

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt  
Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt  
gemäß Artikel 29  
der Verordnung (EU)  
Nr. 305/2011 und Mit-  
glied der EOTA (Europä-  
ische Organisation  
für Technische  
Bewertung)

## Europäische Technische Bewertung

ETA-11/0008  
vom 28. April 2016

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von  
nichttragenden  
Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Hersteller

Mungo Befestigungstechnik AG  
Bornfeldstrasse 2  
4603 OLten  
SCHWEIZ

Herstellungsbetrieb

Herstellwerk 1 - 6  
manufacturing plant 1 - 6

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

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

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

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für  
"Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von  
nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und  
Mauerwerk" ETAG 020 Teil 1: "Allgemeines", Fassung  
März 2012,  
verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD)  
gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU)  
Nr. 305/2011, ausgestellt.

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 ungeteilt 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 Universal-Fassadendübel Mungo MQL ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

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 ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des DüBELS von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

**3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung****3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)**

Die wesentlichen Merkmale bezüglich mechanischer Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

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

**3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)**

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

**3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1 – C 4
Charakteristisches Biegemoment	siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Dübelabstände und Bauteilabmessungen	siehe Anhang B 2, B 3

**3.5 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)**

Die Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt nicht untersucht.

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 020, März 2012 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

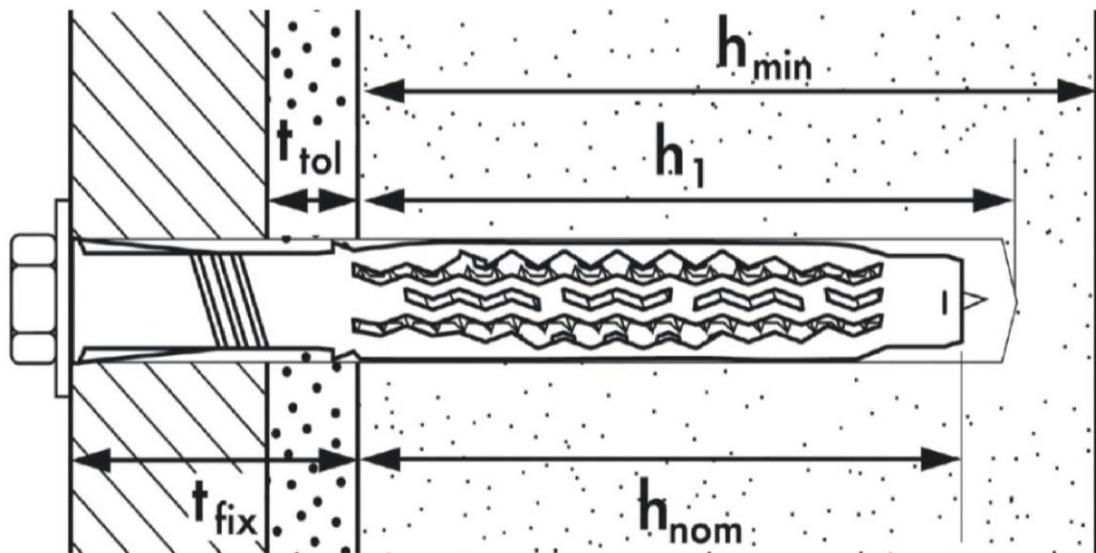
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. April 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow  
i. V. Abteilungsleiter



