

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-05/0070
vom 11. April 2017

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 ist ausgestellt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage des

Deutsches Institut für Bautechnik

Mungo Stahlbolzen m2, m2-C, m2-CG

Kraftkontrolliert spreizender Dübel zur Verankerung im ungerissenen Beton

Mungo Befestigungstechnik AG
Bornfeldstrasse 2
4603 Olten
SCHWEIZ

Mungo Werk Olten

12 Seiten, davon 3 Anhänge

Europäischen Bewertungsdokumentes (EAD) 330232-00-0601.

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 mungo m2 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesteckt und kraftkontrolliert verankert wird. Entsprechend der verwendeten Scheibe werden die Dübelversionen m2, m2-C und m2-CG bezeichnet.

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 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 Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände für statische und quasi-statische Lasten, Verschiebungen	Siehe Anhang C1 und C2
Charakteristische Widerstände für seismische Leistungskategorien C1 und C2	Keine Leistung bestimmt

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

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

Gemäß EAD 330232-00-0601 gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, 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

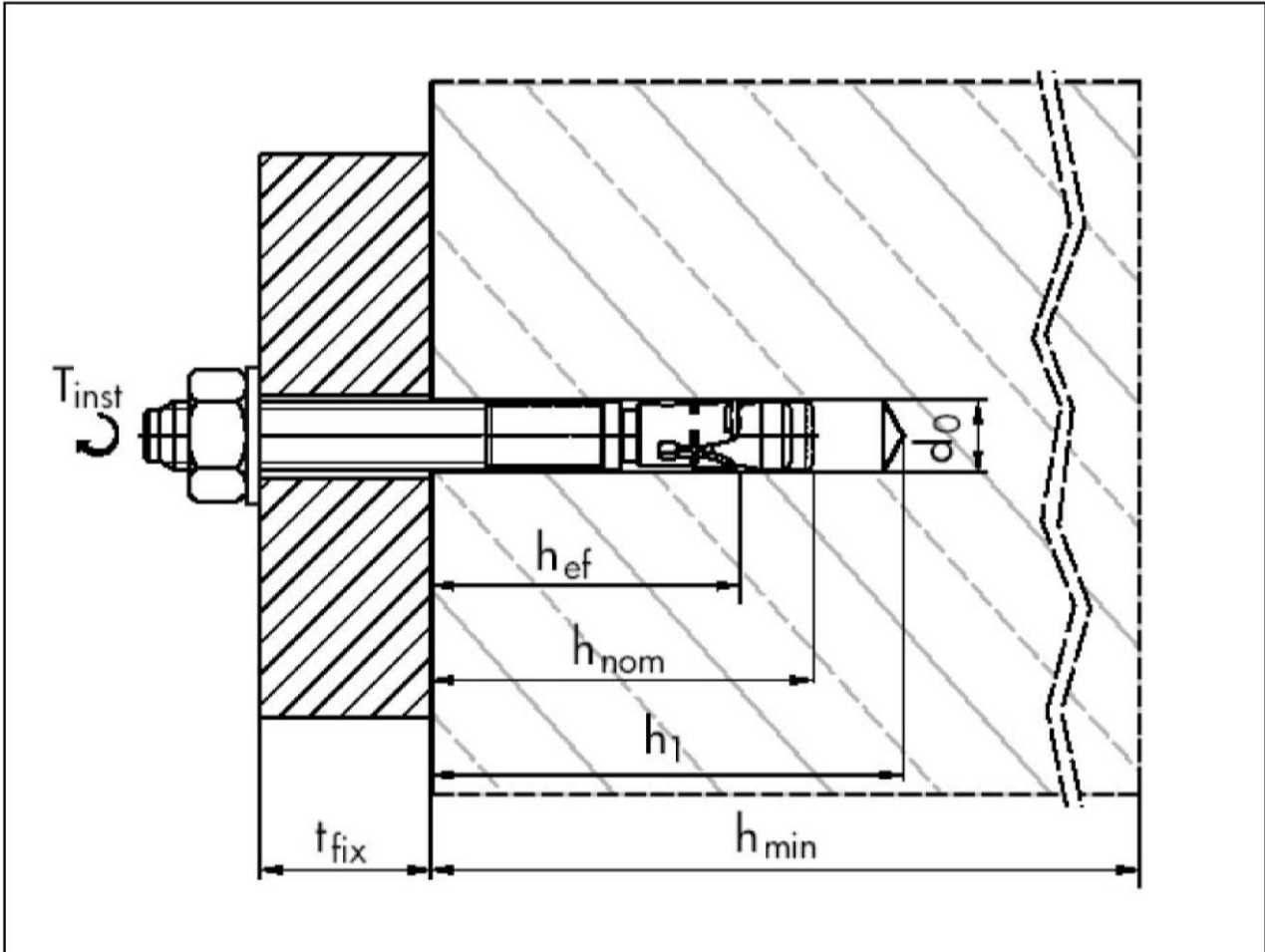
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 11. April 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

