

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-09/0158  
vom 11. Mai 2022

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

BTI Einschlaganker BE

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Mechanischer Dübel zur Verwendung im Beton

Hersteller

BTI Befestigungstechnik GmbH & Co. KG  
Salzstraße 51  
74653 Ingelfingen  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

BTI Herstellwerk 1

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

14 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 330232-01-0601, Edition 05/2021

Diese Fassung ersetzt

ETA-09/0158 vom 25. April 2017

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Der BTI Einschlaganker BE ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird.

Das Anbauteil ist mit einer Befestigungsschraube oder einer Gewindestange zu befestigen.

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 Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten) Methode A	Siehe Anhang B2 und C1
Charakteristische Widerstände unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C2
Verschiebungen	Siehe Anhang C3
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C1 und C2	Keine Leistung bewertet

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bewertet

#### 3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

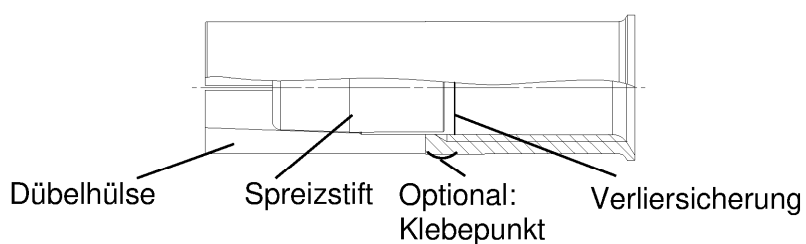
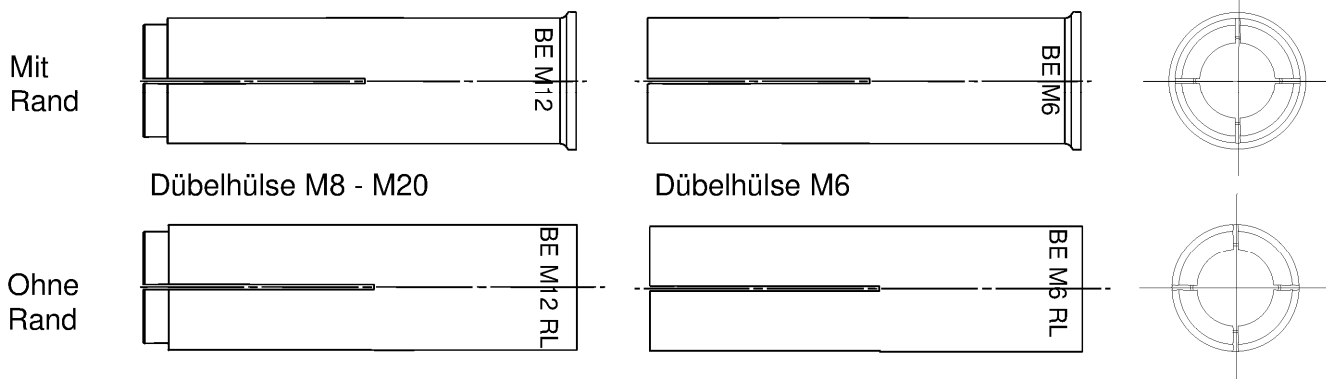
**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

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.

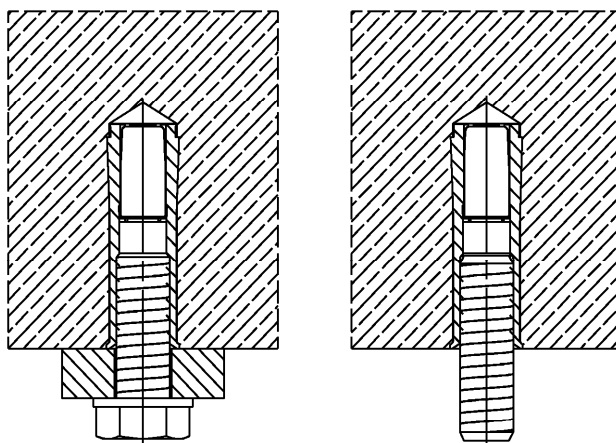
Ausgestellt in Berlin am 11. Mai 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Baderschneider



