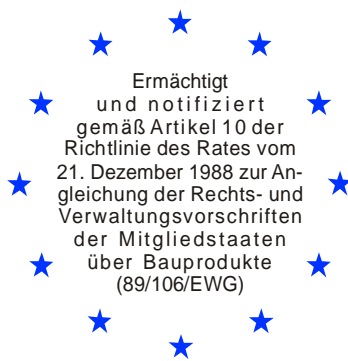


# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-06/0185

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

MUNGO Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange  
*MUNGO Injection system MIT-SV with anchor rod*

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

Mungo Befestigungstechnik AG  
Bornfeldstrasse 2  
4603 Olten  
SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Verbunddübel mit Ankerstange in den Größen M10, M12 und M16 zur Verankerung im ungerissenen Beton  
*Bonded anchor with anchor rod of sizes M10, M12 and M16 for use in non-cracked concrete*

Geltungsdauer: vom  
*Validity: from*  
bis  
*to*

20. Mai 2010  
25. Februar 2015

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Mungo Befestigungstechnik AG, Werk3, Deutschland

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

16 Seiten einschließlich 7 Anhänge  
*16 pages including 7 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-06/0185 mit Geltungsdauer vom 22.09.2006 bis 25.02.2010  
*ETA-06/0185 with validity from 22.09.2006 to 25.02.2010*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## **I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 5: Verbunddübel", ETAG 001-05.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Das Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange besteht aus einer Mörtelkartusche mit MIT-SV Injektionsmörtel und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M10, M12 und M16. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl, aus feuerverzinktem Stahl, aus nichtrostendem Stahl oder aus hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Der Dübel wird durch Verbund zwischen Ankerstange, Injektionsmörtel und Beton verankert. Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt. Der Brandschutz (wesentliche Anforderung 2) ist durch diese europäische technische Zulassung nicht erfasst. Der Dübel darf nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden.

Der Dübel darf nur im ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf in trockenem oder nassem Beton jedoch nicht in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher gesetzt werden.

Überkopfmontage ist nicht zulässig.

Der Dübel darf in den folgenden Temperaturbereichen verwendet werden:

Temperaturbereich I: -40 °C bis +80 °C	(max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C)
Temperaturbereich II: -40 °C bis +120 °C	(max. Kurzzeit-Temperatur +120 °C und max. Langzeit-Temperatur +72 °C)

#### Stahlteile aus verzinktem Stahl:

Die Ankerstange, Mutter und Scheibe aus galvanisch verzinktem oder feuerverzinktem Stahl darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

#### Stahlteile aus nichtrostendem Stahl:

Die Ankerstange, Mutter und Scheibe aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, 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 Straßentunnels, in denen Enteisungsmittel verwendet wird).

### Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl:

Die Ankerstange, Mutter und Scheibe aus hochkorrosionsbeständigem Stahl 1.4529 oder 1.4565 darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, 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 Straßentunnels, in denen Enteisungsmittel verwendet wird).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

## **2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

### **2.1 Merkmale des Produkts**

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge 1 bis 4. Die in den Anhängen 1 bis 4 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 6 und 7 angegeben.

Jede Mörtelkartusche ist mit dem Aufdruck MIT-SV, der Kartuschengröße, Verarbeitungshinweisen, Haltbarkeitsdatum, der Gefahrenbezeichnung, der Aushärtezeit und der Verarbeitungszeit gemäß Anhang 4 gekennzeichnet.

Die zwei Komponenten des MIT-SV werden unvermischt in Mörtelkartuschen in der Größe von 150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml oder 410 ml (Typ: coaxial), in der Größe von 235ml oder 345 ml (Typ: side-by-side) bzw. in der Größe von 165 ml oder 300 ml (Typ: Folienkartusche) gemäß Anhang 4 geliefert.

### **2.2 Nachweisverfahren**

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalle Dübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 5 "Verbunddübel", auf der Grundlage der Option 7.

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

---

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

### **3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung**

#### **3.1 System der Konformitätsbescheinigung**

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

#### **3.2 Zuständigkeiten**

##### **3.2.1 Aufgaben des Herstellers**

###### **3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

###### **3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers**

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

---

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

<sup>9</sup> Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Zulassungsinhabers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1, Option 7),
- Größe.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

## 4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, für Verbunddübel unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Für die nachstehend aufgeführten Nachweise nach Anhang C der Leitlinie ist folgendes zu beachten:

- Für den Nachweis Betonausbruch (Abschnitt 5.2.2.4, Anhang C der Leitlinie) ist  $N_{Rk,c}$  entsprechend (1) und (2) zu ermitteln: Der kleinere der Werte nach (1) und (2) ist maßgebend.

