



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**  
PL 00-611 WARSZAWA  
ul. Filtrowa 1  
tel.: (+48 22) 825-04-71  
(+48 22) 825-76-55  
fax: (+48 22) 825-52-86  
[www.itb.pl](http://www.itb.pl)

Member of  
[www.eota.eu](http://www.eota.eu)

## Europäische Technische Bewertung

**ETA-16/0196  
of 04/03/2016**

*(Deutschsprachige Übersetzung vorbereitet vom IEA GmbH & Co. KG - Originalfassung in englischer Sprache)*

### Allgemeiner Teil

**Technische Bewertungstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt**

Instytut Techniki Budowlanej

**Handelsname des Bauprodukts**

VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W und VEBATEC PREMIUM Z4-T

**Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört**

Verbunddübel mit Ankerstange aus verzinktem Stahl oder Edelstahl zur Verankerung im Beton

**Hersteller**

Vebatec Chemische und Technische Produkte GmbH  
Lacheweg 28  
63303 Dreieich, Germany

**Herstellungsbetrieb**

VEBATEC Manufacturing Plant 1

**Diese Europäische Technische Bewertung enthält**

22 Seiten, davon 18 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 ETAG 001, Auflage April 2013 "Metalldübel zur Verankerung im Beton" – Teil 1: „Dübel – Allgemeines“ und Teil 5: „Verbunddübel“, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD).

Deutsche Übersetzung vorbereitet vom IEA GmbH & Co. KG

*Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungstelle 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 Bewertungstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.*

## **Besonderer Teil**

### **1 Technische Beschreibung des Produkts**

Die VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W und VEBATEC PREMIUM Z4-T sind Verbunddübel (Injektionsmörtel), die aus einer Mörtelkartusche mit Auspresspistole bestehen. Sie sind mit einem speziellen Statikmischer und einer Ankerstange in den Größen M8 bis M24 ausgestattet und bestehen aus:

- Verzinktem Stahl,
  - Nichtrostender Stahl,
  - Hochkorrosionsbeständiger Stahl,
- mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe.

Die Gewindestange wird mit einer langsamen und leichten Drehbewegung in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch (mit einer Auspresspistole) gesteckt. Die Gewindestange ist durch den Verbund zwischen Stange, Mörtel und Beton verankert.

Alle Durchmesser der Gewindestangen sind mit drei Typen von Kopfenenden verfügbar: eine einseitige 45° Abschrägung, eine zweiseitige 45° Abschrägung oder eine Ebene am Ende der Gewindestange. Die Gewindestangen werden entweder mit den Mörtelpatronen geliefert oder als handelsübliche Gewindestangen einzeln gekauft. Die Mörtelpatronen sind in verschiedenen Arten und Größen verfügbar.

Eine Darstellung und Beschreibung der Produkte enthält Anhang A1 bis A4.

### **2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument**

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Anwendungsbedingungen nach Anhang B1 bis B10 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 Leistung des Produkts**

##### **3.1.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)**

Die wesentlichen Merkmale sind im Anhang C1 bis C4 aufgeführt.

##### **3.1.2 Brandschutz (BWR 2)**

Nicht zutreffend.

##### **3.1.3 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 Bauproduktenverordnung zu

Deutsche Übersetzung vorbereitet vom IEA GmbH & Co. KG

erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

#### **3.1.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)**

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

#### **3.1.5 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)**

Nicht zutreffend.

#### **3.2 Beurteilungsmethoden**

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für die Verwendung in Bezug auf die Anforderungen an die mechanische Festigkeit, Stabilität und Sicherheit bei Benutzung gemäß der Anforderungen 1 und 4 erfolgte nach ETAG 001 "*Metalldübel zur Verankerung im Beton*", Teil 1: "*Dübel – Allgemeines*" und Teil 5: "*Verbunddübel*", auf Grundlage der Option 1 und 7.