### Einbauzustand für MQL 10



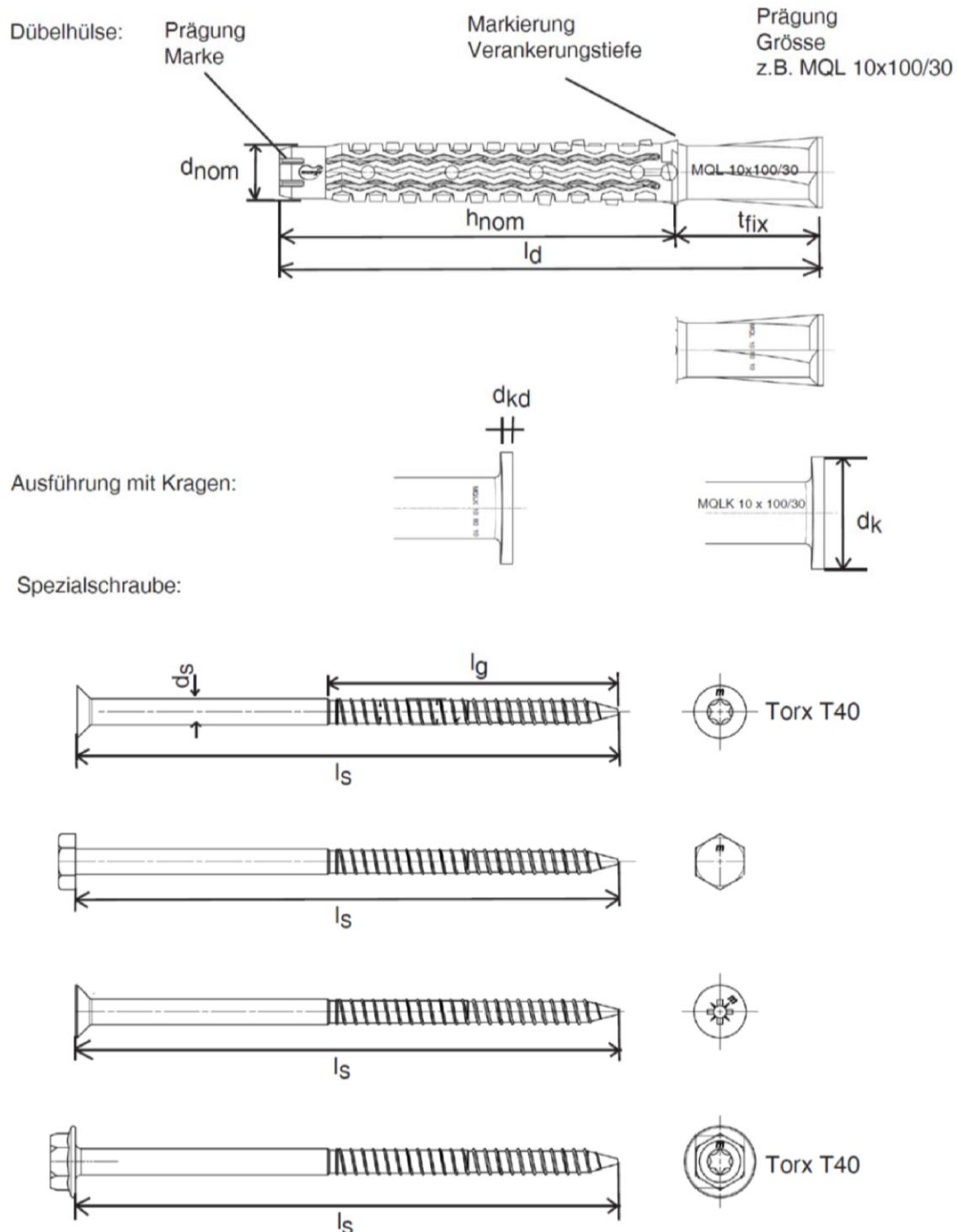
#### Legende

- $h_{\min}$  = Mindestbauteildicke  
 $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt  
 $t_{tol}$  = Dicke des Toleranzausgleiches oder der nichttragenden Schicht  
 $t_{fix}$  = Befestigungsdicke (Anbauteildicke und Dicke nichttragender Schicht)  
 $h_{nom}$  = Gesamtlänge des DüBELS im Verankerungsgrund

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Produktbeschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A 1**



Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Produktbeschreibung**  
Ankertypen und Spezialschrauben

**Anhang A 2**

**Tabelle A1: Abmessungen**

Dübeltyp	Dübelhülse							Spezialschraube <sup>2)</sup>		
	$h_{\text{nom}}$ [mm]	$d_{\text{nom}}$ [mm]	$t_{\text{fix,min}}$ [mm]	$t_{\text{fix,max}}$ [mm]	$l_d$ [mm]	$d_{\text{kd}}$ [mm]	$d_k$ [mm]	$d_s$ [mm]	$l_G$ [mm]	$l_{s,\text{min}}$ [mm]
<b>MQL 10<sup>1)</sup></b>	70	10	10	330	80 - 400	2	18	7	77	85

<sup>1)</sup> Bei der Bezeichnung der Dübel ist zusätzlich die Länge der Dübelhülse  $l_d$  anzugeben, z.B. bei  $l_d = 140$  mm: Dübel MQL 10/ 140

<sup>2)</sup> Die Schraubenlänge  $l_s$  beträgt 5 mm mehr als die Länge  $l_d$  der Dübelhülse, so dass die Schraube die zugehörige Dübelhülse durchdringt.

