



...eine starke Verbindung

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP Nr.: **MKT-1.2-101_de**


- ◇ **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** **Einschlaganker E / ES**
- ◇ **Verwendungszweck(e):** Dübel zur Verankerung im Beton für redundante nichttragende Systeme, siehe Anhang B
- ◇ **Hersteller:** MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG
Auf dem Immel 2
67685 Weilerbach
- ◇ **System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:** 2+
- ◇ **Europäisches Bewertungsdokument:** **EAD 330747-00-0601**
Europäische Technische Bewertung: **ETA-05/0116, 27.05.2021**
Technische Bewertungsstelle: DIBt, Berlin
Notifizierte Stelle(n): NB 2873 – Technische Universität Darmstadt

◇ **Erklärte Leistung(en):**

Wesentliche Merkmale	Leistung
Brandschutz (BWR 2)	
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Anhang C5
Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)	
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für das vereinfachte Bemessungsverfahren	Anhang B3, C1 – C4
Dauerhaftigkeit	Anhang B1

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung / den erklärten Leistungen.
Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:


Stefan Weustenhagen
 (Geschäftsführer)
 Weilerbach, 27.05.2021

i.V. 
Dipl.-Ing. Detlef Bigalke
 (Leiter der Produktentwicklung)



Spezifizierung des Verwendungszwecks

Einschlaganker E / ES	Verankerungstiefe $h_{ef} \geq 30$ mm						
	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65
Stahl, verzinkt				✓			
Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		✓		-		✓	
Statische oder quasi-statische Einwirkung				✓			
Brandbeanspruchung				✓			
Gerissener oder ungerissener Beton				✓			
Massivbeton C20/25 bis C50/60				✓			

Einschlaganker ES	Verankerungstiefe $h_{ef} = 25$ mm			
	M6x25	M8x25	M10x25	M12x25
Stahl, verzinkt			✓	
Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR			-	
Statische oder quasi-statische Einwirkung			✓	
Brandbeanspruchung (Massivbeton, C20/25 bis C50/60)			✓	
Gerissener oder ungerissener Beton			✓	
Massivbeton C12/15 bis C50/60			✓	
Spannbetonhohlplatten C30/37 bis C50/60			✓	

Verwendung nur als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen!

Verankerungsgrund:

- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton, ohne Fasern nach EN 206:2013 + A1:2016

Anwendungsbedingungen:

- Bauteile unter Bedingungen trockener Innenräume (galvanisch verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)

Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Spezifizierung des Verwendungszwecks

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. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben
- Die Festigkeitsklasse und die Länge der Befestigungsschraube oder der Gewindestange müssen vom Planer festgelegt werden.
- Bemessung der Verankerungen nach EN 1992-4:2018 (ggf. in Verbindung mit TR 055)

Einbau:

- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation angegebenen Spreizwerkzeugen
- Bohrlocherstellung durch Hammerbohren oder Saugbohren

Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Tabelle B1: Montage- und Dübelkennwerte für $h_{ef} \geq 30$ mm

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65
Bohrlochtiefe E	$h_0 =$	[mm]	30	30	40	30	40	50	65
Bohrlochtiefe ES	$h_0 \geq$	[mm]	30	30	40	30	40	50	65
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	8	10	10	12	12	15	20
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	10,45	12,5	12,5	15,5	20,55
max. Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	8	8	15	15	35	60
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	9	12	12	14	18
Gewindelänge	L_{th}	[mm]	13	13	20	12	15	18	23
Mindesteinschraubtiefe	L_{sdmin}	[mm]	7	9	9	10	11	13	18
Stahl, galvanisch verzinkt									
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	100	120	120	130	160
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	55	60	80	100	100	120	150
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	95	95	95	115	135	165	200
Nichtrostender Stahl A4, HCR									
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	100	-	130	140	160
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	60	80	-	100	120	150
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	80	95	95	-	135	165	200