(1)  $N_{Rk,c}$  nach Gleichung (5.2), Anhang C der Leitlinie

mit:  $N_{Rk,c}^0$  nach Anhang 6

$s_{cr,N}$  nach Anhang 6

$c_{cr,N}$  nach Anhang 6

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

Für die in ETAG 001, Annex C Abschnitt 5.2.2.4 g) aufgeführten Sonderfälle ist die dort angegebene Methode gültig. Allerdings ist der Wert  $N_{Rk,c}^0$  wie folgt abzumindern:

$$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,c}^0 (\text{Anhang 6}) \times \frac{h'_{ef}}{h_{ef}}$$

(2)  $N_{Rk,c}$  nach Gleichung (5.2), Anhang C der Leitlinie

mit:  $N_{Rk,c}^0 = 0,75 \times 15,5 \times h_{ef}^{1,5} \times f_{ck,cube}^{0,5}$

$s_{cr,N} = 3 h_{ef}$

$c_{cr,N} = 1,5 h_{ef}$

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

- Für den Nachweis Versagen durch Spalten bei Belastung (Abschnitt 5.2.2.6, Anhang C der Leitlinie) ist  $N_{Rk,sp}$  entsprechend (3) zu ermitteln.

(3)  $N_{Rk,sp}$  nach Gleichung (5.3), Anhang C der Leitlinie

mit:  $N_{Rk,c}^0$  nach Anhang 6

$s_{cr,sp}$  nach Anhang 6

$c_{cr,sp}$  nach Anhang 6

$\Psi_{ucr,N} = 1,0$

$\Psi_{h,sp} = 1,0$

- Für den Nachweis Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Abschnitt 5.2.3.3, Anhang C der Leitlinie) ist  $N_{Rk,c}$  für Gleichung (5.6), Anhang C der Leitlinie entsprechend (1) zu ermitteln.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) angegeben.

### 4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile, es dürfen auch handelsübliche Ankerstangen, Scheibe und Sechskantmutter verwendet werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind:
  - Werkstoff und mechanische Eigenschaften entsprechend Anhang 2,
  - Nachweis des Werkstoffs und der mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204:2004,
  - Herstellerkennzeichen und Markierung der Verankerungstiefe entsprechend Anhang 2.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung durch mindestens 4x Blasen / 4x Bürsten / 4x Blasen entsprechend Anhang 5,
- der Dübel darf nicht in wassergefüllte Bohrlöcher gesetzt werden,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe;
- die Temperatur der Dübelteile muss beim Einbau mindestens +5 °C betragen,
- die Temperatur im Beton darf während Einbau und Aushärtung des Injektionsmörtels -5 °C nicht unterschreiten;
- Einhaltung der Wartezeit bis zur Lastaufbringung entsprechend Anhang 3,
- Befestigung des Anbauteils nach der Wartezeit mit einem Drehmomentenschlüssel unter Einhaltung der in Anhang 5 angegebenen Drehmomente.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2, 4.3 und 5 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.



Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrerdurchmesser,
- Bohrlochtiefe,
- Mindestverankerungstiefe,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Temperatur der Dübelteile beim Einbau,
- Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen des Dübels,
- zulässige Verarbeitungszeit der Mörtels,
- Wartezeit bis zur Lastaufbringung abhängig von der Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen,
- Drehmoment,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

## 5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern.

Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

Dipl.-Ing. Georg Feistel  
Leiter der Abteilung Konstruktiver Ingenieurbau  
des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 20. Mai 2010



