

## LEISTUNGSERKLÄRUNG

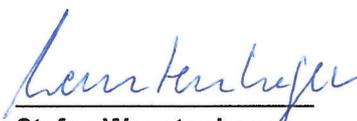
DoP Nr.: **MKT-1.1-301\_de**

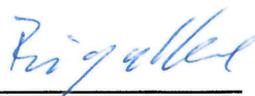
- ◇ **Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** **Einschlaganker E / ES**
- ◇ **Verwendungszweck(e):** Mechanischer Dübel zur Verankerung im Beton, siehe Anhang B
- ◇ **Hersteller:** MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG  
Auf dem Immel 2  
67685 Weilerbach
- ◇ **System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit:** 1
- ◇ **Europäisches Bewertungsdokument:** **EAD 330232-01-0601**  
Europäische Technische Bewertung: **ETA-02/0020, 01.06.2021**  
Technische Bewertungsstelle: DIBt, Berlin  
Notifizierte Stelle(n): NB 2873 – Technische Universität Darmstadt
- ◇ **Erklärte Leistung(en):**

Wesentliche Merkmale	Leistung
<b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)</b>	
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten) Methode A	Anhang B2, C1 – C2
Charakteristische Widerstände unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Anhang C3 – C4
Verschiebungen	Anhang C5
Dauerhaftigkeit	Anhang B1
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1+C2	Keine Leistung bewertet
<b>Brandschutz (BWR 2)</b>	
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bewertet

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, 01.06.2021

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



## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Verankerungen unter:

- Statische oder quasi-statische Einwirkung

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton, ohne Fasern nach EN 206:2013 + A1:2016
- Ungerissener Beton
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013 + A1:2016

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (alle Werkstoffe)
- Für alle anderen Bedingungen gilt:  
Verwendung gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC nach Anhang A2, Tabelle A1:
  - Nichtrostender Stahl A4: CRC III
  - Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR: CRC V
- Dübelausführungen M6x30 A4 und M8x30 A4 nur für trockene Innenräume

### 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)
- Dübelgrößen M6x30, M8x30 und M10x30 nur für statisch unbestimmt gelagerte Bauteile, wenn die Last auf andere Dübel umgelagert werden kann

### 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**

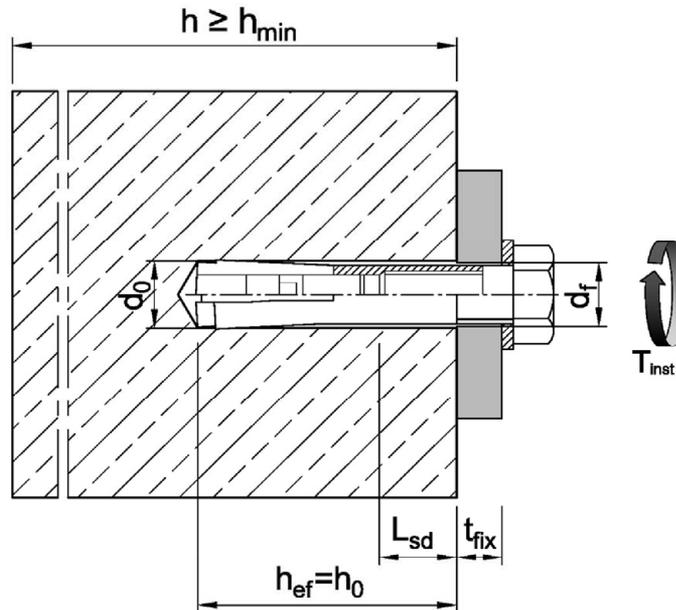
**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B1**

