

# 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-06/0066

### Handelsbezeichnung

*Trade name*

beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

*beko Injection system styrene-free with anchor rod 5.8*

### Zulassungsinhaber

*Holder of approval*

beko GmbH  
Rappenfeldstraße 5  
86653 Monheim  
DEUTSCHLAND

### Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck

Verbunddübel mit Ankerstange aus galvanisch verzinktem Stahl  
in den Größen M10, M12 und M16 zur Verankerung im  
ungerissenen Beton

*Generic type and use  
of construction product*

*Bonded anchor with anchor rod made of galvanised steel of sizes M10, M12  
and M16 for use in non-cracked concrete*

### Geltungsdauer:

*Validity:*

vom  
*from*  
bis  
*to*

28. Februar 2006

25. Februar 2010

### Herstellwerk

*Manufacturing plant*

beko GmbH Werk 2, Deutschland

Diese Zulassung umfasst

*This Approval contains*

15 Seiten einschließlich 7 Anhänge

*15 pages including 7 annexes*



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 Gesetz vom 06.01.2004<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 Nr. L 40 vom 11.2.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220 vom 30.8.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17 vom 20.1.1994, S. 34

## **II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### **1 Beschreibung des Bauprodukts und des Verwendungszwecks**

#### **1.1 Beschreibung des Produkts**

Das beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8 ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelkartusche mit beko Injektionsmörtel styrolfrei und einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M10, M12 und M16 besteht. Die Ankerstange CVM (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem 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 ETA 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. Er darf nur im ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet 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 Temperaturbereich 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)

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.

<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.

Jede Ankerstange ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Dübelbezeichnung und mit der Dübelgröße gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Jede Mörtelkartusche ist mit dem Herstellerkennzeichen und dem Handelsnamen gekennzeichnet.

Die zwei Komponenten des beko Injektionsmörtel styrolfrei werden unvermischt in Mörtelkartuschen in der Größe von 150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml oder 410 ml (Typ: coaxial) bzw. in der Größe von 345 ml (Typ: side-by-side) 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 Metalldübel 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.

## 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 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.

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 8.10.1996.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Kontrollplan vom Januar 2006 der Teil der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Kontrollplan 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 Kontrollplans 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 Kontrollplan 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.

#### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den im Kontrollplan 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 Kontrollplans 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 Herstellers (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.

---

<sup>9</sup> Der Kontrollplan 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.

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

### 4.1 Herstellung

Der Dübel wird entsprechend den Bestimmungen der Europäischen Technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

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 Einbau

#### 4.2.1 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 Metaldübel 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.

#### 4.2.2 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,
- 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 effektiven Verankerungstiefe;
- 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,
- 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 gemäß 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 4.2.1, 4.2.2 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,
- Ankerstangendurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- 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,
- 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. Der Dübel ist als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern. Die Mörtelkartuschen sind separat von den Ankerstangen (inklusive Sechskantmutter und Unterlegscheiben) verpackt.

Die Montageanleitung muss darauf hinweisen, dass die Mörtelkartuschen beko Injektionsmörtel styrolfrei nur mit den entsprechenden Ankerstangen nach Anhang 2 verwendet werden darf.