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

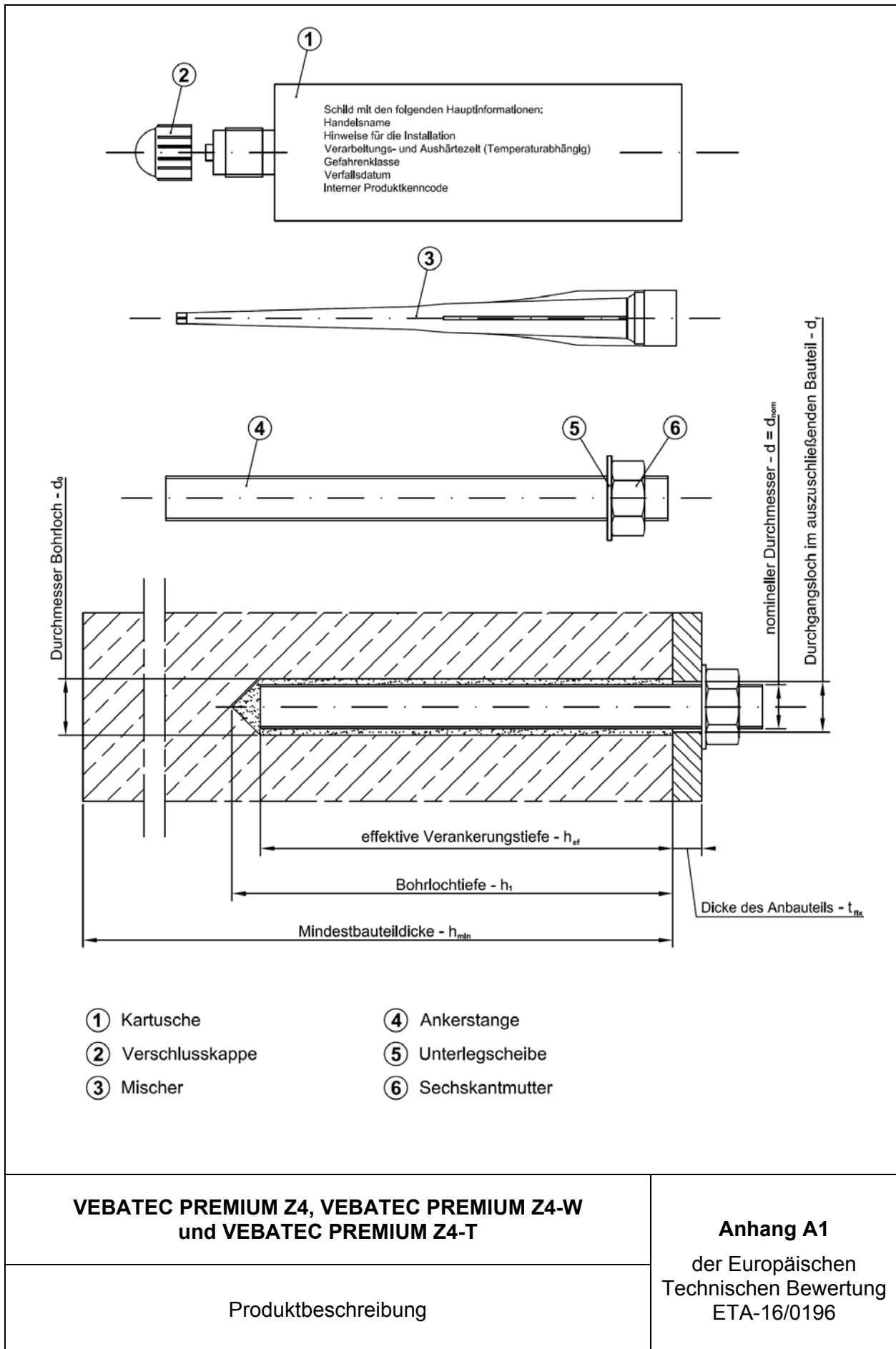
Gemäß Entscheidung 96/582/EC der europäischen Kommission gilt zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr.305/2011) das System 1.

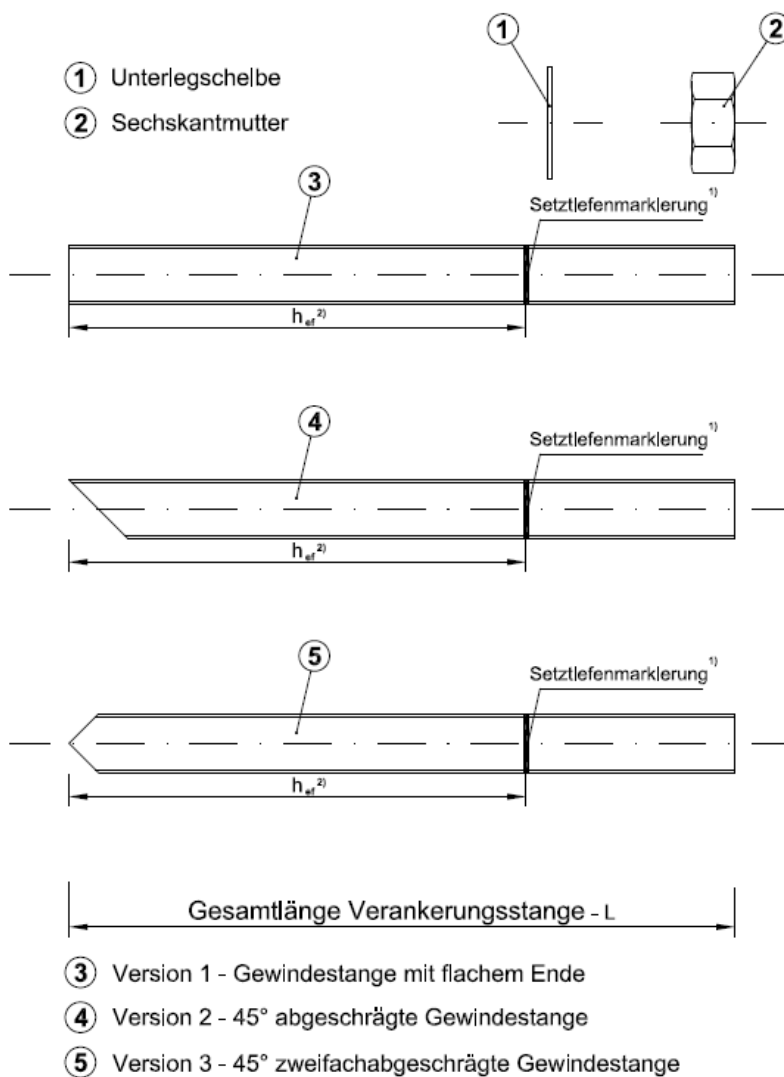
#### **5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Instytut Techniki Budowlanej hinterlegt ist.

