

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0319
vom 10. Mai 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Mungo Betonschraube MCS, MCSr, MCSrH

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Betonschraube in den Größen 5 und 6 mm zur Verwendung als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und Spannbeton-Hohlplattendecken

Hersteller

Mungo Befestigungstechnik AG
Bornfeldstrasse 2
4603 OLTEN
SCHWEIZ

Herstellungsbetrieb

Werk 12

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

15 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 "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 6: "Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen", August 2010, 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 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

Die Mungo Betonschraube MCS in den Größen 5 und 6 mm ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem bzw. zinklamellenbeschichtetem Stahl oder aus nichtrostendem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

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)

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 | Siehe Anhang C 3 |

3.3 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|--|--------------------------|
| Charakteristische Werte des Widerstandes gegen Zug- und Querbeanspruchung sowie Biegung im Beton | Siehe Anhang C 1 und C 2 |
| Rand- und Achsabstände | Siehe Anhang C 1 |

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 001, April 2013 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/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 10. Mai 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter



Produkt und Einbauzustand

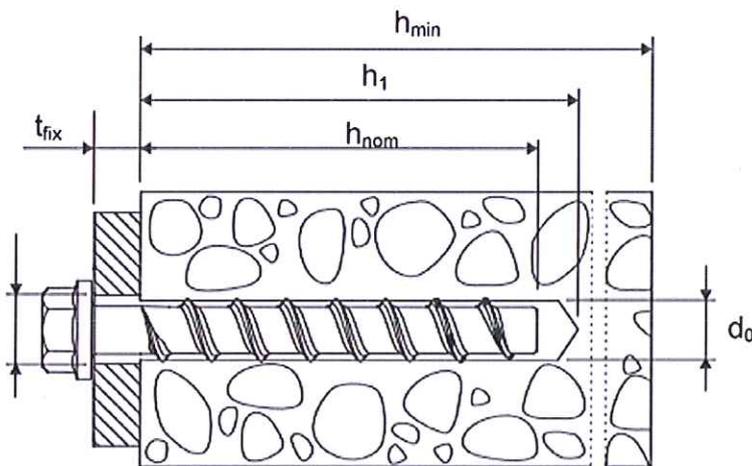
Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr (5 und 6)



Stahl verzinkt (MCS)



**Nichtrostender Stahl A4 und
HCR (MCSr und MCShr)**



- | | | |
|-----------|---|---------------------------|
| d_0 | = | Bohrerinnendurchmesser |
| h_{nom} | = | nominelle Einschraubtiefe |
| h_1 | = | Bohrlochtiefe |
| h_{min} | = | minimale Bauteildicke |
| t_{fix} | = | Dicke des Anbauteils |