**Einbauzustand in Beton**



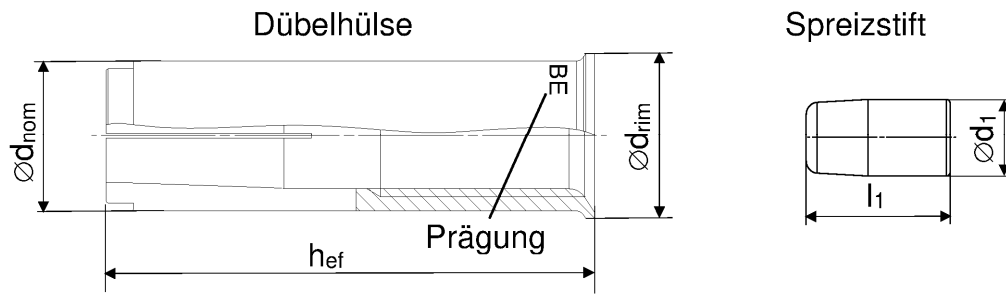
(Abbildungen nicht maßstäblich)

BTI Einschlaganker BE

**Produktbeschreibung**

Ankertypen  
Einbauzustand

**Anhang A 1**



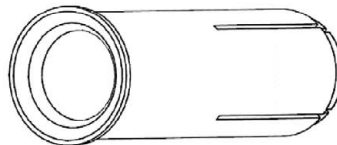
**Tabelle A2.1: Ankergrößen**

Ankergrößen BE [mm]	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M12x50 D	M16x65	M20x80
$h_{ef}$	30	30	40	30	40	50		65	80
$\varnothing d_{nom}$	8	10		12		15	16	20	25
$\varnothing d_{rim}$ (gilt nicht für BE RL)	9,5	11,5		13,5		16,5	17,5	21,5	27,0
$\varnothing d_1$	5	6,5		8		10		13,5	17,5
$l_1$	14	13,5		13	18	18		25	26

**Unterscheidungsmerkmal**

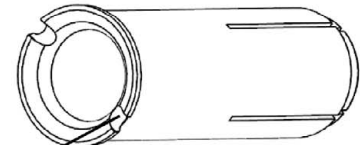
Keine Kerbe für:

- BE M6x30..
- BE M8x30..
- BE M10x40..
- BE M12x50..
- BE M16x65..
- BE M20x80..



2 Kerben für:

- BE M8x40..
- BE M10x30..



**Tabelle A2.2: Markierung auf Dübel**

galvanisch verzinkter Stahl (gvz)		nichtrostender Stahl (R)	
Mit Rand	Ohne Rand	Mit Rand	Ohne Rand
BE M6x30	BE M6x30 RL	BE M6x30 R	BE M6x30 RL R
BE M8x30	BE M8x30 RL	BE M8x30 R	BE M8x30 RL R
BE M8x40	BE M8x40 RL	BE M8x40 R	BE M8x40 RL R
BE M10x30	BE M10x30 RL	BE M10x30 R	BE M10x30 RL R
BE M10x40	BE M10x40 RL	BE M10x40 R	BE M10x40 RL R
BE M12x50	BE M12x50 RL	BE M12x50 R	BE M12x50 RL R
BE M12x50 D	BE M12x50 RL D	BE M12x50 D R	BE M12x50 RL D R
BE M16x65	BE M16x65 RL	BE M16x65 R	BE M16x65 RL R
BE M20x80	BE M20x80 RL	BE M20x80 R	BE M20x80 RL R

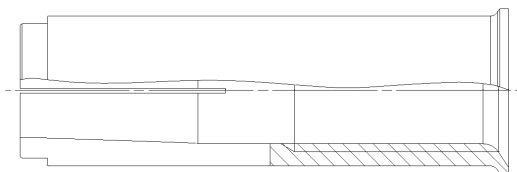
(Abbildungen nicht maßstäblich)

BTI Einschlaganker BE

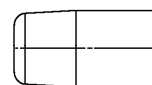
Produktbeschreibung  
Ankertypen

**Anhang A 2**

Dübelhülse



Spreizstift



**Tabelle A3.1: Werkstoffe**

Bezeichnung	Material	
	galvanisch verzinkter Stahl ( $\geq 5 \mu\text{m}$ )	nichtrostender Stahl (R)
Dübelhülse	EN 10277:2018 oder EN 10084:2008 oder EN 10111:2008 oder EN 10263:2018 oder EN 10087:1999 oder ASTM A29/A29M	EN 10088:2014
Spreizstift		
Befestigungsschraube oder Ge- windestange	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6, 5.6, 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 gemäß EN ISO 3506:2020