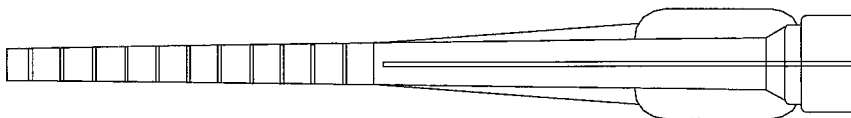
Verschlusskappe



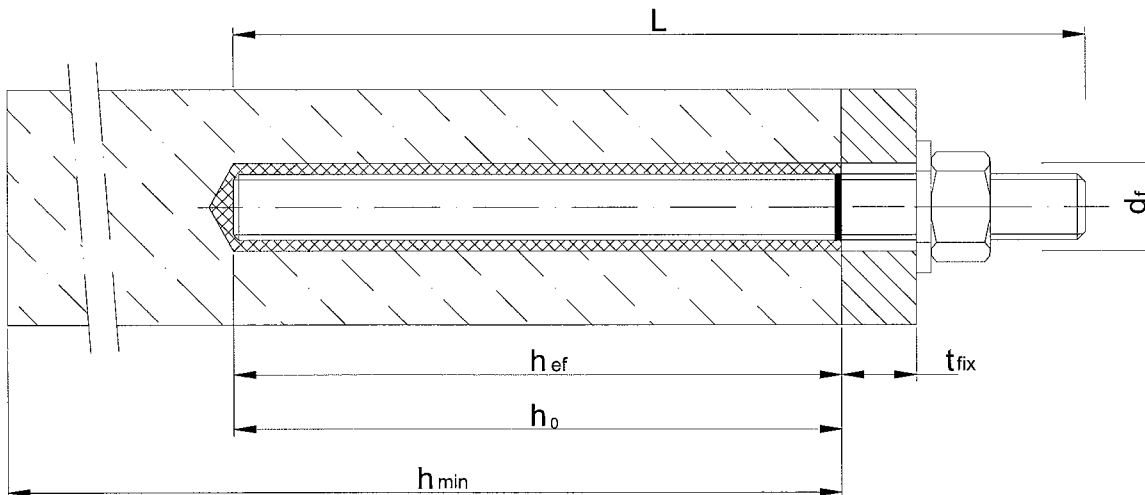
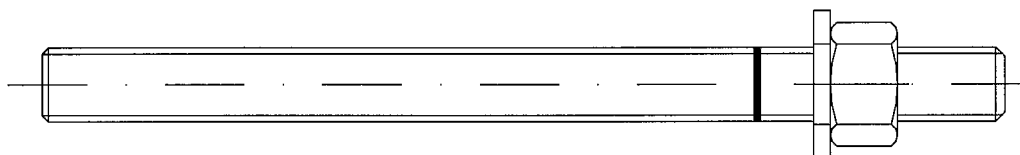
**Kartusche: MIT-SV**

Aufdruck:  
MIT-SV, Verarbeitungshinweise, Chargennummer,  
Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbezeichnung, Härtings- und  
Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), mit und ohne  
Kolbenwegsskala

**Statikmischer**



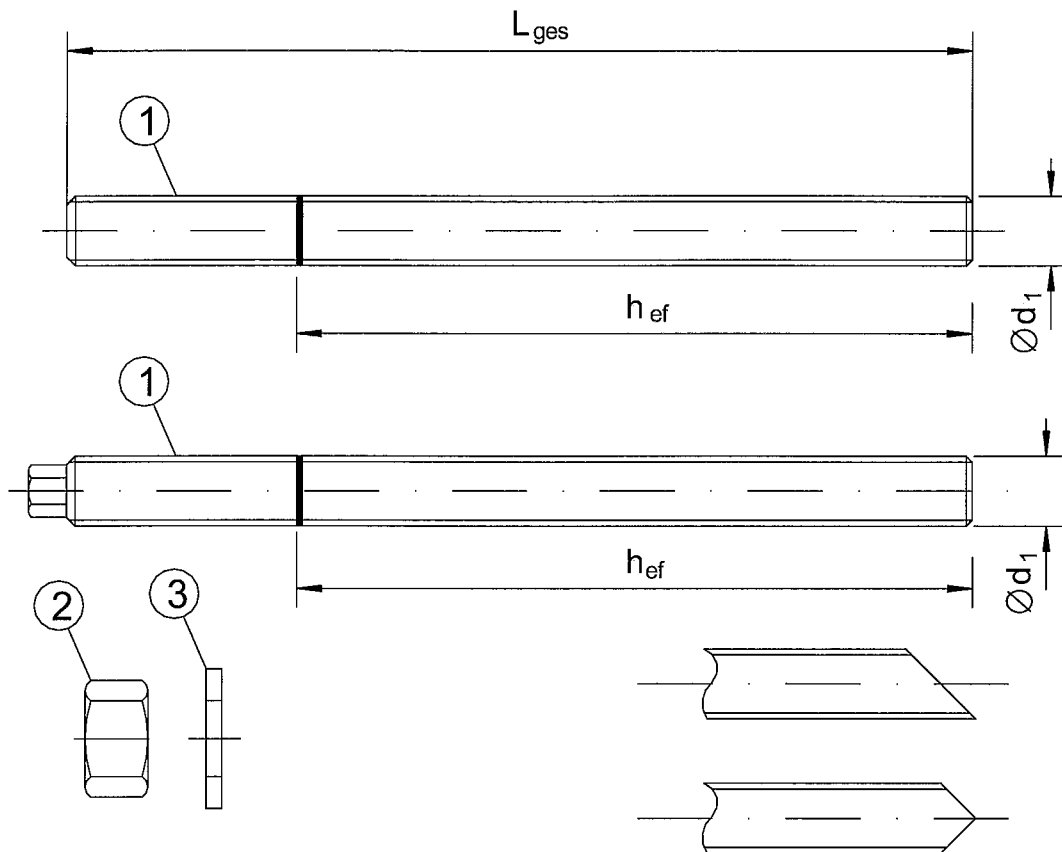
**Ankerstange mit Unterlegscheibe und Sechskantmutter**