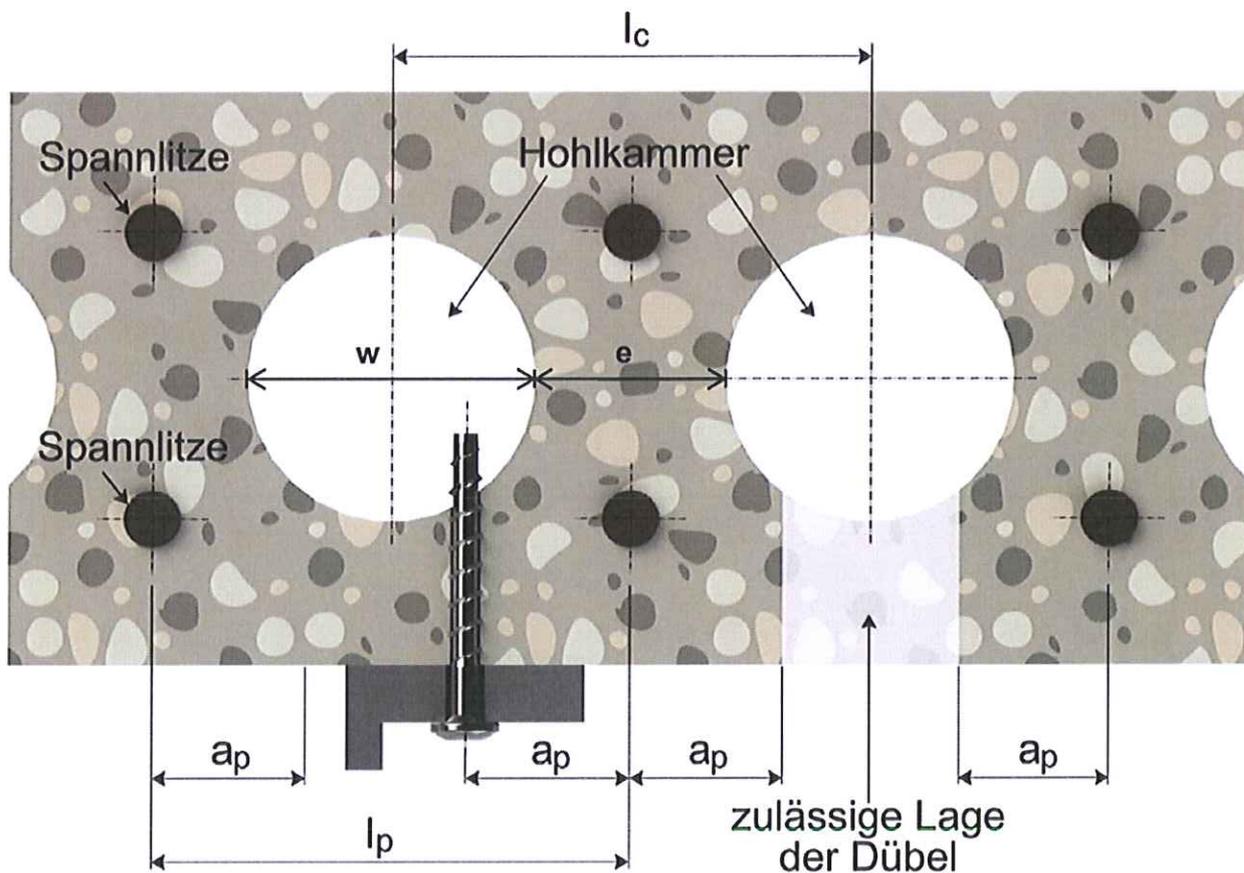
Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Produktbeschreibung

Produkt und Einbauzustand

Anhang A 1

Einbauzustand in vorgespannten Hohlraumdecken



$$w / e \leq 4,2$$

w Hohlraumbreite

e Stegbreite

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

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

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

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Produktbeschreibung

Einbauzustand

Anhang A 2

Tabelle A1: Werkstoffe und Ausführungen

| Teil | Bezeichnung | Werkstoff | | | | |
|---|---|--|--|---|----------------------|----------|
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 | Beton- schrauben | MCS | Stahl EN 10263-4 galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042 oder zinklamellenbeschichtet nach EN ISO 10683 ($\geq 5\mu\text{m}$) | | | |
| | | MCSr | 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578 | | | |
| | | MCSHr | 1.4529 | | | |
| | | | | | MCS | |
| | | | | | MCSr | |
| | | | | | MCSHr | |
| | | | nominelle charakteristische Streckgrenze | f_{yk} | [N/mm ²] | 560 |
| | | | nominelle charakteristische Zugfestigkeit | f_{uk} | [N/mm ²] | 700 |
| | | | Bruchdehnung | A_5 | [%] | ≤ 8 |
|  | |  | 1) | Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Innensechskant z.B. MCS-A 6x105 M10 SW5 | | |
|  | |  | 2) | Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Sechskantantrieb z.B. MCS-A 6x105 M10 SW7 | | |
|  |  | 3) | Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe und TORX z.B. MCS-S 6x80 SW13 VZ 40 | | | |
|  |  | 4) | Ausführung mit Sechskantkopf und angepresster Unterlegscheibe z.B. MCS-S 6x80 SW13 | | | |
|  |  | 5) | Ausführung mit Sechskantkopf z.B. MCS-S 6x80 SW13 OS | | | |
|  |  | 6) | Ausführung mit Senkkopf und TORX z.B. MCS-SK 6x80 C VZ 40 | | | |
|  |  | 7) | Ausführung mit Linsenkopf und TORX z.B. MCS-P 6x80 P VZ 40 | | | |
|  |  | 8) | Ausführung mit großem Linsenkopf und TORX z.B. MCS-PG 6x80 LP VZ 40 | | | |
|  |  | 9) | Ausführung mit Senkkopf und Anschlussgewinde z.B. MCS-ASK 6x55 AG M8 | | | |
|  |  | 10) | Ausführung mit Sechskantantrieb und metrischem Anschlussgewinde z.B. MCS-AS 6x55 M8 SW10 | | | |
|  |  | 11) | Ausführung mit Innengewinde und Sechskantantrieb z.B. MCS-I 6x55 IM M8/10 | | | |