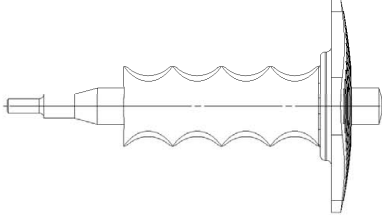
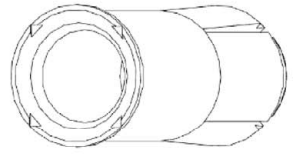
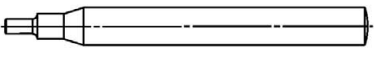
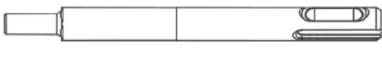
(Abbildungen nicht maßstäblich)

BTI Einschlaganker BE

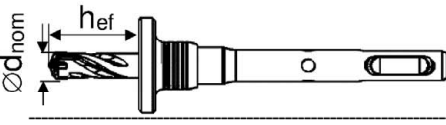
Produktbeschreibung  
Werkstoffe

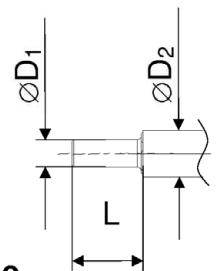
**Anhang A 3**

### Setzwerkzeuge und Bohrer

Setzwerkzeuge	Prägung	Beschreibung	Prägung auf BE mit Rand und ohne Rand
	EHS Plus M..x hef	Manuelles Setzgerät mit Handschutz	
	EHS M..x hef	Manuelles Setzgerät	
	EMS M..x hef	Maschinen- setzgerät mit SDS Plus	Keine Markierung

### Bohrer

	EBB Ødnom X hef	Bundbohrer
Oder andere handelsübliche Bohrer		



**Tabelle A4.1: Entsprechende Bundbohrer und Kennwerte der Setzwerkzeuge**

Manuelles Setzgerät	Maschinen-Setzgerät	Bundbohrer	Für Ankergröße BE	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	L [mm]
EHS (Plus) M6x25/30	EMS M6x25/30	EBB 8x30	BE M6x30	4,8	9,0	17,0
EHS (Plus) M8x25/30	EMS M8x25/30	EBB 10x30	BE M8x30	6,4	11,0	18,0
EHS (Plus) M8x40	EMS M8x40	EBB 10x40	BE M8x40			28,0
EHS (Plus) M10x25/30	EMS M10x25/30	EBB 12x30	BE M10x30	7,9	13,0	18,0
EHS (Plus) M10x40	EMS M10x40	EBB 12x40	BE M10x40			24,0
EHS (Plus) M12x50	EMS M12x50	EBB 15x50	BE M12x50	10,2	16,5	30,0
EHS (Plus) M12x50	EMS M12x50	EBB 16x50	BE M12x50 D			
EHS (Plus) M16x65	EMS M16x65	EBB 20x65	BE M16x65	13,5	22	36,0
EHS (Plus) M20x80	EMS M20x80	EBB 25x80	BE M20x80	16,4	27	50,0

(Abbildungen nicht maßstäblich)

BTI Einschlaganker BE



Verwendungszweck  
Setzwerkzeuge und Bohrer

**Anhang A 4**



## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien:

BTI Einschlaganker BE (alle Ausführungen)		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Hammergebohrt mit Standard-Bohrer		Alle Ausführungen					
Hammergebohrt mit Hohlbohrer und Staubsauger							
Material	Stahl verzinkt	✓					
	Nichtrostender Stahl R	✓					
Statische und quasi-statische Belastung		✓					
Ungerissener Beton		✓					

#### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016

#### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: **BE, BE R**
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 abhängig von der Korrosionswiderstandsklasse CRC III **BE R**  
Dübelausführungen M6x30 R, M8x30 R und M10x30 R nur für trockene Innenräume

#### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Dübel anzugeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw..)
- Die Bemessung der Verankerung gemäß EN 1992-4:2018 und Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018
- Dübelgrößen M6x30, M8x30 und M10x30 nur für statisch unbestimmt gelagerte Bauteile, wenn die Last auf andere Dübel umgelagert werden kann

#### Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer oder Bundbohrer oder mit Hohlbohrer und Staubsauger
- Der Dübel darf nur einmal verwendet werden
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird (z.B. UVT-TOP Z oder UVT TOP) und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt.
- Verspreizung durch Schläge mit den in den Anhängen A 4 dargestellten Setzwerkzeugen. Der Anker ist ordnungsgemäß verspreizt, wenn der Anschlag des Setzwerkzeugs auf der Dübelhülse aufliegt. Das Handsetzwerkzeug mit Setzkontrolle hinterlässt, wie in den Anhängen A 4 und B 3 dargestellt, eine sichtbare Markierung auf der Ankerhülse.

BTI Einschlaganker BE

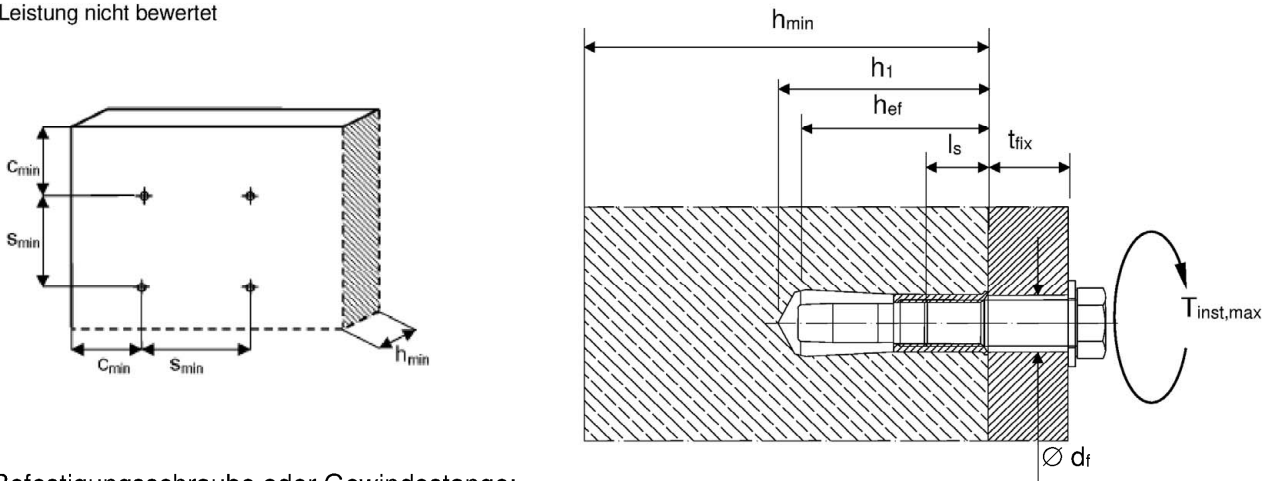
Verwendungszweck  
Bedingungen

**Anhang B 1**

**Tabelle B2.1: Montagekennwerte für Beton C20/25 bis C50/60**

Ankergrößen (alle Ausführungen)			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M12x50 D	M16x65	M20x80
			[mm]		[Nm]		[mm]		[mm]		[mm]
Nomineller Bohrdurchmesser	$d_0$		8	10		12		15	16	20	25
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut}$		8,45	10,45		12,50		15,50	16,50	20,55	25,55
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$		30	30	40	30	40	50		65	80
Maximales Drehmoment	$T_{inst,max}$		4	8		15		35	60	120	
Minimale Bohrlochtiefe	$h_1$		32	33	43	33	43	54	70	85	
Minimale Einschraubtiefe	$l_{s,min}$		6	8		10		12	16	20	
Maximale Einschraubtiefe	$l_{s,max}$		14	14		15	17	22	28	34	
Durchmesser Durchgangsloch	$\varnothing d_f \leq$		7	9		12		14	18	22	
<b><math>h_{min} = 80 \text{ mm}</math></b>											
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	70	110	200	200		-1)			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$		150	150		150					
<b><math>h_{min} = 100 \text{ mm}</math></b>											
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	65	70	90	150	200		-1)		
Minimaler Randabstand	$c_{min}$		115	115		160	180				
<b><math>h_{min} = 120 \text{ mm}</math></b>											
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	65	70	85	95	145	-1)			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$		115	115		140	150				
<b><math>h_{min} = 160 \text{ mm}</math></b>											
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	65	70	85	95	145	180	-1)		
Minimaler Randabstand	$c_{min}$		115	115		140	150	200			
<b><math>h_{min} = 200 \text{ mm}</math></b>											
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	65	70	85	95	145	180	190		
Minimaler Randabstand	$c_{min}$		115	115		140	150	200	240		