**Tabelle B1: Montage- und Dübelkennwerte**

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65	M16x80	M20x80
Bohrlochtiefe	$h_0 =$ [mm]		30	30	40	30	40	50	80	65	80	80
Bohrerennendurchmesser	$d_0 =$ [mm]		8	10	10	12	12	15	15	20	20	25
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]		8,45	10,45	10,45	12,5	12,5	15,5	15,5	20,55	20,55	25,55
max. Drehmoment beim Verankern <sup>1)</sup>	$T_{inst} \leq$ [Nm]		4	8	8	15	15	35	35	60	60	120
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]		7	9	9	12	12	14	14	18	18	22
Gewindelänge	$L_{th}$ [mm]		13	13	20	12	15	18	45	23	38	34
Mindesteinschraubtiefe	$L_{sdmin}$ [mm]		7	9	9	10	11	13	13	18	18	22
<b>Stahl, verzinkt</b>												
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]		100	100	100	120	120	130	130	160	160	200
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]		55	60	80	100	100	120	120	150	150	160
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]		95	95	95	115	135	165	165	200	200	260
<b>Nichtrostender Stahl A4, HCR</b>												
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]		100	100	100	-	130	140	140	160	160	250
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]		50	60	80	-	100	120	120	150	150	160
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]		80	95	95	-	135	165	165	200	200	260

<sup>1)</sup> Wenn die Schraube oder Gewindestange anderweitig gegen Herausdrehen gesichert ist, kann auf das Drehmoment verzichtet werden

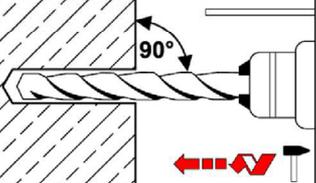
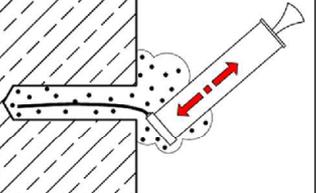
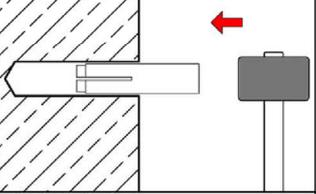
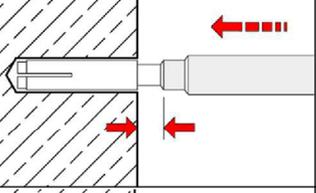
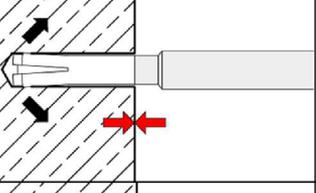
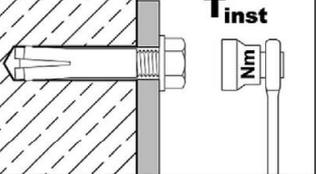


**Einschlaganker E / ES**

**Verwendungszweck**  
Montage- und Dübelkennwerte

**Anhang B2**

## Montageanweisung

1		<p>Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen. Bei Verwendung eines Saugbohrers mit Schritt 3 fortfahren.</p>
2		<p>Bohrloch vom Grund her ausblasen oder aussaugen.</p>
3		<p>Anker einschlagen.</p>
4		<p>Konus mit Spreizwerkzeug eintreiben.</p>
5		<p>Der Anschlag des Spreizwerkzeugs muss auf dem Ankerrand aufsetzen.</p>
6		<p>Schraube oder Gewindestange mit Mutter eindrehen, Mindesteinschraubtiefe (siehe Anhang B2) beachten. Montagedrehmoment <math>T_{inst}</math> aufbringen.</p>