Tabelle B2: Montage- und Dübelkennwerte für $h_{ef} = 25$ mm

Dübelgröße			M6x25	M8x25	M10x25	M12x25
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	25	25	25	25
Bohrernennendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	8	10	12	15
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	12,5	15,5
max. Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	4	8	15	35
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	12	14
Gewindelänge	L_{th}	[mm]	12	12	12	12
Mindesteinschraubtiefe	L_{sdmin}	[mm]	6	8	10	12
Mindestbauteildicke	$h_{min,1}$	[mm]	80			
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	30	70	70	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60	100	100	130
Standardbauteildicke	$h_{min,2}$	[mm]	100			
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	30	50	60	100
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60	100	100	110
Einbau in Spannbetonhohlplatten C30/37 bis C50/60						
Achsabstand	s_{min}	[mm]	200			
Randabstand	c_{min}	[mm]	150			

Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck
Montage- und Dübelkennwerte

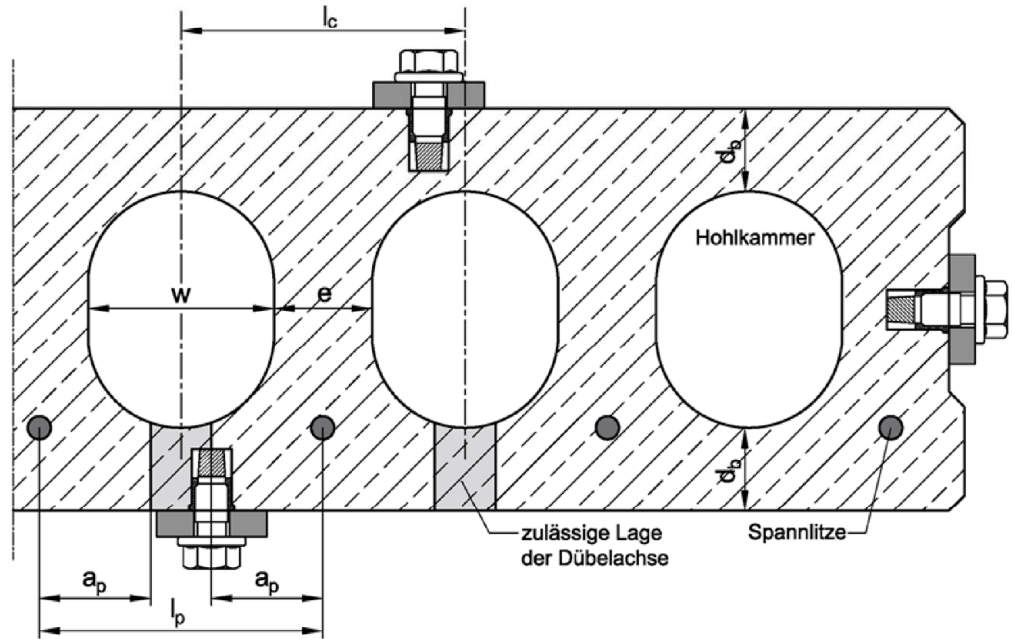
Anhang B3

Zulässige Ankerpositionen für Spannbetonhohlplatten ($w / e \leq 4,2$)

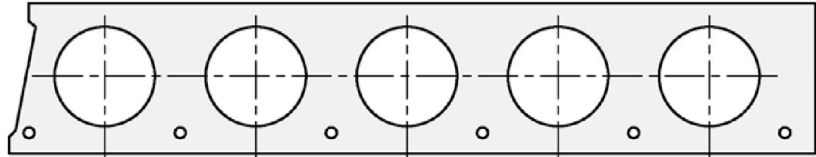
Abstand zwischen
Hohlraumachsen:
 $l_c \geq 100 \text{ mm}$