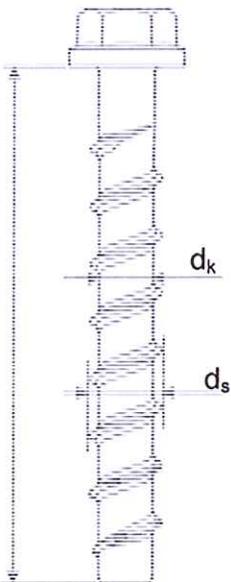
Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Ausführungen

Anhang A 3

Table A2: Abmessungen und Prägungen

| Dübelgröße MCS, MCSr und MCSHr | | | 5 | 6 |
|--------------------------------|----------|------|-----|-----|
| Schraubenlänge | $L \leq$ | [mm] | 200 | |
| Kerndurchmesser | d_k | [mm] | 4,0 | 5,1 |
| Flankenaußendurchmesser | d_s | [mm] | 6,5 | 7,5 |

| | | | |
|---|---|---|--|
|  | <p>Prägung: MCS Schraubentyp: TSM Schraubendurchmesser: 6 Schraubenlänge: 100</p> | |  |
|  | <p>MCSr Schraubentyp: TSM Schraubendurchmesser: 6 Schraubenlänge: 100 Werkstoff: A4</p> | L | |
|  | <p>MCSHr Schraubentyp: TSM Schraubendurchmesser: 6 Schraubenlänge: 100 Werkstoff: HCR</p> | | |
|  | <p>Prägung "k" oder "x" für Ausführung mit Anschluss- gewinde und $h_{nom} = 35$ mm</p> | | |

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Produktbeschreibung
Abmessungen und Prägungen

Anhang A 4

Angaben zum Verwendungszweck

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung,
- Nur für die Mehrfachbefestigung nichttragender Systeme nach ETAG 001, Teil 6: Dübelgröße 5, Dübelgröße 6
- Verwendung für die Verankerung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten: Dübelgröße 6
- Verwendung für die Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden (gilt nicht für Hohlraumdecken): Dübelgröße 6

Verankerungsgrund:

- bewehrter und unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000-12
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206-1:2000-12
- gerissener und ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Alle Schraubentypen,
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen : Schrauben aus nichtrostenden Stahl mit der Prägung A4
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn besonders aggressiven Bedingungen vorliegen : Schrauben aus nichtrostenden Stahl mit der Prägung HCR

Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas- Entschwefelungsanlage oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)

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 sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.),
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi statischen Lasten erfolgt für das Bemessungsverfahren A nach:
 - ETAG 001, Anhang C, Ausgabe August 2010 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009.
- Die Bemessung der Verankerungen bei Brandbeanspruchung erfolgt nach:
 - EOTA Technical Report TR 020, Ausgabe Mai 2004 oder
 - CEN/TS 1992-4:2009, Anhang D (es ist sicherzustellen, dass keine lokalen Abplatzungen der Betonoberfläche auftreten).

Einbau:

- in hammergebohrte Löcher,
- der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters,
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich, der Dübelkopf liegt am Anbauteil an und ist nicht beschädigt.