Einschlaganker E / ES

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B3

**Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung, verzinkter Stahl**

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65 M16x80	M20x80			
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2											
<b>Stahlversagen</b>														
Charakteristischer Widerstand	Festigkeitsklasse	4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	8,0		14,6		23,2		33,7		62,8	98,0
		4.8			8,0		14,6		18,0	20,2	33,7		62,8	98,0
		5.6			10,0		18,3		18,0	20,2	42,1		78,3	122,4
		5.8			10,0	17,6	18,3	18,0	20,2	40,2	42,1	67,1	106,4	
		8.8			15,0	17,6	19,9	18,0	20,2	40,2	43,0	67,1	106,4	
Teilsicherheitsbeiwert	Festigkeitsklasse	4.6	$\gamma_{Ms}^1$	[-]	2,0									
		5.6			2,0		1,5		2,0					
		4.8												
		5.8			1,5								1,6	
		8.8												
<b>Herausziehen</b>														
Charakteristischer Widerstand im Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	8,1	8,1	9,0	8,1	12,4	17,4	17,4	25,8	35,2			
Erhöhungsfaktor	$\psi_C$	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$		$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,3}$	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$								
<b>Spalten</b>														
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	$\min(N_{Rk,p}; N^0_{Rk,c})$											
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	95	95	95	115	135	165		200	260			
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$											
<b>Betonausbruch</b>														
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	30	40	30	40	50	80	65 80 <sup>2)</sup>	80			
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$											
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,N}$											
Faktor	ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	[-]									11,0		
	gerissener Beton	$k_{cr,N}$	[-]									Leistung nicht bewertet		

<sup>1)</sup> sofern andere nationale Regelungen fehlen

<sup>2)</sup> für M16x80

**Einschlaganker E / ES**

**Leistung**  
Charakteristische Werte bei **Zugbeanspruchung, verzinkter Stahl**

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung, nichtrostender Stahl A4, HCR**

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50 M12x80	M16x65 M16x80	M20x80
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0						
<b>Stahlversagen</b>									
Charakteristischer Widerstand (Festigkeitsklasse 70)	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	23,3	29,4	50,2	83,8	133,0	
Charakteristischer Widerstand (Festigkeitsklasse 80)	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,5	23,3	29,4	50,2	83,8	133,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87						
<b>Herausziehen</b>									
Charakteristischer Widerstand im Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	8,1	8,1	11,0	12,4	17,4	25,8	35,2
Erhöhungsfaktor	$\psi/C$	[-]	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,3}$	$\left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^{0,5}$				
<b>Spalten</b>									
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	min ( $N_{Rk,p}$ ; $N^0_{Rk,c}$ )						
Charakteristischer Randabstand	$C_{cr,sp}$	[mm]	80	95	95	135	165	200	260
Charakteristischer Achsabstand	$S_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot C_{cr,sp}$						
<b>Betonausbruch</b>									
Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	30	30	40	40	50 80 <sup>2)</sup>	65 80 <sup>2)</sup>	80
Charakteristischer Randabstand	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$						
Charakteristischer Achsabstand	$S_{cr,N}$	[mm]	$2 \cdot C_{cr,N}$						
Faktor	ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$	11,0						
	gerissener Beton	$k_{cr,N}$	Leistung nicht bewertet						

1) sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) für M12x80 und M16x80

**Einschlaganker E / ES**

**Leistung**

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung, nichtrostender Stahl A4, HCR

**Anhang C2**

**Tabelle C3: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung, verzinkter Stahl**

Dübelgröße				M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65 M16x80	M20x80	
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>													
Charakteristischer Widerstand	Festigkeitsklasse	4.6	$V_{Rk,s}^0$ [kN]	4,0	7,3	11,6	9,6	16,8		31,3	49,0		
		4.8		4,0	7,3	10,1	10,1	16,9		31,3	49,0		
		5.6		5,0	9,1	10,1	9,6	21,1		39,2	61,2		
		5.8		5,0	6,9	10,1	7,2	19,4	21,1	33,5	53,2		
		8.8		5,0	6,9	10,1	7,2	19,4	21,5	33,5	53,2		
Teilsicherheitsbeiwert	Festigkeitsklasse	4.6	$\gamma_{Ms}^1$ [-]	1,67									
		5.6		1,67	1,25	1,67							
		4.8		1,25									1,33
		5.8		1,25									1,33
		8.8		1,25									1,33
Duktilitätsfaktor			$k_7$ [-]	1,0									
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>													
Charakteristischer Biege- widerstand	Festigkeitsklasse	4.6	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	6,1	15	30		52		133	259		
		4.8		7,6	19	37		65		166	324		
		5.6		12	30	59	60	105		266	519		
		5.8		1,67									
Teilsicherheitsbeiwert	Festigkeitsklasse	4.6	$\gamma_{Ms}^1$ [-]	1,67									
		5.6		1,25									
		4.8		1,25									
		5.8		1,25									
Duktilitätsfaktor			$k_7$ [-]	1,0									
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>													
Pry-out Faktor			$k_8$ [-]	1,0					1,5	2,0			
<b>Betonkantenbruch</b>													
Wirksame Dübellänge bei Querlast		$l_f$ [mm]	30	30	40	30	40	50	80	65 80 <sup>2)</sup>	80		
Wirksamer Außendurchmesser		$d_{nom}$ [mm]	8	10		12		15		20	25		