Nutzungskategorie: - Einbau in trockenem oder feuchtem Beton, jedoch nicht in wassergefüllten Bohrlöchern  
- Keine Überkopfmontage

Temperaturbereich: -40°C bis +80°C (max. Kurzzeit-Temperatur +80°C und max. Langzeit-Temperatur +50°C)  
-40°C bis +120°C (max. Kurzzeit-Temperatur +120°C und max. Langzeit-Temperatur +72°C)

Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange	<b>Anhang 1</b> der europäischen technischen Zulassung  <b>ETA-06/0185</b>
Produkt und Anwendungsbereich	



Gewindestange mit:

- Mechanischen Eigenschaften gem. Angaben Anhang 3, Tabelle 2
- Abnahmeprüfzeugnis gem. EN 10204:2004
- Werkzeichen des Herstellers, z.B.: CVM
- Setztiefenmarkierung

Zur Benennung der Dübelteile s. Anhang 3 (Tabelle 2).

**Tabelle 1: Dübelabmessungen**

Größe	Ankerstange		
	$\varnothing d_1$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	min L <sup>1)</sup> [mm]
M 10	10	90	≥ 110
M 12	12	110	≥ 130
M 16	16	125	≥ 145

<sup>1)</sup> max L = 1500 mm

Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange

Dübelabmessungen

**Anhang 2**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0185**

**Tabelle 2: Werkstoffe**

Teil	Benennung	Material
<b>Stahlteile, galvanisch verzinkt <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> gem. EN ISO 4042 oder feuerverzinkt <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> gem. EN ISO 1461</b>		
1	Ankerstange	Stahl nach DIN EN 10087 oder DIN EN 10263 Festigkeitsklasse 5.8, 8.8 nach EN ISO 898-1:1999
2	Sechskantmutter nach DIN 934 oder DIN EN 24032	Festigkeitsklasse 5 (für 5.8 Ankerstange) EN 20898-2, Festigkeitsklasse 8 (für 8.8 Ankerstange) EN 20898-2
3	Unterlegscheibe nach EN ISO 7089, EN ISO 7093, oder EN ISO 7094	Stahl, galvanisch verzinkt
<b>Stahlteile aus nichtrostendem Stahl</b>		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4401 / 1.4571 nach EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 nach EN ISO 3506
2	Sechskantmutter nach DIN 934 oder DIN EN 24032	Werkstoff 1.4401 / 1.4571 EN 10088, Festigkeitsklasse 50 (für Klasse 50 Ankerstangen) EN ISO 3506 Festigkeitsklasse 70 (für Klasse 70 Ankerstangen) EN ISO 3506 Festigkeitsklasse 80 (für Klasse 80 Ankerstangen) EN ISO 3506
3	Unterlegscheibe nach EN ISO 7089, EN ISO 7093, oder EN ISO 7094	Werkstoff 1.4401 oder 1.4571 nach EN 10088
<b>Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl</b>		
1	Ankerstange	Werkstoff 1.4529 / 1.4565 nach EN 10088-1:2005, Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 nach EN ISO 3506
2	Sechskantmutter nach DIN 934 oder DIN EN 24032	Werkstoff 1.4529 / 1.4565 EN 10088, Festigkeitsklasse 50 (für Klasse 50 Ankerstangen) EN ISO 3506 Festigkeitsklasse 70 (für Klasse 70 Ankerstangen) EN ISO 3506 Festigkeitsklasse 80 (für Klasse 80 Ankerstangen) EN ISO 3506
3	Unterlegscheibe nach EN ISO 7089, EN ISO 7093, oder EN ISO 7094	Werkstoff 1.4529 / 1.4565 nach EN 10088