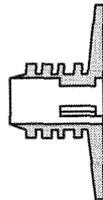
Dipl.-Ing. E. Jasch



Verschlusskappe

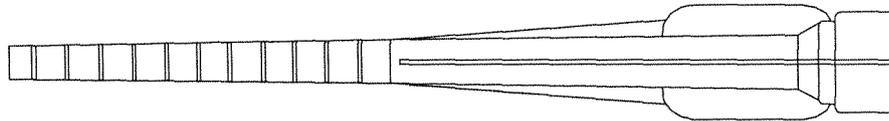


**Kartusche: beko Injektionsmörtel styrolfrei**

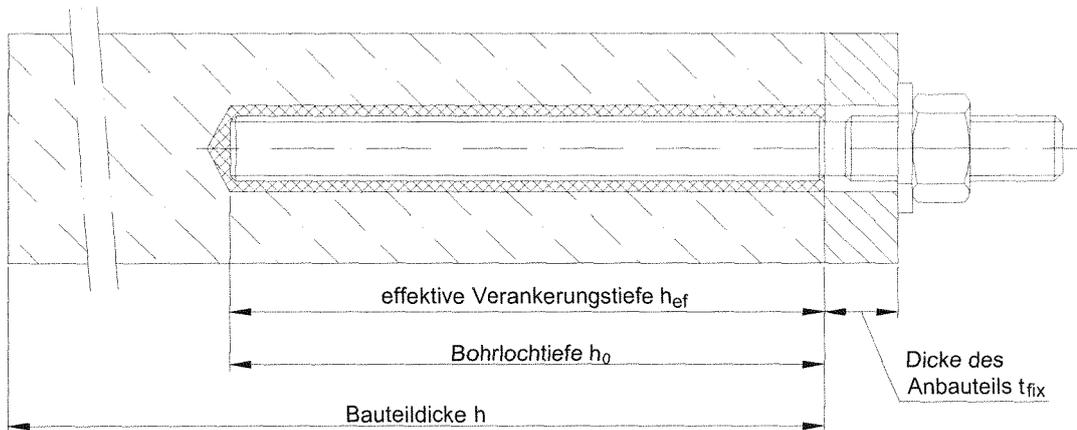


Aufdruck:  
 beko Injektionsmörtel styrolfrei, Verarbeitungshinweise,  
 Chargennummer, Haltbarkeitsdatum,  
 Gefahrenbezeichnung, Härtings- und Verarbeitungszeiten  
 (temperaturabhängig), mit und ohne Kolbenwegsskala

**Statikmischer**



**Ankerstange mit Unterlegscheibe und Sechskantmutter**



Nutzungskategorie 1: - Montage in trockenem oder feuchtem Beton  
 Anwendungsbereich: in trockenen Innenräumen

- 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)

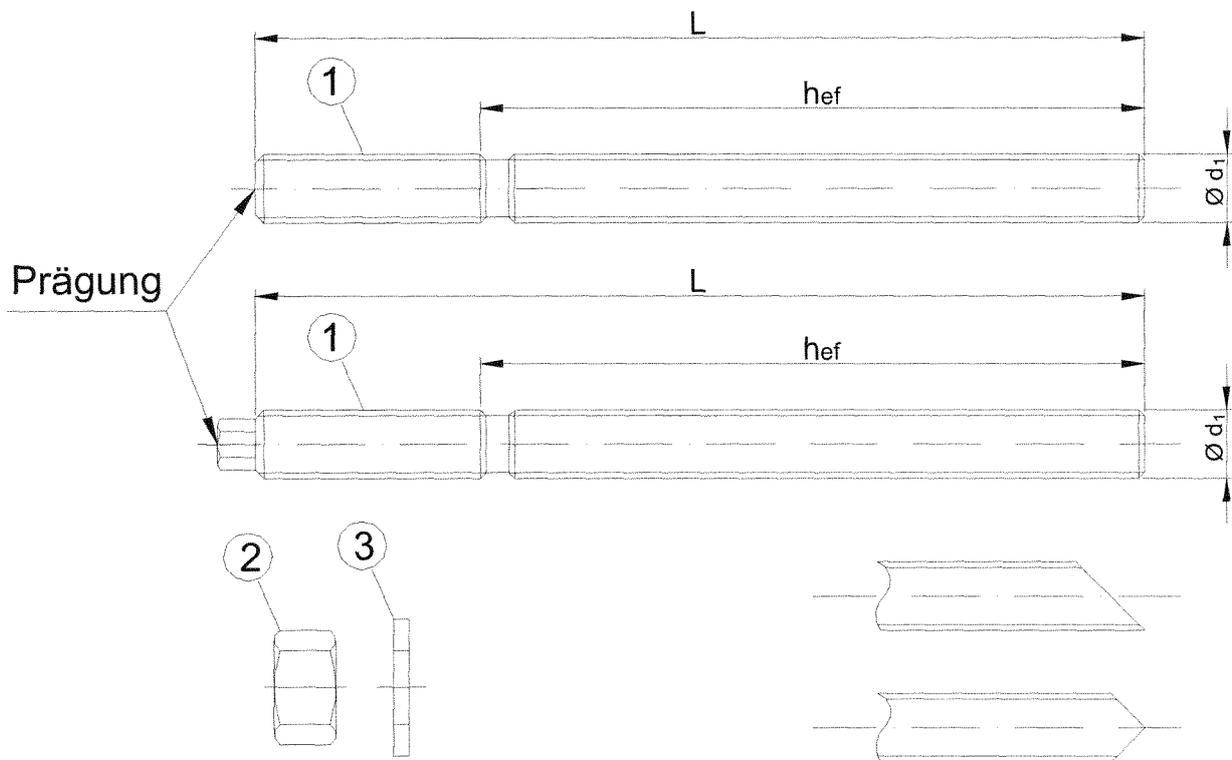
beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