<sup>1)</sup> sofern andere nationale Regelungen fehlen

<sup>2)</sup> für M16x80

**Einschlaganker E / ES**

**Leistung**  
Charakteristische Werte bei **Querbeanspruchung, verzinkter Stahl**

**Anhang C3**

**Tabelle C4: Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung, nichtrostender Stahl A4, HCR**

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65	M16x80	M20x80
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>											
Charakteristischer Widerstand (Festigkeitsklasse 70)	$V^{0}_{Rk,s}$	[kN]	7,0	10,6	13,4	25,1	41,9	66,5			
Charakteristischer Widerstand (Festigkeitsklasse 80)	$V^{0}_{Rk,s}$	[kN]	8,7	10,6	13,4	25,1	41,9	66,5			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56								
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0								
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>											
Charakteristischer Biege­widerstand (Festigkeitsklasse 70)	$M^{0}_{Rk,s}$	[Nm]	11	26	52	92	233	454			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56								
Charakteristischer Biege­widerstand (Festigkeitsklasse 80)	$M^{0}_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	105	266	519			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,33								
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0								
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>											
Pry-out Faktor	$k_8$	[-]	1,0	1,7				2,0			
<b>Betonkantenbruch</b>											
Wirksame Dübellänge bei Querlast	$l_f$	[mm]	30	30	40	40	50	80	65	80	80
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	8	10		12	15		20		25

<sup>1)</sup> sofern andere nationale Regelungen fehlen

**Einschlaganker E / ES**

**Leistung**  
Charakteristische Werte bei **Querbeanspruchung, nichtrostender Stahl A4, HCR**

**Anhang C4**

**Tabelle C5: Verschiebungen unter Zuglast**

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50 M12x80	M16x65 M16x80	M20x80
<b>Verzinkter Stahl</b>										
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	3	3	3,6	3,3	4,8	6,4	10	14,8
Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	0,24							
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,36							
<b>Nichtrostender Stahl A4 / HCR</b>										
Zuglast im ungerissenen Beton	N	[kN]	4	4	4,3	- <sup>1)</sup>	6,1	8,5	12,6	17,2
Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	0,12							
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,24							

<sup>1)</sup> Dübelvariante nicht in ETA enthalten

**Tabelle C6: Verschiebungen unter Querlast**

Dübelgröße			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50 M12x80	M16x65 M16x80	M20x80
<b>Verzinkter Stahl</b>										
Querlast im ungerissenen Beton	V	[kN]	2	4	4	5,7	4,0	11,3	18,8	32,2
Verschiebungen	$\delta_{V0}$	[mm]	0,9	0,9	1,0	1,5	0,6	1,2	1,2	1,6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,3	1,3	1,5	2,3	0,9	1,9	1,9	2,4
<b>Nichtrostender Stahl A4 / HCR</b>										
Querlast im ungerissenen Beton	V	[kN]	3,5	5,2	5,2	- <sup>1)</sup>	6,5	11,5	19,2	30,4
Verschiebungen	$\delta_{V0}$	[mm]	1,9	1,1	0,7	- <sup>1)</sup>	1,0	1,7	2,4	2,6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,8	1,6	1,0	- <sup>1)</sup>	1,5	2,6	3,6	3,8

<sup>1)</sup> Dübelvariante nicht in ETA enthalten

**Einschlaganker E / ES**

**Leistung**  
Verschiebungen

**Anhang C5**