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Verwendungszweck

Spezifikation

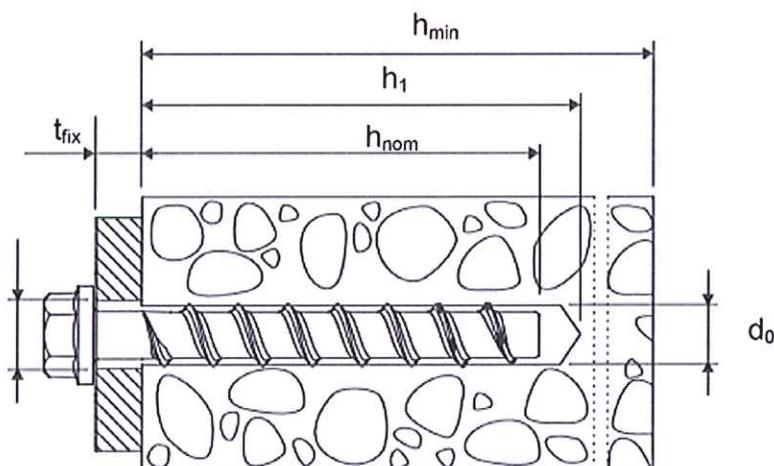
Anhang B 1

Tabelle B1: Montageparameter

| Dübelgröße MCS, MCSr und MCShr | | | 5 | 6 | |
|--|-----------------|------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Nominelle Einschraubtiefe | | | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 55 \text{ mm}$ |
| Bohrerinnendurchmesser | d_0 | [mm] | 5 | 6 | |
| Bohrerschneidendurchmesser | $d_{cut} \leq$ | [mm] | 5,40 | 6,40 | |
| Bohrlochtiefe | $h_1 \geq$ | [mm] | 40 | 40 | 60 |
| Einschraubtiefe | $h_{nom} \geq$ | [mm] | 35 | 35 | 55 |
| Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil | $d_f \leq$ | [mm] | 7 | 8 | |
| Drehmoment | $T_{inst} \leq$ | [Nm] | 8 | 10 | |
| Maximales Nenndrehmoment bei der Montage mit einem Tangentialschlagschrauber | | [Nm] | 120 | 160 | |

Tabelle B2: Minimale Bauteildicke, minimaler Randabstand und minimaler Achsabstand

| Dübelgröße MCS, MCSr und MCShr | | | 5 | 6 | |
|--------------------------------|-----------|------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Nominelle Einschraubtiefe | | | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 55 \text{ mm}$ |
| Minimale Bauteildicke | h_{min} | [mm] | 80 | 80 | 100 |
| Minimaler Randabstand | c_{min} | [mm] | 35 | 35 | 40 |
| Minimaler Achsabstand | s_{min} | [mm] | 35 | 35 | 40 |



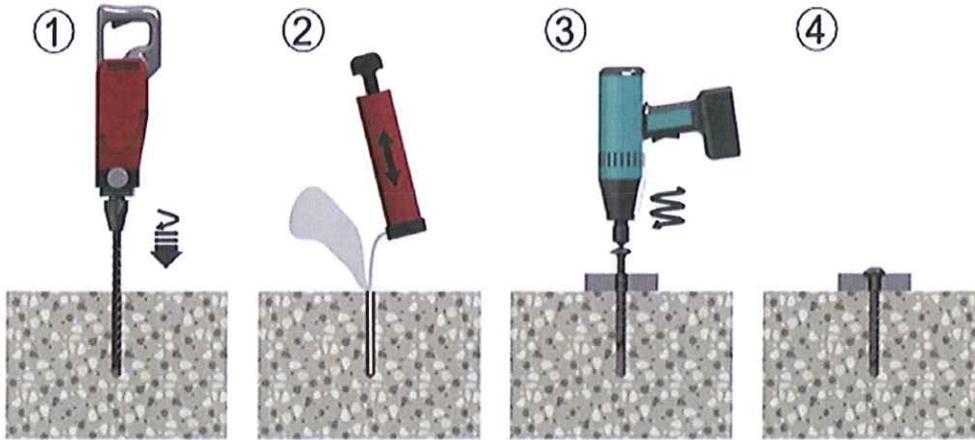
Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Verwendungszweck