Dübel im eingebauten Zustand



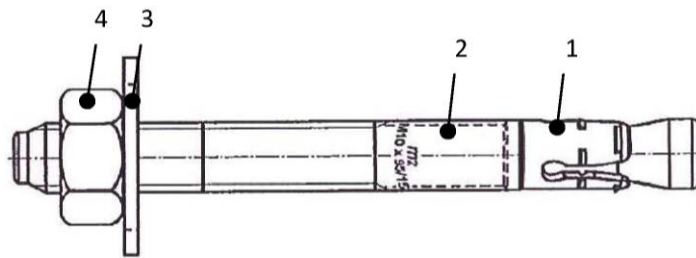
Legende:	h_{ef}	= effektive Verankerungstiefe
	h_{nom}	= Gesamtlänge des Dübels im Beton
	h_1	= Bohrlochtiefe
	h_{min}	= Mindestbauteildicke
	d_0	= Bohrerinnendurchmesser
	t_{fix}	= Dicke des Anbauteils
	T_{inst}	= Installationsdrehmoment

m2, m2-C, m2-CG

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Ankertyp



- 1 Spreizblech
- 2 Bolzen
- 3 Unterlegscheibe
- 4 Sechskantmutter

Gestaltung Spreizbleche:



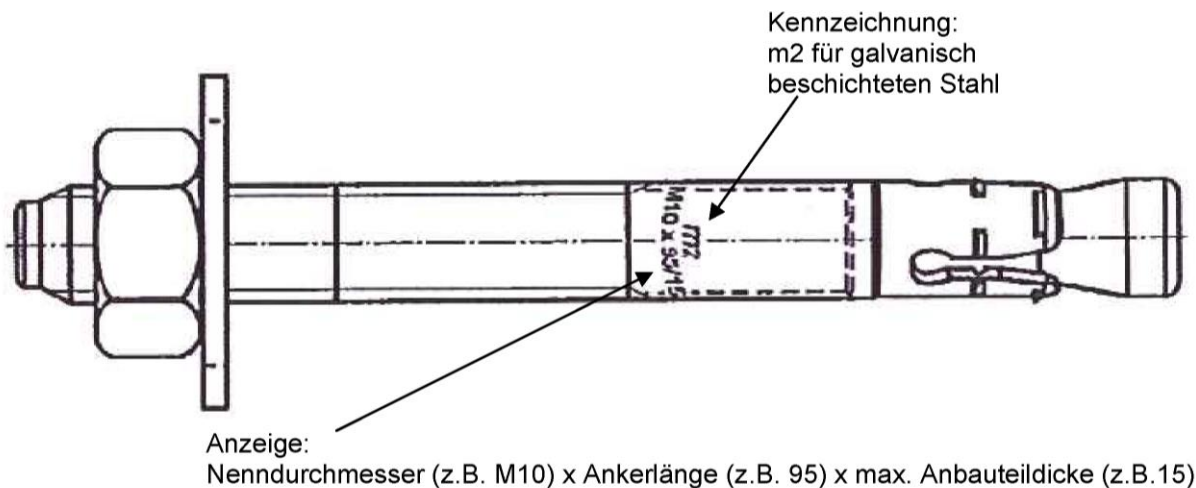
m2 M6
m2 M16 Typ A
m2 M20



m2 M8
m2 M10
m2 M12



m2 M16 Typ B



Ankertypen:

- m2 Bolzen m2 mit Unterlegscheibe EN ISO 7089:2000 und Sechskantmutter DIN 934:1987-10
- m2-C Bolzen m2 mit Unterlegscheibe EN ISO 7093-1:2000 und Sechskantmutter DIN 934:1987-10
- m2-CG Bolzen m2 mit Unterlegscheibe EN ISO 7094:2000 und Sechskantmutter DIN 934:1987-10