**Tabelle A2: Werkstoffe**

Benennung	Material
Dübelhülse	Polyamid, PA6 Farbe: orange
Spezialschraube	Stahl 6.8, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042:2001-01 blau passiviert nichtrostender Stahl A4 nach EN 10088-3:2014 Werkstoffnummern: 1.4401, 1.4301, 1.4571

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Werkstoffe

**Anhang A 3**

## Spezifizierungen des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische oder quasi-statische Belastung
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

**Tabelle B1: Anwendungskategorien in Bezug auf Verankerungsgrund und Temperaturbereich**

Anwendungskategorien	Siehe Anhang	Dübeltyp	
		MQL 10	
<b>Verankerungsgrund</b>			
a	Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton <sup>3)</sup> mit einer Festigkeitsklasse $\geq C12/15$ gemäß EN 206-1:2014	C 1	✓
b	Mauerwerk aus Vollsteinen <sup>1)2)3)</sup>	C 2	✓
c	Mauerwerk aus Lochsteinen <sup>2)3)</sup>	C 3 + C 4	✓
d	Porenbeton	-	-
<b>Temperaturbereich</b>			
Tb	min T = -20°C bis +80°C (maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°C)		✓

<sup>1)</sup> Die charakteristische Tragfähigkeit des DüBELS kann auch für Vollstein-Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.

<sup>2)</sup> Ziegelsteine und Kalksandsteine mit Festigkeitsklasse des Mauermörtels mindestens M2,5 gemäß EN 998-2.

<sup>3)</sup> Bei anderen Steinen der Nutzungskategorien a, b oder c darf die charakteristische Tragfähigkeit der DüBEL dann durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B, Fassung März 2012, ermittelt werden.

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl)
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den DüBELschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z. B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlrumschutz) zu versehen.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).

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

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C, Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der DüBEL ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020, Fassung März 2012 zu verwenden.

### Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhängen C 1 bis C 4.
- Einbau des DüBELs durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des DüBELs: -20°C bis +50°C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten DüBELs  $\leq 6$  Wochen

Mungo MQL Universal-FassadendüBEL

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B 1**

Tabelle B2: Montagekennwerte

Dübeltyp			MQL 10
Untergrund			Beton Vollstein-Mauerwerk Lochstein-Mauerwerk
Gesamtlänge des DüBELS im Verankerungsgrund <sup>1)2)</sup>	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$\geq 70$
Nom. Bohrlochdurchmesser	$d_{\text{nom}}$	[mm]	10
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{\text{cut}}$	[mm]	$\leq 10,45$
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup>	$h_1$	[mm]	80
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f$	[mm]	10,5

<sup>1)</sup> siehe Anhang A 1

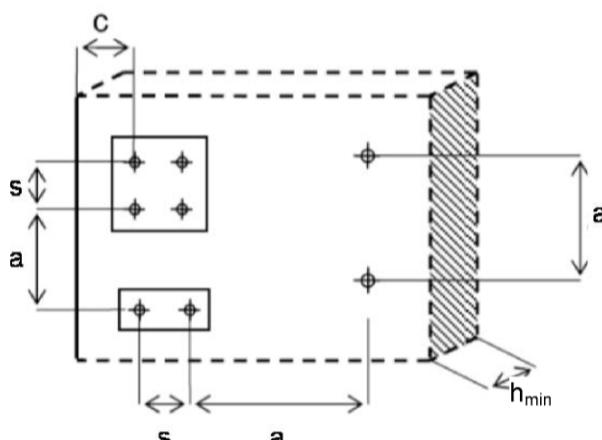
<sup>2)</sup> In Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen muss der Einfluss von  $h_{\text{nom}} > 70$  mm durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B, erfasst werden