Abstand zwischen
Spannlitzen:
 $l_p \geq 100 \text{ mm}$

Abstand zwischen
Spannlitze und Bohrloch:
 $a_p \geq 50 \text{ mm}$

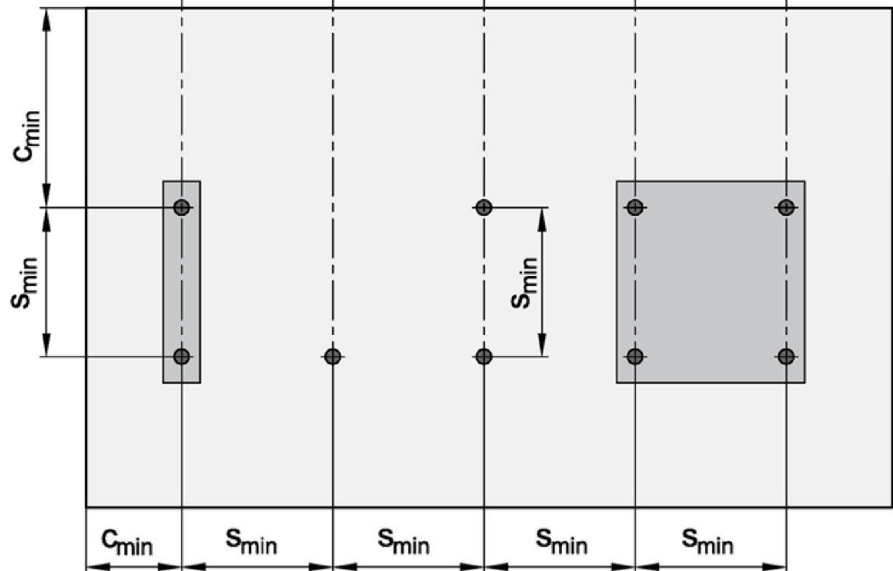


Minimale Rand- und Achsabstände für Spannbetonhohlplatten



Minimaler Randabstand
 $c_{min} \geq 150 \text{ mm}$

Minimaler Achsabstand
 $s_{min} \geq 200 \text{ mm}$

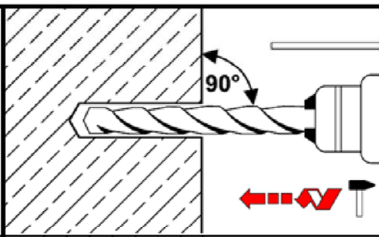
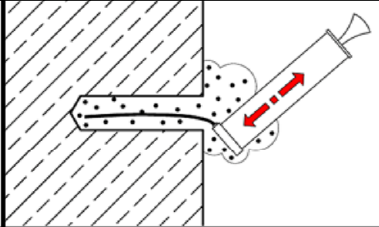
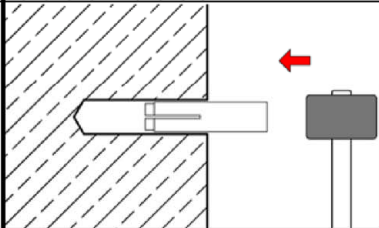
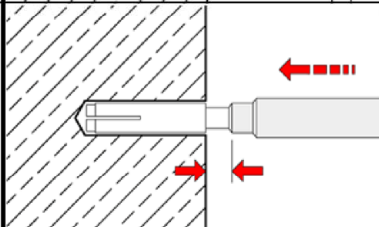
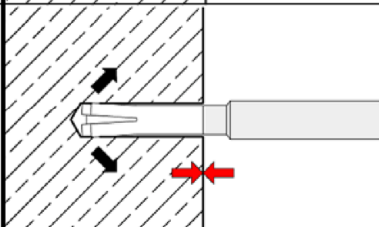
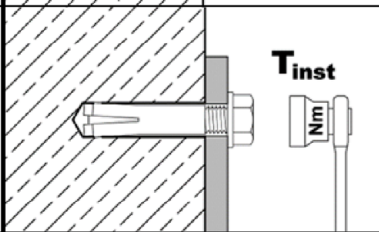


Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck
Einbau in Spannbetonhohlplatte

Anhang B4

Montageanweisung für Massivbetonbauteile

1		Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen. Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren.
2		Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.
3		Anker einschlagen.
4		Konus mit Spreizwerkzeug eintreiben.
5		Der Anschlag des Spreizwerkzeugs muss auf dem Ankerrand aufsetzen.
6		Schraube oder Gewindestange mit Mutter eindrehen, Mindesteinschraubtiefe (siehe Anhang B3) beachten. Montagedrehmoment T_{inst} aufbringen.

Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck
Montageanweisung für Massivbetonbauteile

Anhang B5

Montageanweisung für Spannbetonhohlplatten

1		Position der Spannlitze suchen.
2		Position markieren, nächste Spannlitze suchen.
3		Position der zweiten Spannlitze markieren.
4		Bohrloch unter Beachtung der erforderlichen Abstände erstellen.
5		Bohrloch ausblasen oder aussaugen.
6		Anker einschlagen.
7		Konus mit Spreizwerkzeug eintreiben.
8		Der Anschlag des Spreizwerkzeugs muss auf dem Ankerrand aufsetzen.
9		Schraube oder Gewindestange mit Mutter eindrehen, Mindesteinschraubtiefe (siehe Anhang B3) beachten. Montagedrehmoment T_{inst} aufbringen.

Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck
Montageanweisung für Spannbetonhohlplatten

Anhang B6

Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand für $h_{ef} \geq 30$ mm in Massivbetonbauteilen

Dübelgröße		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65
Montagebeiwert	γ_{inst} [-]	1,0						
Last in jede Richtung								
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25 bis C50/60	F_{Rk}^0 [kN]	3	5	6	6	6	6	16
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,8	2,16		2,1	2,16	1,8	1,8
Achsabstand	s_{cr} [mm]	130	180	210	230	170	170	400
Randabstand	c_{cr} [mm]	65	90	105	115	85	85	200
Querlast mit Hebelarm, Stahl galvanisch verzinkt								
Charakteristischer Widerstand (Stahl 4.6)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	6,1	15	15	30	30	52	133
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,67						
Charakteristischer Widerstand (Stahl 4.8)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	6,1	15	15	30	30	52	133
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25						
Charakteristischer Widerstand (Stahl 5.6)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	7,6	19	19	37	37	65	166
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,67						
Charakteristischer Widerstand (Stahl 5.8)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	7,6	19	19	37	37	65	166
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25						
Charakteristischer Widerstand (Stahl 8.8)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	12	30	30	59	60	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25						
Querlast mit Hebelarm, nichtrostender Stahl A4, HCR								
Charakteristischer Widerstand (Festigkeitsklasse 70)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	11	26	26	- ²⁾	52	92	233
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56						
Charakteristischer Widerstand (Festigkeitsklasse 80)	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	12	30	30	- ²⁾	60	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,33						

¹⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Dübelvariante nicht in ETA enthalten

Einschlaganker E / ES

Leistung

Charakteristischer Widerstand für $h_{ef} \geq 30$ mm in Massivbetonbauteilen

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte für $h_{ef} = 25$ mm in Massivbetonbauteilen

Dübelgröße			M6x25	M8x25	M10x25	M12x25
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0			
Last in jede Richtung						
Charakteristischer Widerstand in Beton C12/15 bis C16/20	F^{0}_{RK}	[kN]	2,5	2,5	3,5	3,5
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25 bis C50/60	F^{0}_{RK}	[kN]	3,5	4,0	4,5	4,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{M}^{1)}$	[-]	1,5			
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	75	75	75	75
Randabstand	c_{cr}	[mm]	38	38	38	38
Querlast mit Hebelarm						
Charakteristischer Widerstand (Stahl 4.6)	$M^{0}_{RK,s}$	[Nm]	6,1	15	30	52
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 4.8)	$M^{0}_{RK,s}$	[Nm]	6,1	15	30	52
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 5.6)	$M^{0}_{RK,s}$	[Nm]	7,6	19	37	65
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,67			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 5.8)	$M^{0}_{RK,s}$	[Nm]	7,6	19	37	65
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 8.8)	$M^{0}_{RK,s}$	[Nm]	12	30	60	105
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25			

¹⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen

Einschlaganker E / ES

Leistung
Charakteristische Werte für die Widerstände $h_{ef} = 25$ mm in **Massivbetonbauteilen**

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte für $h_{ef} = 25$ mm in Spannbetonhohlplatten

Dübelgröße		M6x25	M8x25	M10x25	M12x25
Montagebeiwert	γ_{inst} [-]	1,0			
Last in jede Richtung					
Spiegeldicke	d_b [mm]	≥ 35 (30) ¹⁾			
Charakteristischer Widerstand in Spannbetonhohlplatten C30/37 bis C50/60	F^{0}_{Rk} [kN]	3,5	4,0	4,5	4,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{M^{(2)}}$ [-]	1,5			
Achsabstand	s_{cr} [mm]	200			
Randabstand	c_{cr} [mm]	150			
Querlast mit Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand (Stahl 4.6)	$M^{0}_{Rk,s}$ [Nm]	6,1	15	30	52
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{(2)}}$ [-]	1,67			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 4.8)	$M^{0}_{Rk,s}$ [Nm]	6,1	15	30	52
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{(2)}}$ [-]	1,25			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 5.6)	$M^{0}_{Rk,s}$ [Nm]	7,6	19	37	65
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{(2)}}$ [-]	1,67			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 5.8)	$M^{0}_{Rk,s}$ [Nm]	7,6	19	37	65
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{(2)}}$ [-]	1,25			
Charakteristischer Widerstand (Stahl 8.8)	$M^{0}_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	105
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{(2)}}$ [-]	1,25			