m2, m2-C, m2-CG

Produktbeschreibung
Bezeichnung und Kennzeichnung

Anhang A 2

Tabelle A1: Abmessungen

Teil	Bezeichnung		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20	
1	Bolzen	d_k [mm]	6	8	10	10	12	16	20	
		d_h [mm]	4	5,6	7,2	7,2	8,5	11,5	15,2	
		d_{s1} [mm]	5,25	7,05	8,9	8,9	10,7	14,5	-	
		d_{s2} [mm]	-	-	-	-	12	16	20	
		min l_G [mm]	19	43	23	23	32	33	70	
		max l_G [mm]	62	120	120	120	120	120	120	
		min L [mm]	50	80	60	95	80	90	130	
		max L [mm]	95	165	180	180	360	440	270	
2	Spreizblech	Typ A	l_s [mm]	9,5	13,2	15,2	15,2	17,5	19,3	21,6
		Typ B		-	-	-	-	-	19,7	-
3	Unterlegscheibe	EN ISO 7089:2000	d_u [mm]	12	16	20	20	24	30	37
			s [mm]	1,6	1,6	2	2	2,5	3	3
		EN ISO 7093-1:2000	d_u [mm]	18	24	30	30	37	50	60
			s [mm]	1,6	2	2,5	2,5	3	3	4
		EN ISO 7094:2000	d_u [mm]	22	28	34	34	44	56	72
			s [mm]	2	3	3	3	4	5	6
4	Sechskantmutter	SW [mm]	10	13	17	17	19	24	30	

m2, m2-C, m2-CG

m2, m2-C, m2-CG $L \geq 185$ mm (M12 bis M20)

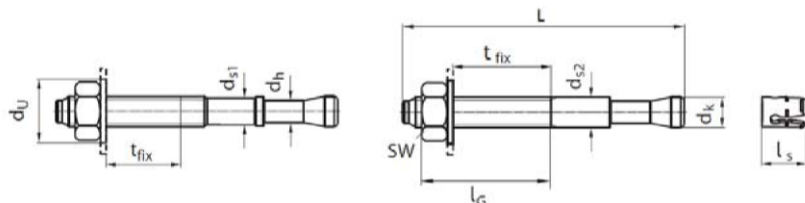


Tabelle A2: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung		Werkstoff
1	Bolzen	$L \leq 185$ mm	Kaltstaudraht EN10263-2:2001, galvanisiert ≥ 5 μ m
		$L > 185$ mm ¹⁾	Automatenstahl EN 10087:1998, galvanisiert ≥ 5 μ m
2	Spreizblech	$L \leq 185$ mm	Kaltwalzblech EN10139:1997, galvanisiert ≥ 5 μ m
		$L > 185$ mm ¹⁾	Edelstahl-Kaltwalzblech EN10088-2:2014, unbeschichtet
3	Unterlegscheibe		Stahl EN10139:1997, galvanisiert ≥ 5 μ m
4	Sechskantmutter		Stahl, Werkstoffklasse 8, DIN 934:1987-10, galvanisiert ≥ 5 μ m

¹⁾ gilt für Größen M12 und M16, gilt für Grösse M20 unabhängig von der Länge

m2, m2-C, m2-CG

Produktbeschreibung
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

Spezifikation des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Beanspruchungen

Verankerungsgrund:

- Ungerissener Normalbeton gemäss EN 206-1:2000
- Festigkeitsklasse ab C20/25 bis maximal C50/60 gemäss 206-1:2000

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (galvanisierter Stahl)

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 angefertigt.
- Die Verankerungen unter statischen oder quasi-statischen Lasten wurden nach EN 1992-4:2017 bemessen.

Einbau:

- Loch bohren nur mit Hammerbohren.
- Einbau der Verankerung in Übereinstimmung mit der Spezifikation des Herstellers unter Einsatz geeigneter Werkzeuge, ausgeführt durch entsprechend qualifiziertes Personal.
- Reinigung des Bohrlochs von Verunreinigungen und Bohrmehl.
- Der Dübel darf nur einmal gesetzt werden.

m2, m2-C, m2-CG

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte

Ankergröße			M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Bohrlochnenndurchmesser	d_0	[mm]	6	8	10		12	16	20
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	40	50	33	58	68	80	100
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	5	15	30		50	100	200
Obergrenze für Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut,max}$	[mm]	6,4	8,45	10,45		12,5	16,5	20,55
Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	60	70	50	80	90	110	130
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	7	9	12		14	18	22
Minimale Befestigungsdicke	$t_{fix,min}$	[mm]	1	1	1		1	1	1
Maximale Befestigungsdicke	$t_{fix,max}$	[mm]	25	95	130		265	325	140