Tabelle B3: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Beton

Dübel-typ	Festigkeits-klasse	Mindest-bauteildicke	Charakteris-tischer Randabstand	Charakteris-tischer Achsabstand	Minimaler Randabstand	Minimaler Achsab-stand
		$h_{\text{min}}$ [mm]	$c_{\text{cr},N}$ [mm]	$s_{\text{cr},N}$ [mm]	$c_{\text{min}}$ [mm]	$s_{\text{min}}$ [mm]
<b>MQL 10</b>	C12/15	100	140	140	70	140
	$\geq C16/20$	100	100	100	50	100

Befestigungspunkte mit einem Achsabstand  $a \leq s_{\text{cr},N}$  werden als Gruppe mit einer maximalen charakteristischen Tragfähigkeit  $N_{Rk,p}$  nach Tabelle C3 betrachtet. Für einen Abstand  $a > s_{\text{cr},N}$  werden die Dübel immer als Einzeldübel betrachtet, von denen jeder eine charakteristische Zugtragfähigkeit  $N_{Rk,p}$  nach Tabelle C3 hat.

### Anordnung der Dübel im Beton



Mungo MQL Universal-Fassadendübel

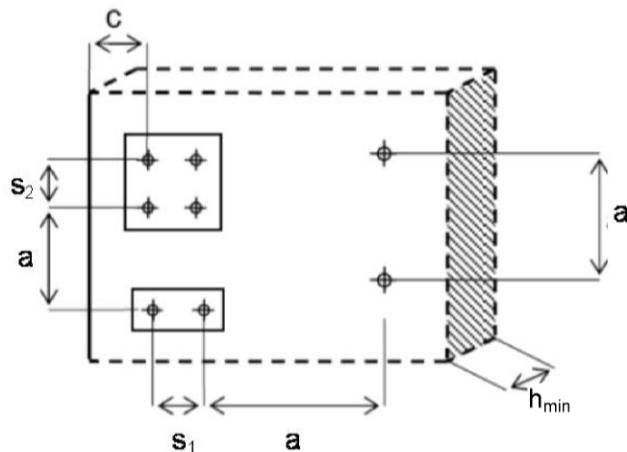
**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte, Rand- und Achsabstand in Beton

**Anhang B 2**

**Tabelle B4: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Mauerwerk**

Verankerungsgrund	Siehe Anhang	Mindestbauteildicke	Minimaler Randabstand	Minimaler Zwischenabstand	Minimaler Achsabstand	
					vertikal zum Rand	parallel zum Rand
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Vollziegel Mz 20/2,0 - 2DF	C 2	115				
Kalksandvollstein KS 12/2,0 - 2DF	C 2	115				
Hochlochziegel HLz 12/1,2 - 10DF	C 3	240	100	max (250 mm, $s_{1,min}$ , $s_{2,min}$ )	200	400
Ital. Lochziegel Mattone	C 3	240				
Kalksandlochstein KSL 12/1,2-10DF	C 4	240				

#### Anordnung der Dübel im Mauerwerk

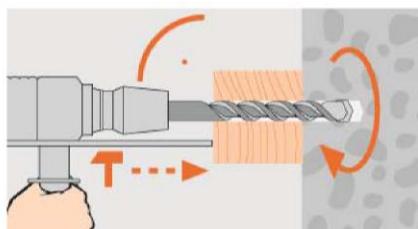


Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Verwendungszweck**  
Rand- und Achsabstand in Mauerwerk

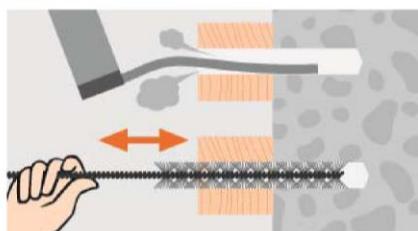
**Anhang B 3**

### Montageanleitung für Beton und Vollstein:

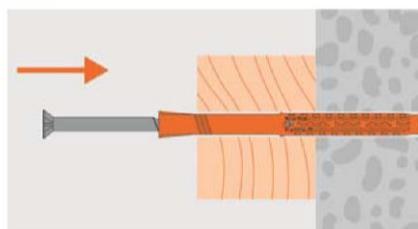


Bohrlocherstellung im **Hammerbohrverfahren**.  
Bohrlochdurchmesser und Bohrlochtiefe aus Tabelle B2 entnehmen.

