

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0135
vom 20. Oktober 2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

fischer Einschlaganker EA II

Mechanischer Dübel zur Verwendung im Beton

fischerwerke GmbH & Co. KG
Klaus-Fischer-Straße 1
72178 Waldachtal
DEUTSCHLAND

fischerwerke

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

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

ETA-07/0135 vom 9. Dezember 2016

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 fischer Einschlaganker EA II 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 und Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang C3 und B1
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

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

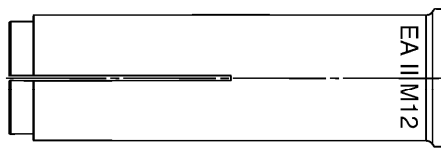
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 20. Oktober 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

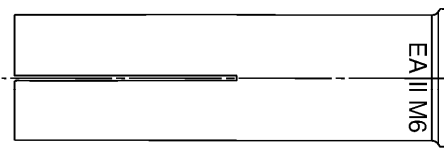
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

Mit
Rand

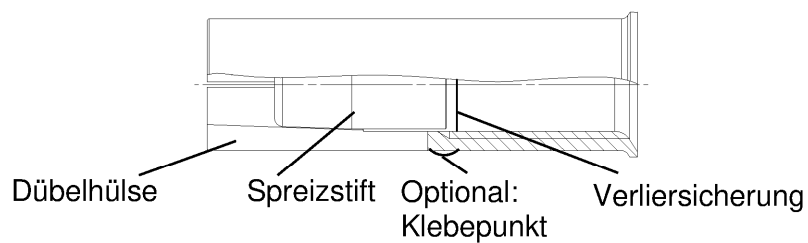
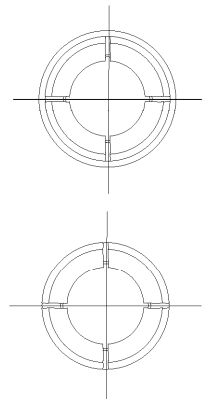
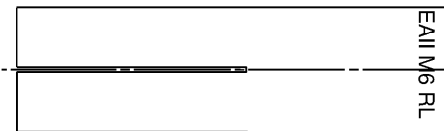
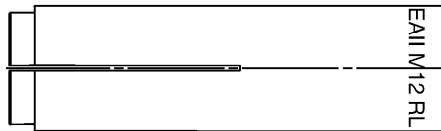


Dübelhülse M8 - M20

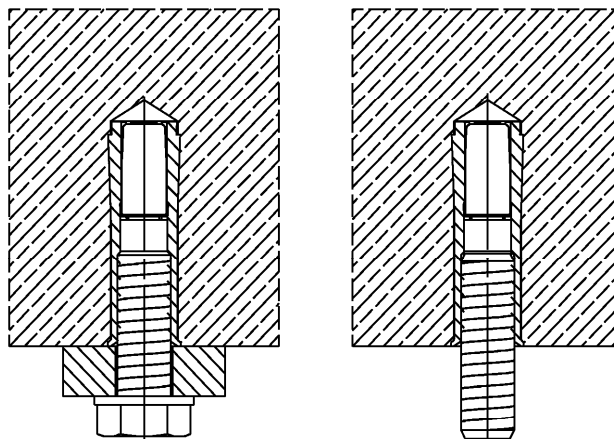


Dübelhülse M6

Ohne
Rand



Einbauzustand in Beton



(Abbildungen nicht maßstäblich)

fischer Einschlaganker EA II

Produktbeschreibung

Ankertypen
Einbauzustand

Anhang A 1

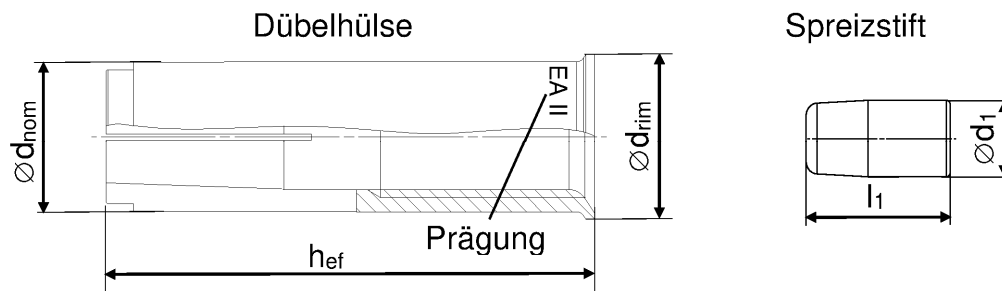


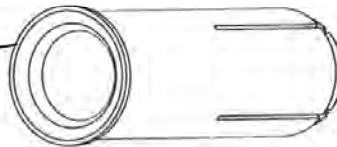
Tabelle A2.1: Ankergrößen

Ankergrößen EA II [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 EA II 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:

- EA II M6x30..
- EA II M8x30..
- EA II M10x40..
- EA II M12x50..
- EA II M16x65..
- EA II M20x80..



2 Kerben für:

- EA II M8x40..
- EA II M10x30..

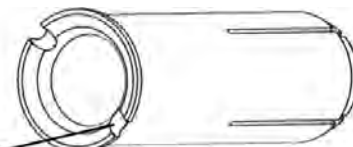


Tabelle A2.2: Markierung auf Dübel

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

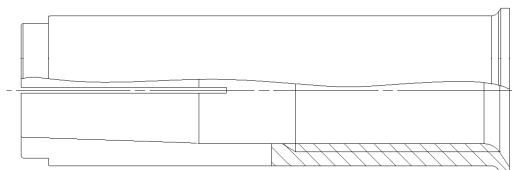
(Abbildungen nicht maßstäblich)

fischer Einschlaganker EA II

Produktbeschreibung
Ankertypen

Anhang A 2

Dübelhülse



Spreizstift

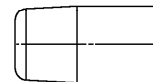


Tabelle A3.1: Werkstoffe

	Material	
Bezeichnung	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 Gewindestange	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

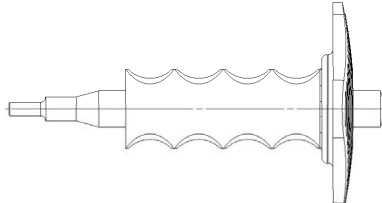
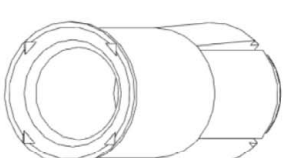
(Abbildungen nicht maßstäblich)

fischer Einschlaganker EA II

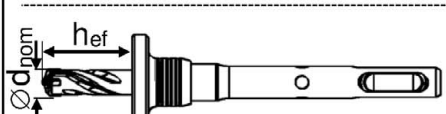
Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 3

Setzwerkzeuge und Bohrer

Setzwerkzeuge	Prägung	Beschreibung	Prägung auf EA II 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 $\varnothing d_{nom} \times h_{ef}$	Bundbohrer
Oder andere handelsübliche Bohrer		

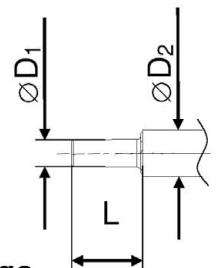


Tabelle A4.1: Entsprechende Bundbohrer und Kennwerte der Setzwerkzeuge

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

(Abbildungen nicht maßstäblich)

fischer Einschlaganker EA II

Verwendungszweck
Setzwerkzeuge und Bohrer

Anhang A 4

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien:

fischer Einschlaganker EA II (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: **EA II, EA II R**
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 abhängig von der Korrosionswiderstandsklasse CRC III **EA II 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 (z.B. FIS EM Plus, FIS SB oder FIS V Plus) verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Verspreizung durch Schläge mit den in den Anhängen A 4 dargestellten Setzwerkzeugen. Der Anker ist ordnungsgemäß gespreizt, 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.