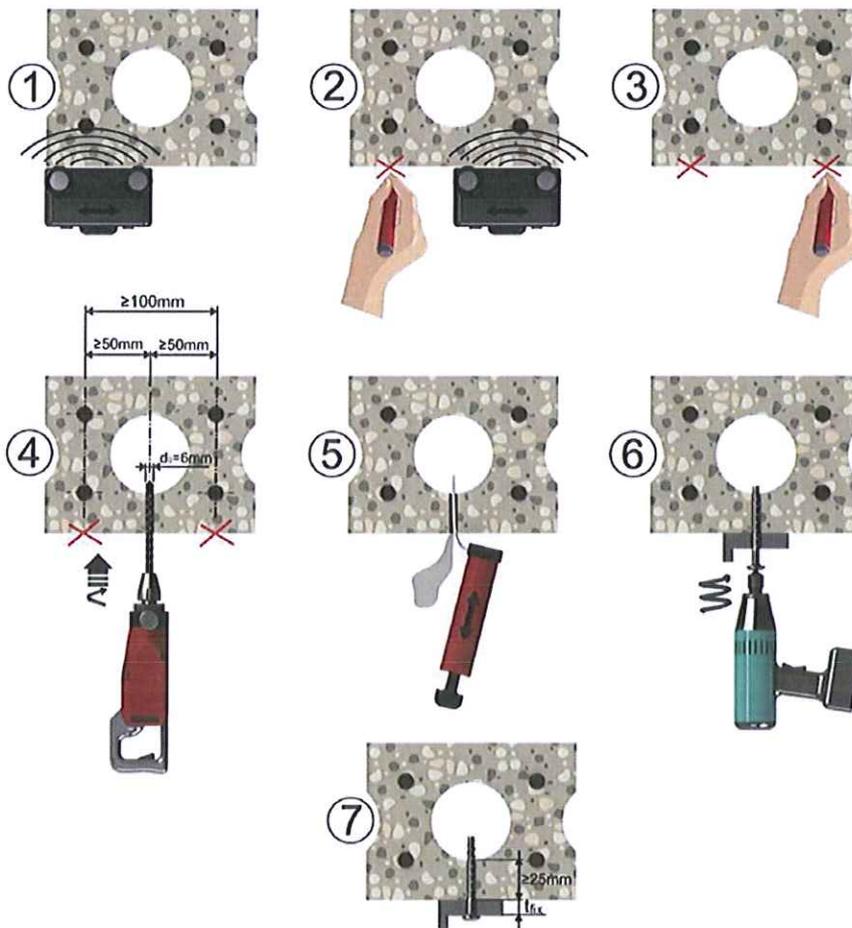
Montageparameter für in vorgespannten Hohlräumeckenplatten

Anhang B 2

Montageanleitung



Montageanleitung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten



Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 4

**Tabelle C1: Charakteristische Werte für Bemessungsverfahren A nach ETAG 001,
Anhang C oder Bemessungsmethode A nach CEN/TS 1992-4**

| Dübelgröße MCS, MCSr und MCShr | | | 5 | 6 | |
|---|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Nominelle Einschraubtiefe | | | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 55 \text{ mm}$ |
| Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit | | | | | |
| Charakteristische Tragfähigkeit | $N_{Rk,s}$ | [kN] | 8,7 | 14,0 | |
| | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 4,4 | 7,0 | |
| | k_2 ¹⁾ | [-] | 0,8 | 0,8 | |
| | $M^0_{Rk,s}$ | [Nm] | 5,3 | 10,9 | |
| Herausziehen | | | | | |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit im gerissenen u. ungerissenen Beton C20/25 | $N_{Rk,p}$ | [kN] | 1,5 | 1,5 | 7,5 |
| Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ | Ψ_C | C30/37 | 1,22 | | |
| | | C40/50 | 1,41 | | |
| | | C50/60 | 1,55 | | |
| Betonausbruch und Spalten | | | | | |
| Effektive Verankerungstiefe | h_{ef} | [mm] | 27 | 27 | 44 |
| Faktor für | gerissenen | k_{cr} ¹⁾ | [-] | 7,2 | |
| | ungerissenen | k_{ucr} ¹⁾ | [-] | 10,1 | |
| Betonausbruch | Achsabstand | $s_{cr,N}$ | [mm] | $3 \times h_{ef}$ | |
| | Randabstand | $c_{cr,N}$ | [mm] | $1,5 \times h_{ef}$ | |
| Spalten | Achsabstand | $s_{cr,Sp}$ | [mm] | 120 | 120 |
| | Randabstand | $c_{cr,Sp}$ | [mm] | 60 | 60 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_2 ²⁾ = γ_{inst} ¹⁾ | [-] | 1,2 | 1,2 | 1,0 |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out) | | | | | |
| k-Faktor | $k^2 = k_3$ ¹⁾ | [-] | 1,0 | | |
| Betonkantenbruch | | | | | |
| Effektive Dübellänge | $l_f = h_{ef}$ | [mm] | 27 | 27 | 44 |
| Außendurchmesser der Schraube | d_{nom} | [mm] | 5 | 6 | |