¹⁾ bei einer Spiegeldicke von 30mm darf der Dübel mit denselben charakteristischen Widerständen verwendet werden, sofern das Bohrloch keinen Hohlraum anschneidet

²⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen

Einschlaganker E / ES

Leistung

Charakteristische Werte für die Widerstände $h_{ef} = 25$ mm in Spannbetonhohlplatten

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung in Massivbetonbauteilen C20/25 bis C50/60 für $h_{ef} \geq 30$ mm

Dübelgröße				M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	
Feuerwiderstandsklasse		Last in jede Richtung									
Stahl 4.6	R 30	Charakteristischer Widerstand	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,4	0,6	0,6	0,9	0,9	1,5	3,1
	R 60			[kN]	0,35	0,6	0,6	0,8	0,8	1,3	2,4
	R 90			[kN]	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	1,1	2,0
	R 120			[kN]	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	1,6
Stahl 4.8	R 30	Charakteristischer Widerstand	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,4	0,9	1,1	0,9	1,5	1,5	4,0
	R 60			[kN]	0,35	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	4,0
	R 90			[kN]	0,3	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	3,0
	R 120			[kN]	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	1,2	2,4
Stahl ≥ 5.6	R 30	Charakteristischer Widerstand	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,8	0,9	1,5	0,9	1,5	1,5	4,0
	R 60			[kN]	0,8	0,9	1,5	0,9	1,5	1,5	4,0
	R 90			[kN]	0,4	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	3,7
	R 120			[kN]	0,3	0,5	0,5	0,7	1,0	1,2	2,4
A4 / HCR	R 30	Charakteristischer Widerstand	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,8	0,9	1,5	⁻¹⁾	1,5	1,5	4,0
	R 60			[kN]	0,8	0,9	1,5	⁻¹⁾	1,5	1,5	4,0
	R 90			[kN]	0,4	0,9	0,9	⁻¹⁾	1,5	1,5	3,7
	R 120			[kN]	0,3	0,5	0,5	⁻¹⁾	1,0	1,2	2,4
		Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{M,fi}$	[-]	1,0						
Stahl galvanisch verzinkt											
		Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	130	180	210	170	170	200	400
R 30 - R 120	Randabstand		$c_{cr,fi}$	[mm]	65	90	105	85	85	100	200
Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn der Brand von mehr als einer Seite angreift.											
Nichtrostender Stahl A4, HCR											
		Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	130	180	210	⁻¹⁾	170	200	400
R 30 - R 120	Randabstand		$c_{cr,fi}$	[mm]	65	90	105	⁻¹⁾	85	100	200
Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn der Brand von mehr als einer Seite angreift.											

¹⁾ Dübelvariante nicht in ETA enthalten

Einschlaganker E / ES

Leistung
Charakteristische Werte unter **Brandbeanspruchung** für $h_{ef} \geq 30$ mm

Anhang C4

Tabelle C5: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung in Massivbetonbauteilen C20/25 bis C50/60 für $h_{ef} = 25 \text{ mm}$

Dübelgröße				M6x25	M8x25	M10x25	M12x25	
Feuerwiderstandsklasse		Last in jede Richtung						
Stahl ≥ 4.6	R 30	Charakteristischer Widerstand	$F^{0}_{RK,fi}$	[kN]	0,4	0,6	0,6	0,6
	R 60			[kN]	0,35	0,6	0,6	0,6
	R 90			[kN]	0,3	0,6	0,6	0,6
	R 120			[kN]	0,25	0,5	0,5	0,5
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{M,fi}$	[-]				1,0
Achsabstand			$s_{cr,fi}$	[mm]	100	100	100	100
Randabstand			$c_{cr,fi}$	[mm]	50	50	50	50
Der Randabstand muss $\geq 300 \text{ mm}$ betragen, wenn der Brand von mehr als einer Seite angreift.								

Einschlaganker E / ES

Leistung
Charakteristische Werte unter **Brandbeanspruchung** für $h_{ef} = 25 \text{ mm}$

Anhang C5