fischer Einschlaganker EA II

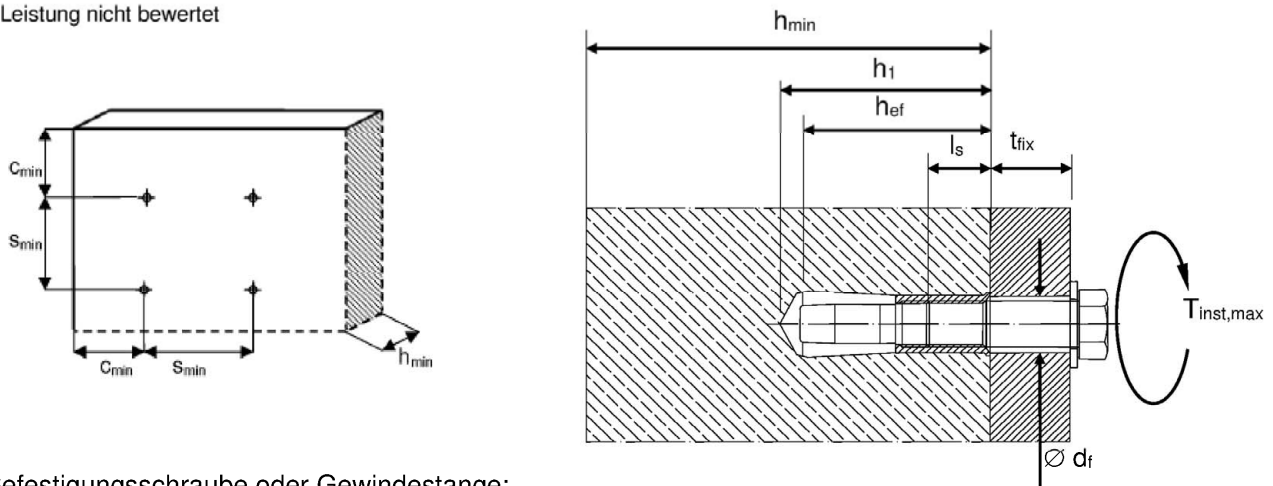
Verwendungszweck
Bedingungen

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
Nomineller Bohrdurchmesser	d ₀	[mm]	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}	[Nm]	4	8		15		35		60	120
Minimale Bohrlochtiefe	h ₁	[mm]	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	Ø d _f ≤		7	9		12		14		18	22
h _{min} = 80 mm											
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	70	110	200	200		- ¹⁾			
Minimaler Randabstand	c _{min}		150	150		150					
h _{min} = 100 mm											
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	65	70	90	150	200		- ¹⁾		
Minimaler Randabstand	c _{min}		115	115		160					
h _{min} = 120 mm											
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	65	70	85	95	145		- ¹⁾		
Minimaler Randabstand	c _{min}		115	115		140	150	200			
h _{min} = 160 mm											
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	65	70	85	95	145		180	- ¹⁾	
Minimaler Randabstand	c _{min}		115	115		140	150	200			
h _{min} = 200 mm											
Minimaler Achsabstand	s _{min}	[mm]	65	70	85	95	145		180	190	- ¹⁾
Minimaler Randabstand	c _{min}		115	115		140	150	200		240	