**Tabelle 3: Mindest-Aushärtezeit des Verbundmörtels bis zur Aufbringung der Last**

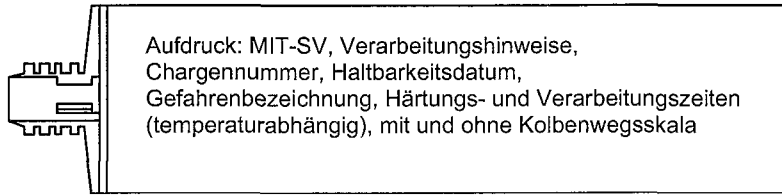
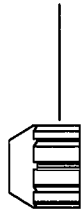
Temperatur im Verankerungsgrund	MIT-SV	
	trockenem Beton	feuchtem Beton
$\geq -5 \text{ °C}$	6 h	12 h
$\geq 0 \text{ °C}$	3 h	6 h
$\geq +5 \text{ °C}$	2 h	4 h
$\geq +10 \text{ °C}$	80 min	160 min
$\geq +20 \text{ °C}$	45 min	90 min
$\geq +30 \text{ °C}$	25 min	50 min
$\geq +35 \text{ °C}$	20 min	40 min

Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange

Werkstoffe,  
Mindest-Aushärtezeiten in Abhängigkeit von der Temperatur**Anhang 3**der europäischen  
technischen Zulassung**ETA-06/0185**

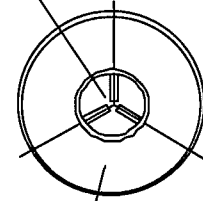
**150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml und 410 ml Verbundmörtel-Kartusche (Typ: koaxial)**

Verschlusskappe



Aufdruck: MIT-SV, Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbezeichnung, Härtings- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), mit und ohne Kolbenwegsskala

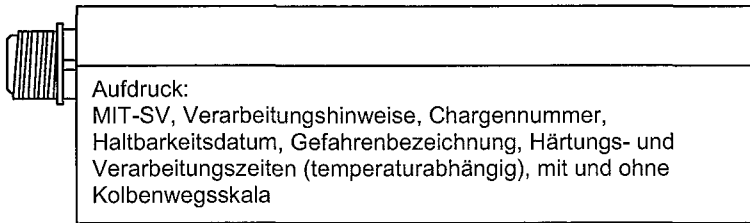
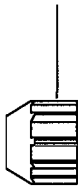
Komponente B: Härter  
(Innen-Rohr)



Komponente A: Mörtel  
(Außen-Rohr)

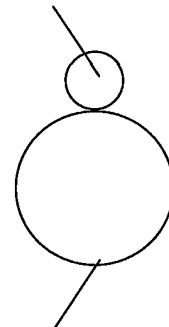
**235 ml, 345 ml Verbundmörtel-Kartusche (Typ: "side-by-side")**

Verschlusskappe



Aufdruck: MIT-SV, Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbezeichnung, Härtings- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), mit und ohne Kolbenwegsskala

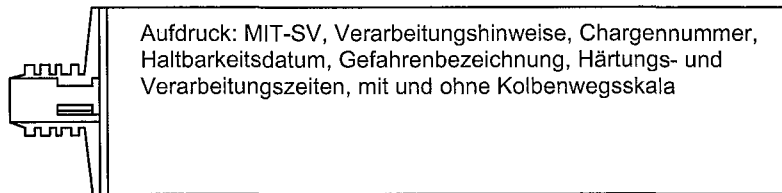
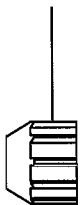
Komponente B: Härter



Komponente A: Mörtel

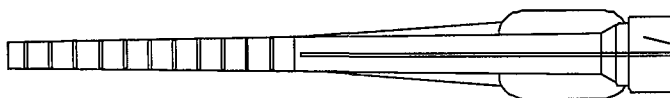
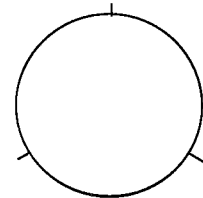
**165 ml, 300 ml Kartusche (Typ: Folienkartusche)**