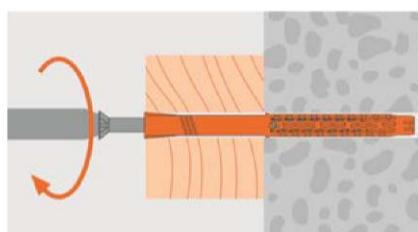
Untergrundtemperatur  $\geq -20^{\circ}\text{C}$ .



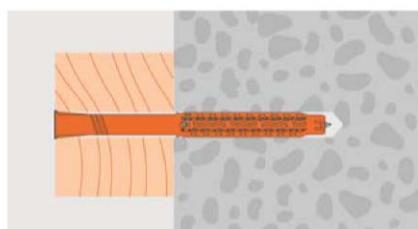
Bohrloch mit Bürste vorreinigen, danach mit Pumpe ausblasen.



Fassadendübel mit vormontierter Schraube durch zu befestigendes Bauteil einsetzen.



Fassadendübel bis Bund auf Bauteil stecken,  
dann Bauteil mit Schraube befestigen.



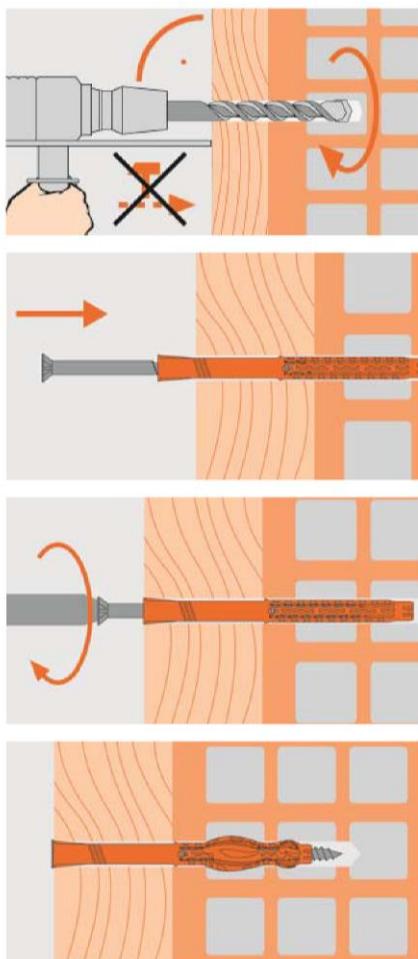
Schraube anziehen bis Kopfauflage.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung für Beton und Vollstein

**Anhang B 4**

### Montageanleitung für Lochstein:



Bohrlocherstellung entsprechend Tabelle C6 und C7 im **Drehbohrverfahren** (Bohren ohne Hammerschlag) bzw. **Hammerbohrverfahren**.  
Bohrlochdurchmesser und Bohrlochtiefe aus Tabelle B2 entnehmen.  
Untergrundtemperatur  $\geq -20^{\circ}\text{C}$ .

Fassadendübel mit vormontierter Schraube durch zu befestigendes Bauteil einsetzen.

Fassadendübel bis Bund auf Bauteil stecken, dann Bauteil mit Schraube befestigen.

Schraube anziehen bis Kopfauflage.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung für Lochstein

**Anhang B 5**

**Tabelle C1: Charakteristisches Biegemoment der Spezialschraube**

Dübeltyp			MQL 10	
Stahlart			galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	15,3	17,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,56

<sup>1)</sup> Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen.

**Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube**

Dübeltyp			MQL 10	
Versagen des Spreizelements (Spezialschraube)			galvanisch verzinkter Stahl	nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,0	19,8
Teilsicherheitsbeiwert für $N_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,87
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,5	8,5
Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}$	$\gamma_{Vs}^{1)}$	[-]	1,25	1,56

<sup>1)</sup> Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen.