¹⁾ 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

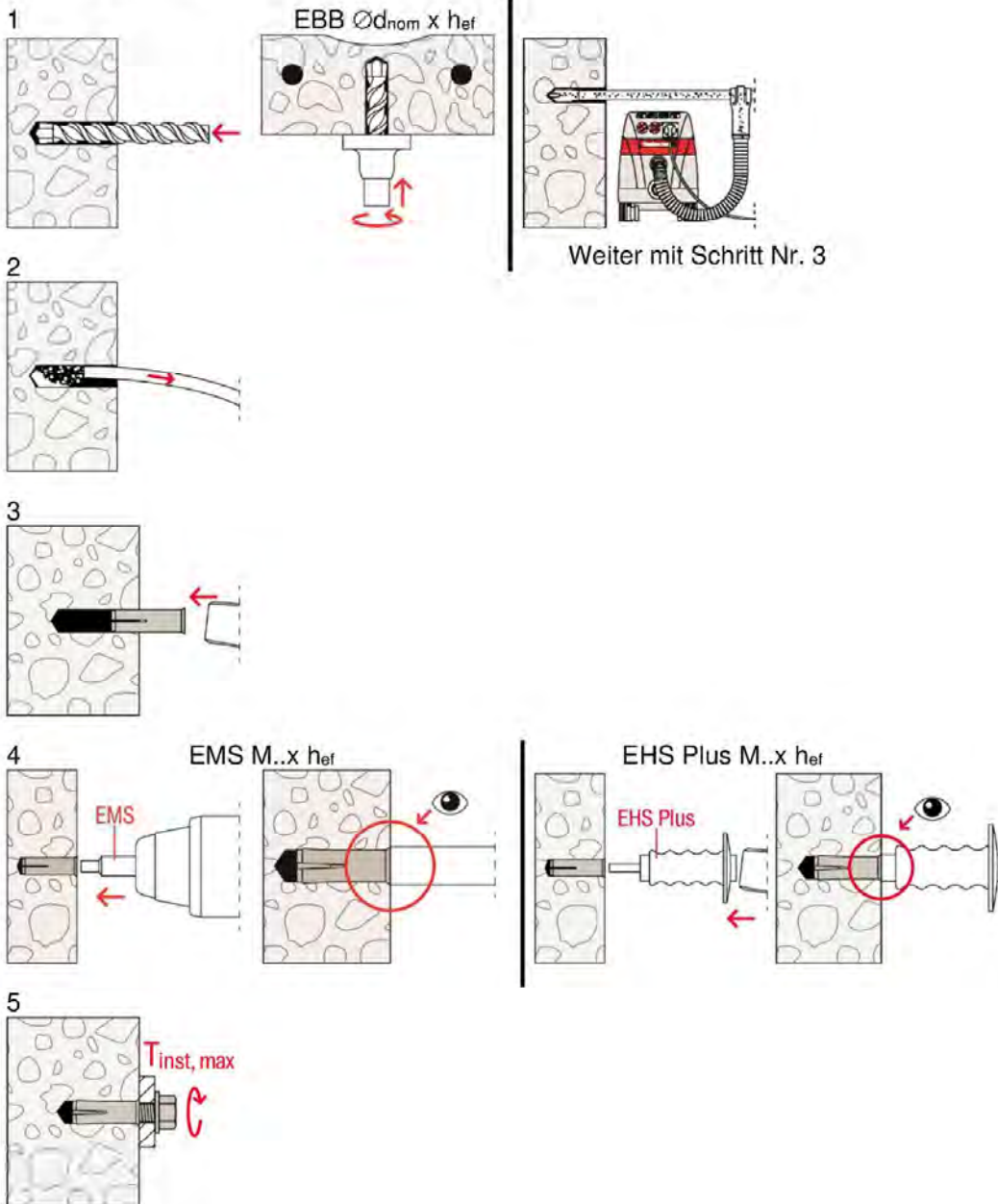
(Abbildungen nicht maßstäblich)

fischer Einschlaganker EA II

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 2

Montageanleitung



Nr.	Beschreibung
1	Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer oder Bundbohrer oder mit Hohlbohrer und Staubsauger (z.B. fischer FVC)
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 $T_{\text{inst,max}}$ darf nicht überschritten werden

fischer Einschlaganker EA II

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 3

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

EA II	Festigkeitsklasse von Befestigungs- schraube oder Gewindestange	M6x30 ¹⁾	M8x30 ¹⁾	M8x40	M10x30 ¹⁾	M10x40	M12x50	M12x50 D	M16x65	M20x80
Stahlversagen										
Montagebeiwert	γ_{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	117,2	
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	117,2	
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	102,8	
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	102,8	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{4)}$ [-]	1,5								
Herausziehen										
Charakteristischer Widerstand C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	8,1	12,5	8,1	12,5	17,4		25,8	35,2	
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	ψ_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	γ_{inst} [-]	1,0								
Betonbruch und Spaltversagen										
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	30	40	30	40	50		65	80	
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0 ²⁾								
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]	$\min \{N^0_{Rk,c}, N_{Rk,p}\}^{3)}$								
¹⁾ Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile ²⁾ Basierend auf der Betonfestigkeit als Zylinderfestigkeit ³⁾ $N^0_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4:2018 ⁴⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen										
fischer Einschlaganker EA II							Anhang C 1			
Leistungen Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung										

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

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

Tabelle C3.1: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast für EA II aus galvanisch verzinktem Stahl

EA II			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	δ_{N0}	[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	δ_{V0}	[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 EA II aus nichtrostendem Stahl

EA II 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	δ_{N0}	[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	δ_{V0}	[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

fischer Einschlaganker EA II

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C 3