¹⁾ Parameter relevant nur für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009

²⁾ Parameter relevant nur für die Bemessung nach ETAG 001, Anhang C

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCShr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit für Bemessungsverfahren bzw. Methode A

Anhang C 1

**Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit für die Verankerung in vorgespannten
Hohlraumdeckenplatten C30/37 bis C50/60**

| Dübelgröße MCS, MCSr und MCSHr | | | 6 | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|
| Spiegeldicke | d_b | [mm] | ≥ 25 | ≥ 30 | ≥ 35 |
| Charakteristische Tragfähigkeit | F_{RK}^0 | [kN] | 1 | 2 | 3 |
| Teilsicherheitsbeiwert | $\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$ | [-] | 1,2 | | |

1) Parameter relevant nur für die Bemessung nach ETAG 001, Anhang C

2) Parameter relevant nur für die Bemessung nach CEN/TS 1992-4:2009

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit für die Verankerung in vorgespannten
Hohlraumdeckenplatten

Anhang C 2

Tabelle C3: Charakteristische Tragfähigkeit bei Brandbeanspruchung ¹⁾

| Dübelgröße MCS, MCSr und MCSHr | | 6 | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | MCS | | MCSr und MCSHr | |
| Nominelle Einschraubtiefe | | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 55 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 35 \text{ mm}$ | $h_{nom} = 55 \text{ mm}$ |
| Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$) | | | | | |
| Feuerwiderstands- klasse | | | | | |
| R30 | Charakteristischer Widerstand | $F_{Rk,s,fi30}$ | [kN] | 0,9 | 1,2 |
| R60 | | $F_{Rk,s,fi60}$ | [kN] | 0,8 | 1,2 |
| R90 | | $F_{Rk,s,fi90}$ | [kN] | 0,6 | 1,2 |
| R120 | | $F_{Rk,s,fi120}$ | [kN] | 0,4 | 0,8 |
| R30 | Charakteristischer Widerstand | $M^0_{Rk,s,fi30}$ | [Nm] | 0,7 | 0,9 |
| R60 | | $M^0_{Rk,s,fi60}$ | [Nm] | 0,6 | 0,9 |
| R90 | | $M^0_{Rk,s,fi90}$ | [Nm] | 0,5 | 0,9 |
| R120 | | $M^0_{Rk,s,fi120}$ | [Nm] | 0,3 | 0,6 |
| Randabstand | | | | | |
| R30 bis R120 | | $c_{cr, fi}$ | [mm] | $2 \times h_{ef}$ | |
| Achsabstand | | | | | |
| R30 bis R120 | | $s_{cr, fi}$ | [mm] | $4 \times h_{ef}$ | |

Die charakteristischen Tragfähigkeiten für Herausziehen, Betonausbruch, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch sind nach TR 020 bzw. CEN/TS 1992-4 zu berechnen.

¹⁾ Die Werte gelten nicht für die Anwendung in Hohlräumdeckenplatten

Mungo Betonschraube MCS, MCSr und MCSHr

Leistungsmerkmale

Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang C 3