Verschluss/Drehverschluss



Aufdruck: MIT-SV, Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbezeichnung, Härtings- und Verarbeitungszeiten, mit und ohne Kolbenwegsskala

Komponente B: Härter  
und Komponente A: Mörtel  
in einem Foliengebilde



Statikmischer,  
(Einwegteil, bei Arbeitsunterbrechung  
auswechseln)

Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange

Mörtelkartuschen

**Anhang 4**

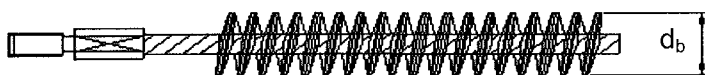
der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0185**

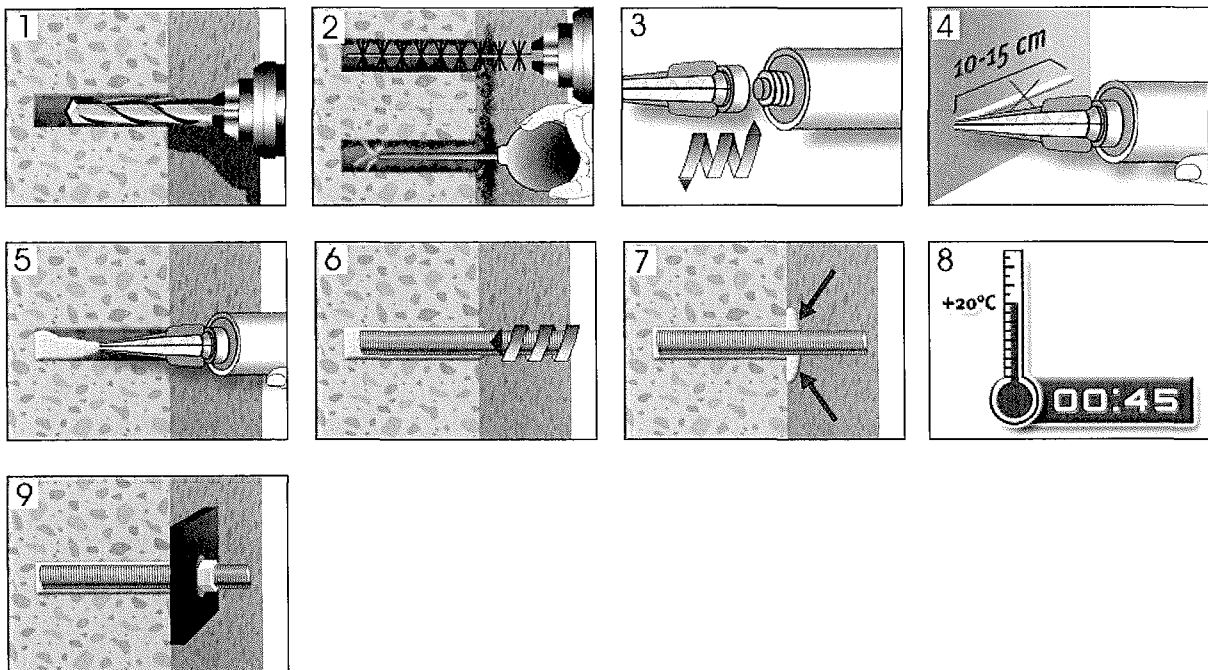
**Tabelle 4: Montagekennwerte**

Dübelgröße		M 10	M 12	M 16
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm] =	12	14	18
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut}$ [mm] ≤	12,5	14,5	18,5
Bohrlochtiefe	$h_0$ [mm] ≥	90	110	125
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f$ [mm] ≤	12	14	18
Stahlbürstendurchmesser	$d_b$ [mm] ≥	14	16	20
Drehmoment	$T_{inst}$ [Nm]	20	40	60
Anbauteildicke	$\min t_{fix}$ [mm] >	0		
	$\max t_{fix}$ [mm] <	1400	1380	1360
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	130	160	160
minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	90	110	125
minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	45	55	62,5