Produkt und Anwendungsbereich

**Anhang 1**

der europäischen  
 technischen Zulassung

**ETA-06/0066**



Prägung:  
Werkzeichen, Dübelbezeichnung, Dübelgröße,  
z.B.: CVM M12

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

**Tabelle 1: Dübelabmessungen**

Größe	Ankerstange		
	$\varnothing d_1$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	min $L^{1)}$ [mm]
M 10	10	90	$\geq 110$
M 12	12	110	$\geq 130$
M 16	16	125	$\geq 145$

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

beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

Dübelabmessungen

**Anhang 2**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0066**

**Tabelle 2: Werkstoffe**

Teil	Benennung	Stahl, galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042
1	Ankerstange	Stahl, Festigkeitsklasse 5.8 EN ISO 898-1, nach EN ISO 4042
2	Sechskantmutter nach DIN 934	Festigkeitsklasse 5 EN 20898-2, nach EN ISO 4042
3	Unterlegscheibe	Stahl, nach EN ISO 4042
4	Mörtelmasse	Bindemittel: Vinylesterharz, styrolfrei Zuschläge: Quarzsand Härter: Dibenzoylperoxid

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

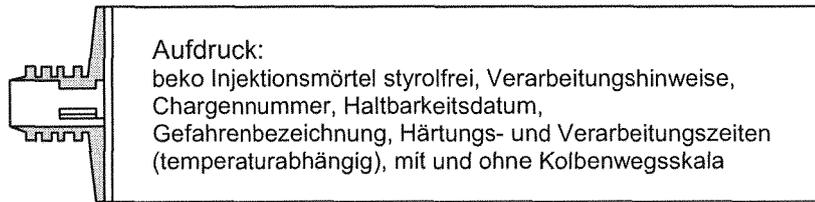
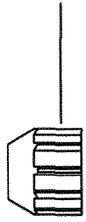
Temperatur im Verankerungsgrund	Mindest-Aushärtezeit in trockenem Beton	Mindest-Aushärtezeit in nassem Beton
$\geq -5 \text{ °C}$	6 h	12 h
$\geq 0 \text{ °C}$	3 h	6 h
$\geq +5 \text{ °C}$	2 h	4 h
$\geq +10 \text{ °C}$	80 min	160 min
$\geq +20 \text{ °C}$	45 min	90 min
$\geq +30 \text{ °C}$	25 min	50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

beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

Werkstoffe,  
Mindest-Aushärtezeiten in Abhängigkeit von der Temperatur**Anhang 3**der europäischen  
technischen Zulassung**ETA-06/0066**

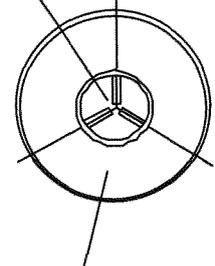
**150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml and 410 ml Verbundmörtel-Kartusche (Typ: coaxial)**

Verschlusskappe

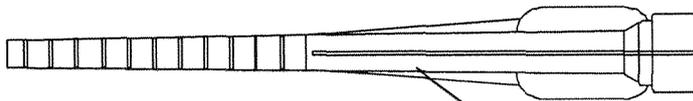


Aufdruck:  
beko Injektionsmörtel styrolfrei, Verarbeitungshinweise,  
Chargennummer, Haltbarkeitsdatum,  
Gefahrenbezeichnung, Härtings- und Verarbeitungszeiten  
(temperaturabhängig), mit und ohne Kolbenwegsskala

Komponente B: Härter  
(Innen-Rohr)



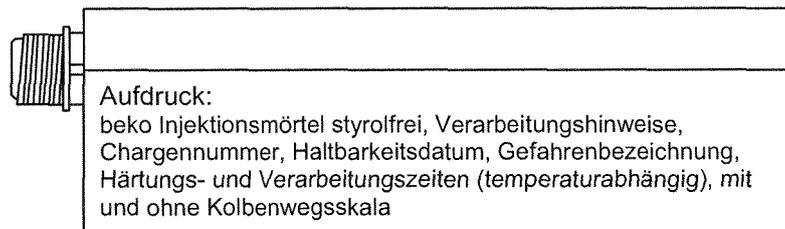
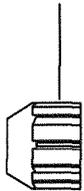
Komponente A: Mörtel  
(Außen-Rohr)