**Tabelle C3: Charakteristische Tragfähigkeit in Beton (Nutzungskategorie a)**

Dübeltyp			MQL 10			
Bohrverfahren			Hammerbohren			
<b>Versagen durch Herausziehen (Kunststoffhülse)</b>						
<b>Beton C12/15</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit 50°C <sup>1)</sup> / 80°C <sup>2)</sup>		$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5		
<b>Beton ≥ C16/20</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit 50°C <sup>1)</sup> / 80°C <sup>2)</sup>		$N_{Rk,p}$	[kN]	2,5		

<sup>1)</sup> Maximale Langzeittemperatur

<sup>2)</sup> Maximale Kurzzeittemperatur

**Tabelle C4: Verschiebung<sup>1)</sup> unter Zug- und Querlast in Beton und Mauerwerk**

Dübeltyp	Zuglast			Querlast		
	$F^{2)}$	$\delta_{N0}$	$\delta_{N\infty}$	$F^{2)}$	$\delta_{V0}$	$\delta_{V\infty}$
	[kN]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[mm]
<b>MQL 10</b>	1,0	0,06	0,12	4,5	3,0 <sup>3)</sup>	4,5 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Gültig für alle Temperaturbereiche

<sup>2)</sup> Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

<sup>3)</sup> Die Verschiebungen unter Querlast können sich bei Vorliegen eines Ringspaltes im Anbauteil vergrößern.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit in Beton, charakteristische Tragfähigkeit der Schraube  
Verschiebung unter Zug- und Querlast in Beton und Mauerwerk

**Anhang C 1**

**Tabelle C5: Charakteristische Tragfähigkeit für MQL 10 in Vollbausteinen (Nutzungskategorie b) – Ziegelstein und Kalksandstein**

Verankerungsgrund	Steinabmessungen (Format: Länge/ Breite/ Höhe) [mm]	Mindest- druckfestig- keit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Bohrver- fahren <sup>1)</sup>	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN]
				MQL 10
<b>Vollziegelstein nach EN 771-1:2011 / DIN 105-100:2012-01</b>				
Mz 20/2,0	2DF: 240 115 113		10 / 2,0	H 2,0
			20 / 2,0	H 3,0
<b>Kalksandvollstein nach EN 771-2 :2011 / DIN V 106:2005-10</b>				
KSV 12/2,0	2DF: 240 115 113		10 / 2,0	H 1,5
			20 / 2,0	H 2,5

<sup>1)</sup> H = Hammerbohren; R = Drehbohren

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeiten in Vollbaustoffen

**Anhang C 2**

**Tabelle C6: Charakteristische Tragfähigkeit für MQL 10 in Hohl- bzw. Lochbaustoffen (Nutzungskategorie c) – Ziegelstein**

Verankerungsgrund	Steinabmessungen (Format: Länge/ Breite/ Höhe) [mm]	Mindestdruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Bohrverfahren <sup>1)</sup>	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN]
				MQL 10
<b>Mauerziegel mit Lochung nach EN 771-1:2011 / DIN 105-100:2012-01</b>				
HLz 12/1,2	10DF: 300 240 240	24 / 1,2	R	1,2 <sup>2)</sup>
				2,0 <sup>2)</sup>
Ital. Lochziegel Mattone	300: 240 195	10 / 0,84	R	0,9 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> H = Hammerbohren; R = Drehbohren

<sup>2)</sup> Nur Querbelastung ohne Hebelarm erlaubt.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeiten in Hohlbaustoffen

**Anhang C 3**

**Tabelle C7: Charakteristische Tragfähigkeit für MQL 10 in Hohl- bzw. Lochbaustoffen (Nutzungskategorie c) –Kalksandstein**

Verankerungsgrund	Steinabmessungen (Format: Länge/ Breite/ Höhe) [mm]	Mindestdruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ] Rohdichte $\geq \rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Bohrverfahren <sup>1)</sup>	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN]
				MQL 10
<b>Kalksandstein mit Lochung nach EN 771-2:2011 / DIN V 106:2005-10</b>				
KSL 12/1,4	300 240 115	8 / 1,4	H	1,2 <sup>2)</sup>
		12 / 1,4	H	2,0 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> H = Hammerbohren; R = Drehbohren;

<sup>2)</sup> Nur Querbelastung ohne Hebelarm erlaubt.

Mungo MQL Universal-Fassadendübel

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeiten in Hohlbaustoffen

**Anhang C 4**