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet



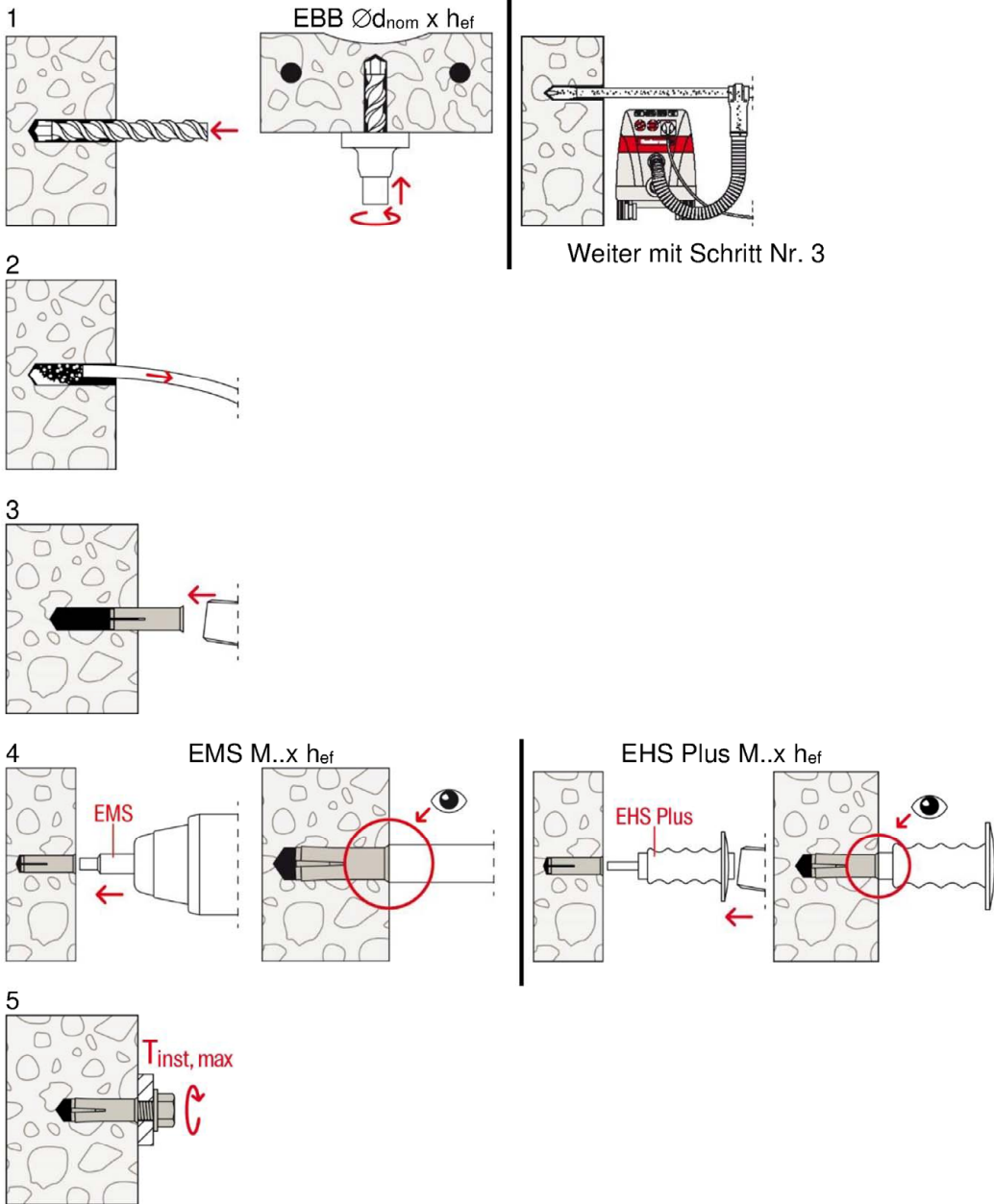
Befestigungsschraube oder Gewindestange:

- Minimale Festigkeitsklasse und Materialien gemäß Tabelle A3.1
- Die Länge der Befestigungsschraube oder der Gewindestange ist in Abhängigkeit der Dicke des Anbauteiles  $t_{fix}$ , zulässiger Toleranzen und der maximalen ( $l_{s,max}$ ) sowie minimalen ( $l_{s,min}$ ) Einschraubtiefen der Befestigungsschrauben oder Gewindestangen in den Dübel festzulegen

(Abbildungen nicht maßstäblich)

BTI Einschlaganker BE	<b>Anhang B 2</b>
Verwendungszweck Montagekennwerte	

## Montageanleitung



Weiter mit Schritt Nr. 3

Nr.	Beschreibung
1	Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer oder Bundbohrer oder mit Hohlbohrer und Staubsauger
2	Bohrloch reinigen
3	Anker setzen bis er bündig mit der Betonoberfläche abschließt
4	Verspreizen des Ankers durch Eintreiben des Spreizstiftes in die Dübelhülse und Kontrolle auf korrekte Montage
5	Befestigung des Anbauteils. Maximales Anzugsdrehmoment $T_{inst, max}$ darf nicht überschritten werden

BTI Einschlaganker BE

Verwendungszweck  
Montageanleitung

Anhang B 3

**Tabelle C1.1: Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung**

BE	Festigkeitsklasse von Befestigungsschraube oder Gewindestange	M6x30 <sup>1)</sup>	M8x30 <sup>1)</sup>	M8x40	M10x30 <sup>1)</sup>	M10x40	M12x50	M12x50 D	M16x65	M20x80
<b>Stahlversagen</b>										
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0								
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] A4-50	10,1	18,3		29,0		42,1		78,3	122,4
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	2,86								
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] A4-70	14,1	19,6		24,9		45,1		59,0	73,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	1,87			1,5				1,87	1,5
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] A4-80	16,1	19,6		24,9		45,1		59,0	73,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	1,6			1,5					
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] Stahl 4.6	8,0	14,6		23,2		33,7		62,7	97,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	2,0								
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] Stahl 5.6	10,1	18,3		29,0		42,1		78,3	122,4
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	2,0								
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] Stahl 5.8	10,1	17,2		21,8		39,6		42,1	64,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	1,5								
Charakteristischer Widerstand	$N_{RK,s}$ [kN] Stahl 8.8	13,5	17,2		21,8		39,6		53,3	64,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	1,5								
<b>Herausziehen</b>										
Charakteristischer Widerstand C20/25	$N_{RK,p}$ [kN]	8,1	12,5	8,1	12,5		17,4		25,8	35,2
Erhöhungsfaktor für $N_{RK,p}$ $N_{RK,p} = \psi_c \cdot N_{RK,p} (C20/25)$	$\psi_c$	C25/30		1,12						
		C30/37		1,22						
		C35/45		1,32						
		C40/50		1,41						
		C45/55		1,50						
		C50/60		1,58						
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0								
<b>Betonbruch und Spaltversagen</b>										
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$ [mm]	30	40	30	40		50		65	80
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0 <sup>2)</sup>								
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr,N}$ [-]	Leistung nicht bewertet								
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	90	120	90	120		150		195	240
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	45	60	45	60		75		97	120
Achsabstand (Spaltversagen)	$s_{cr,sp}$ [mm]	210	280	210	320		350		455	560
Randabstand (Spaltversagen)	$c_{cr,sp}$ [mm]	105	140	105	160		175		227	280
Charakteristischer Widerstand gegen Spalten	$N^0_{RK,sp}$ [kN]	$\min \{N^0_{RK,c}, N_{RK,p}\}^{3)}$								
<sup>1)</sup> Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile <sup>2)</sup> Basierend auf der Betonfestigkeit als Zylinderfestigkeit <sup>3)</sup> $N^0_{RK,c}$ gemäß EN 1992-4:2018 <sup>4)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen										
<b>BTI Einschlaganker BE</b>									<b>Anhang C 1</b>	
<b>Leistungen</b> Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung										