Tabelle B2: Mindestbauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand

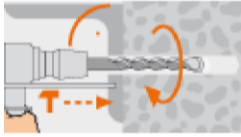
Dübelgröße			M6	M8	M10x60	M10	M12		M16		M20	
Ankerlänge	L	[mm]					≤ 185	> 185	≤ 185	> 185		
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	120	120	140		160		200	
Minimaler Achsabstand für Randabstand	s_{min}	[mm]	40	45	50	50	75	110	100	120	200	
	c	[mm]	70	45	50	50	80	200	190	320	400	
Minimaler Randabstand für Achsabstand	c_{min}	[mm]	40	-	-	-	-	150	130	240	300	
	s	[mm]	80	-	-	-	-	210	190	240	350	

m2, m2-C, m2-CG

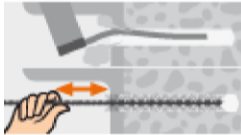
Vorgesehene Verwendung
Montagekennwerte
Mindestbauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Anhang B 2

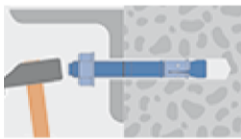
Setzanweisung



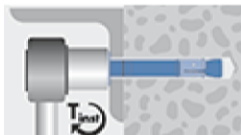
Bohren des Lochs



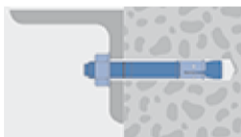
Reinigen des Lochs



Dübel und Bauteil positionieren



Anziehen mit Drehmomentschlüssel und vorgegebenem
Installationsdrehmoment



Angezogene Befestigung

m2, m2-C, m2-CG

Vorgesehene Verwendung
Setzanweisung

Anhang B 3

Tabelle C1: Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

Dübelgröße		M6	M8 ²⁾	M10x60 ³⁾	M10 ²⁾	M12 ²⁾		M16	M20	
Ankerlänge	L [mm]					≤ 185	> 185			
Installationssicherheitsbeiwert	γ_{inst} [-]	1,0				1,2				
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	10	19	33	33	43	43	77	124	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾ [-]	1,4								
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ [kN]	7,5	12	n.d. ⁴⁾	16	24	24	30	50	
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	ψ_c	C30/37	1,17	1,22	1,17					
		C40/50	1,32	1,41	1,32					
		C50/60	1,42	1,55	1,42					
Betonausbruch										
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	40	50	33	58	68		80	100	
Faktor ungerissener Beton,	$k_1=k_{ucr,N}$ [-]	11,0								
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	120	150	100	175	205		240	300	
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	60	75	50	87	102		120	150	
Betonspalten										
Achsabstand	$s_{cr,sp}$ [mm]	200	250	165	290	340		400	500	
Randabstand	$c_{cr,sp}$ [mm]	100	125	82,5	145	170		200	250	

¹⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ gilt für Spreizbleche Anhang A2

³⁾ nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

⁴⁾ Herausziehen nicht maßgebend

Tabelle C2: Verschiebungen unter Zuglast

Dübelgröße		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Zuglast	N [kN]	3,6	5,7	4,6	7,6	9,9	11,9	19,8
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,3		0,14	0,3			
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,3						

m2, m2-C, m2-CG

Leistung
Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Verschiebungen unter Zuglast

Anhang C 1

Tabelle C3: Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

Dübelgröße		M6	M8 ²⁾	M10x60 ²⁾³⁾	M10 ²⁾	M12 ²⁾		M16	M20	
Ankerlänge	L [mm]					≤ 185	> 185			
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	4,5	11	18	18	24	28	33	51	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,5	1,29	1,27	1,27	1,25	1,33	1,5		
Stahlversagen mit Hebelarm										
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{RK,s}$ [Nm]	12,0	27	56,8	56,8	91,6	104,7	249	486,2	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,5	1,29	1,27	1,27	1,25	1,33	1,5		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
Faktor	k_8 [-]	1,0				2,0				
Betonkantenbruch										
Wirksame Dübellänge bei Querkraft	l_f [mm]	40	50	33	58	68		80	100	
Aussendurchmesser	d_{nom} [mm]	6	8	10	10	12		16	20	

¹⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ gilt für Spreizbleche Anhang A2

³⁾ nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

Tabelle C4: Verschiebungen unter Querlast

Dübelgröße		M6	M8	M10x60	M10	M12	M16	M20
Querlast	[kN]	1,9	3,5	4,6	5,5	7,5	14	21,9
Verschiebung	δ_{VO} [mm]	1,6	2,2	2,1	2,4	2,7	3,3	3,8
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,4	3,2	3,2	3,6	4,1	4,9	5,7

m2, m2-C, m2-CG

Leistung
Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Verschiebungen unter Querlast

Anhang C 2