C				0,66									
Erhöhungsfaktor für Beton			ψ_c	[-]	$(f_{ck} / 20)^{0,1}$									
Charakteristische Verbund-tragfähigkeit in Abhängigkeit der Betonfestigkeitsklasse			$\tau_{Rk,ucr,50}$ =		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr,50,(C20/25)}$									
			$\tau_{Rk,ucr,100}$ =		$\psi_c \cdot \tau_{Rk,ucr,100,(C20/25)}$									
Einfluss von gerissenem Beton auf das kombinierte Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch														
Einflussfaktor für gerissenen Beton			Ω_{cr}	[-]	0,77	0,78	0,79	0,81	0,81	0,82	0,83	0,83	0,83	0,83
Betonausbruch														
Produktbasisfaktor			A_k	[-]	6,7									
Exponent für den Einfluss der ….														
- Betondruckfestigkeit			sp1	[-]	0,27									
- Stabnenndurchmessers ϕ			sp2	[-]	0,36									
- Betondeckung c_d			sp3	[-]	0,37									
- seitlichen Betondeckung (c_{max} / c_d)			sp4	[-]	0,16									
- Einbindetiefe l_b			lb1	[-]	0,49									
Betonausbruch														
ungerissener Beton			$k_{ucr,N}$	[-]	11,0									
gerissener Beton			$k_{cr,N}$	[-]	7,7									
Randabstand			$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 l_b[3]									
Achsabstand			$s_{cr,N}$	[mm]	3,0 l_b[3]									
Montagebeiwert														
für trockenen und feuchten Beton	MAC		γ_{inst}	[-]	1,2					[2]				
	CAC				1,0									
	HDB				1,2									
für wassergefülltes Bohrloch	CAC				1,4									

[1] Leistung in Temperaturbereich III und IV sind nur für eine Nutzungsdauer von 50 Jahren bewertet
[2] keine Leistung bewertet
[3] siehe Anhang A 1

Würth Injektionssystem WIT-UH 300/ WIT-VH 300/ WIT-VM 300 für Bewehrungsanschlüsse

Leistungen
Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung; Nutzungsdauer 50 und 100 Jahre; (HD, CD und HDB)

Anhang C 1