Statikmischer,  
(Einwegteil, bei Arbeitsunterbrechung  
auswechseln)

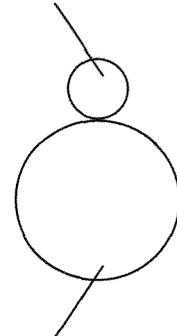
**345 ml Verbundmörtel-Kartusche (Typ: "side-by-side")**

Verschlusskappe

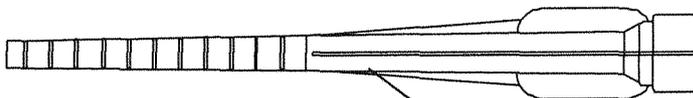


Aufdruck:  
beko Injektionsmörtel styrolfrei, Verarbeitungshinweise,  
Chargennummer, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbezeichnung,  
Härtings- und Verarbeitungszeiten (temperaturabhängig), mit  
und ohne Kolbenwegsskala

Komponente B: Härter



Komponente A: Mörtel



Statikmischer,  
(Einwegteil, bei Arbeitsunterbrechung  
auswechseln)

beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

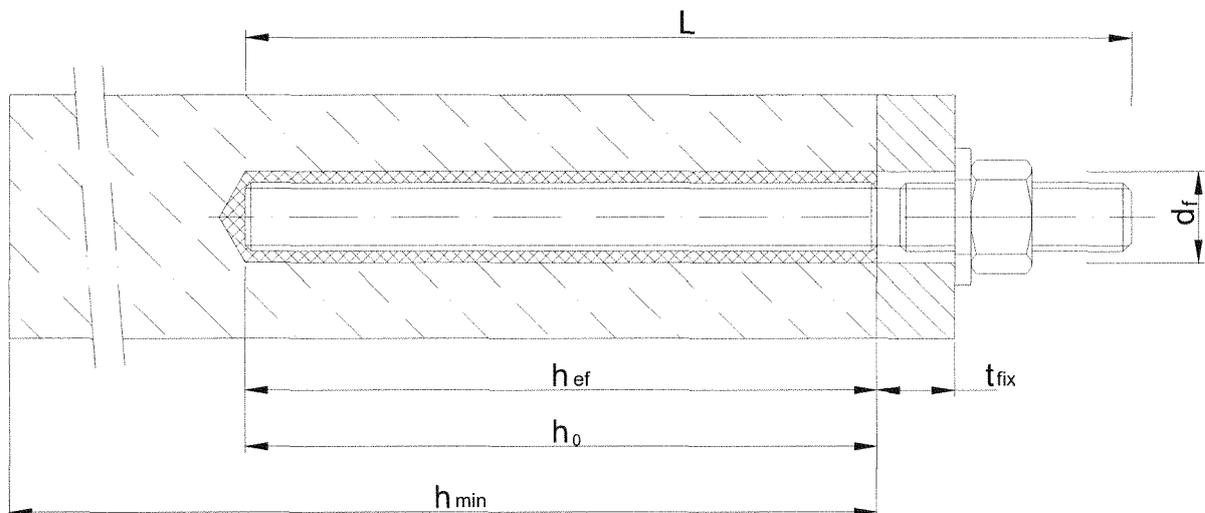
Mörtelkartuschen

**Anhang 4**  
der europäischen  
technischen Zulassung  
**ETA-06/0066**

**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**



beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

Montagekennwerte

**Anhang 5**

der europäischen technischen Zulassung

**ETA-06/0066**

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

Dübelgröße		M 10	M 12	M 16
<b>Stahlversagen</b>				
charakt. Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	30	44	82
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$ <sup>1)</sup>	1,56		
<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	$c_{cr,N}$	90	110	125
charakt. Achsabstand	$s_{cr,N}$	180	220	250
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$ <sup>1)</sup>	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	$\gamma_{Msp}$ <sup>1)</sup>	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

beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

Bemessungsverfahren A:  
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung,  
Verschiebungen

**Anhang 6**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0066**

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

Dübelgröße			M 10	M 12	M 16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>					
charakt. Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	22	41
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,30		
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>					
charakt. Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	39	68	173
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,30		
<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

beko Injektionssystem styrolfrei mit Ankerstange 5.8

Bemessungsverfahren A:  
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung,  
Verschiebungen

**Anhang 7**

der europäischen  
technischen Zulassung

**ETA-06/0066**