**Tabelle C2.1: Charakteristische Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung**

BE	Festigkeitsklasse von Befestigungsschraube oder Gewindestange	M6x30 <sup>1)</sup>	M8x30 <sup>1)</sup>	M8x40	M10x30 <sup>1)</sup>	M10x40	M12x50	M12x50 D	M16x65	M20x80
		Faktor für Duktilität	k <sub>7</sub> [-]	1,0						
Montagebeiwert	γ <sub>inst</sub> [-]	1,0								
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	A4-50	5,0	9,2	14,5	21,1	39,2	61,2		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	2,38								
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	A4-70	7,0	9,8	12,4	22,6	29,5	37	59	
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]		1,56	1,25			1,56	1,25		
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	A4-80	8,0	9,8	12,4	22,6	30,4	36,9	58,6	
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]		1,33	1,25						
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	Stahl 4.6	4,0	7,3	11,6	16,9	31	49		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,67								
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	Stahl 5.6	5,0	9,2	14,5	21,1	39	61		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,67								
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	Stahl 5.8	5,0	8,6	10,9	19,8	21,1	32	51	
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,25								
Charakteristischer Widerstand	V <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [kN]	Stahl 8.8	6,8	8,6	10,9	19,8	27	32	51	
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,25								
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	A4-50	8	19	37	66	166	324		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	2,38								
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	A4-70	11	26	52	92	232	454		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,56								
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	A4-80	12	30	60	105	266	519		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,33								
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	Stahl 4.6	6,1	15	30	52	133	259		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,67								
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	Stahl 5.6	7,6	19	37	66	166	324		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,67								
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	Stahl 5.8	7,6	19	37	66	166	324		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,25								
Charakteristischer Widerstand	M <sup>0</sup> <sub>RK,s</sub> [Nm]	Stahl 8.8	12	30	60	105	266	517		
Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub> <sup>2)</sup> [-]	1,25								
<b>Pryoutversagen</b>										
Faktor für Pryoutversagen	k <sub>8</sub> [-]	1,74		1,9	1,74	1,9	2,0			
<b>Betonkantenbruch</b>										
Effektive Verankerungslänge	l <sub>r</sub> [mm]	30		40	30	40	50	65	80	
Dübeldurchmesser	d <sub>nom</sub> [mm]	8	10		12		15	16	20	25
<sup>1)</sup> Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile <sup>2)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen										
<b>BTI Einschlaganker BE</b>								<b>Anhang C 2</b>		
<b>Leistungen</b> Charakteristische Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung										

**Tabelle C3.1: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast für BE aus galvanisch verzinktem Stahl**

BE		M6x30		M8x30		M8x40		M10x30		M10x40		M12x50		M12x50 D		M16x65		M20x80	
Zuglast in C20/25 bis C50/60	N [kN]	4,0		6,1		4,0		6,1		8,5		12,6		17,2					
Verschiebung	$\delta_{N_0}$ [mm]	0,1																	
	$\delta_{N_\infty}$ [mm]	0,2																	
Querlast in C20/25 bis C50/60	V [kN]	3,9		4,9		6,2		11,3		15,2		18,5		29,4					
Verschiebung	$\delta_{V_0}$ [mm]	0,95		1,00		1,05		1,10		1,40		1,80							
	$\delta_{V_\infty}$ [mm]	1,40		1,50		1,60		1,70		2,10		2,70							

**Tabelle C3.2: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast für BE aus nichtrostendem Stahl**

BE R		M6x30		M8x30		M8x40		M10x30		M10x40		M12x50		M12x50 D		M16x65		M20x80	
Zuglast in C20/25 bis C50/60	N [kN]	4,0		6,1		4,0		6,1		8,5		12,6		17,2					
Verschiebung	$\delta_{N_0}$ [mm]	0,1																	
	$\delta_{N_\infty}$ [mm]	0,2																	
Querlast in C20/25 to C50/60	V [kN]	3,2		5,6		7,1		12,9		13,5		21,1		33,5					
Verschiebung	$\delta_{V_0}$ [mm]	0,95		1,00		1,05		1,10		1,40		1,80							
	$\delta_{V_\infty}$ [mm]	1,40		1,50		1,60		1,70		2,10		2,70							

BTI Einschlaganker BE

Leistungen  
Verschiebungen

**Anhang C 3**