**Stahlbürste**



**Handpumpe**



Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange

Montagekennwerte

**Anhang 5**

der europäischen technischen Zulassung

**ETA-06/0185**

**Tabelle 5: Bemessungsverfahren A:  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung**

Dübelgröße		M 10	M 12	M 16	
<b>Stahlversagen</b>					
Festigkeitsklasse 5.8 gem. EN ISO 898-1	charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	29	42	78
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,50		
Festigkeitsklasse 8.8 gem. EN ISO 898-1	charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	46	67	126
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,50		
Festigkeitsklasse 50 gem. EN ISO 3506	charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	29	42	78
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	2,86		
Festigkeitsklasse 70 gem. EN ISO 3506	charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	40	59	110
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,87		
Festigkeitsklasse 80 gem. EN ISO 3506	charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	46	67	126
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,60		
<b>Herausziehen und Betonausbruch</b>					
ungerissener Beton C20/25 (50 °C / 80 °C) <sup>3)</sup>		$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,p}$ [kN]	20	25	35
ungerissener Beton C20/25 (72 °C / 120 °C) <sup>3)</sup>		$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,p}$ [kN]	16	20	30
Erhöhungsfaktoren für ungerissenen Beton $\Psi_c$		C30/37	1,22		
		C40/50	1,41		
		C50/60	1,55		
effektive Verankerungstiefe		$h_{ef}$ [mm]	90	110	125
charakt. Randabstand		$c_{cr,N}$ [mm]	90	110	125
charakt. Achsabstand		$s_{cr,N}$ [mm]	180	220	250
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$	1,8 <sup>2)</sup>		
<b>Spalten</b>					
Achsabstand		$s_{cr,sp}$ [mm]	180	220	250
Randabstand		$c_{cr,sp}$ [mm]	90	110	125
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Msp}^{1)}$	1,8 <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Sofern andere nationalen Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup> In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,2$  enthalten.

<sup>3)</sup> maximale Langzeit-Temperatur / maximale Kurzzeit-Temperatur

**Tabelle 6: Verschiebung bei Zugbeanspruchung**

Dübelgröße		M 10	M 12	M 16
Zuglast	N [kN]	6,6	8,3	11,6
Verschiebung	$\delta_{N0}$ [mm]	0,3	0,5	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,6	1,6	2,0

Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange

Bemessungsverfahren A:  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,  
Verschiebungen

**Anhang 6**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0185**

**Tabelle 7: Bemessungsverfahren A:  
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung**

Dübelgröße			M 10	M 12	M 16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>					
Festigkeitsklasse 5.8 gem. EN ISO 898-1	charakt. Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	14	21	39
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25		
Festigkeitsklasse 8.8 gem. EN ISO 898-1	charakt. Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	23	33	63
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25		
Festigkeitsklasse 50 gem. EN ISO 3506	charakt. Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	14	21	39
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	2,38		
Festigkeitsklasse 70 gem. EN ISO 3506	charakt. Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	20	29	55
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,56		
Festigkeitsklasse 80 gem. EN ISO 3506	charakt. Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	23	33	62
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,33		
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>					
Festigkeitsklasse 5.8 gem. EN ISO 898-1	charakt. Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	37	65	166
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25		
Festigkeitsklasse 8.8 gem. EN ISO 898-1	charakt. Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	60	105	266
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25		
Festigkeitsklasse 50 gem. EN ISO 3506	charakt. Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	37	65	166
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	2,38		
Festigkeitsklasse 70 gem. EN ISO 3506	charakt. Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	52	92	233
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,56		
Festigkeitsklasse 80 gem. EN ISO 3506	charakt. Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ [Nm]	60	105	266
	Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,33		
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>					
Faktor k in Gleichung (5.6) der ETAG 001, Anhang C, Kapitel 5.2.3.3			2,0		
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{Mc}^{1)}$ 1,50 <sup>2)</sup>		
<b>Betonkantenbruch</b>					
wirksame Dübellänge bei Querlast		$\ell_f$ [mm]	90	110	125
wirksamer Außendurchmesser		$d_{nom}$ [mm]	12	14	18
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{Mc}^{1)}$ 1,50 <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Sofern andere nationalen Regelungen fehlen

<sup>2)</sup> In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  enthalten.

**Tabelle 8: Verschiebung bei Querbeanspruchung**

Dübelgröße			M 10	M 12	M 16
Querlast	V	[kN]	6,6	8,3	11,6
Verschiebung	$\delta_{v0}$	[mm]	0,4	1,1	1,3
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,6	1,6	2,0

Mungo Injektionssystem MIT-SV mit Ankerstange

Bemessungsverfahren A:  
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,

**Anhang 7**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0185**