Für die Erstprüfung sollten die Versuchsergebnisse aus dem Zulassungsverfahren für die Europäische Technische Bewertung verwendet werden. Falls Änderungen in der Produktion oder im Werk vorgenommen werden, soll die erforderliche Erstprüfung zwischen Instytut Techniki Budowlanej und der benannten Stelle abgestimmt werden.

Ausgestellt in Warschau am 04/03/2016 vom Institut für Bautechnik





1) Kennzeichnung nach Ziffer 2.1.2 der ETAG 001 – Teil 5

2) Effektive Verankerungstiefe gemäß Tabelle A1

**Tabelle A1: Durchmesser und Verankerungstiefen der Gewindestangen**

Größe	d [mm]	$h_{ef,min}$ [mm]	$h_{ef,max}$ [mm]
M8	8	60	160
M10	10	70	200
M12	12	80	240
M16	16	100	320
M20	20	120	400
M24	24	145	480

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Typen und Größen der Gewindestange

**Anhang A2**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle A2: Ankerstangen**

Teil	Bezeichnung		
	Stahl, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C
Ankerstange	Stahl, Festigkeitsklasse 4.8 bis 12.9, gemäß EN ISO 898-1	Material 1.4401, 1.4571 gemäß EN 10088; Festigkeitsklasse 70 und 80 (A4-70 und A4-80) gemäß EN ISO 3506	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 gemäß EN 10088; Festigkeitsklasse 70 gemäß EN ISO 3506
Sechskantmutter	Stahl, Festigkeitsklasse 4 bis 12, gemäß EN 20898-2; entsprechend dem Material der Ankerstange	Material 1.4401, 1.4571 gemäß EN 10088; Festigkeitsklasse 70 und 80 (A4-70 und A4-80) gemäß EN ISO 3506	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 gemäß EN 10088; Festigkeitsklasse 70 gemäß EN ISO 3506
Unterlegscheibe	Stahl, gemäß EN ISO 7089; entsprechend dem Material der Ankerstange	Material 1.4401, 1.4571 gemäß EN 10088; entsprechend dem Material der Ankerstange	Material 1.4529, 1.4565, 1.4547 gemäß EN 10088; entsprechend dem Material der Ankerstange

Handelsübliche Gewindestangen (da Stangen aus verzinktem Stahl – Standardstangen nur mit der Festigkeitsklasse  $\leq 8.8$ ), mit:

- Werkstoff und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A2,
- Nachweis vom Werkstoff und den mechanischen Eigenschaften durch das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 gemäß EN-10204:2004; die Unterlagen sollten aufbewahrt werden,
- Markierung der Setztiefe auf der Gewindestange.

Anmerkung: Handelsübliche Gewindestangen aus verzinktem Stahl mit einer Festigkeitsklasse größer 8.8 sind in einigen Mitgliedsstaaten nicht erlaubt.

**Tabelle A3: Injektionsmörtel**

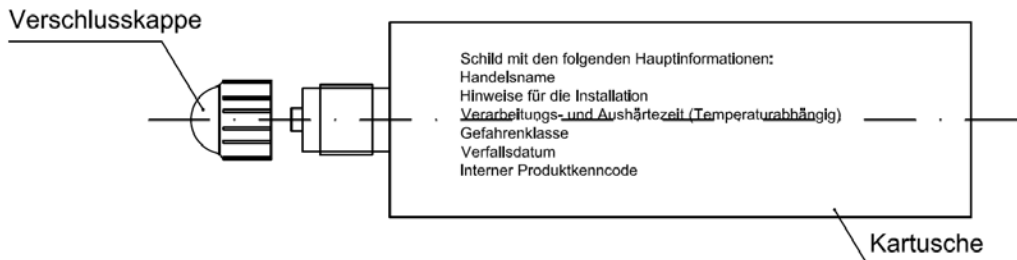
Produkt	Zusammensetzung
VEBATEC PREMIUM Z4 VEBATEC PREMIUM Z4-W VEBATEC PREMIUM Z4-T (Zweikomponenten- Injektionsmörtel)	Zusatzstoff: Quarz Kleber: Vinylesterharz Styrolfrei Härter: Dibenzoylperoxid

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

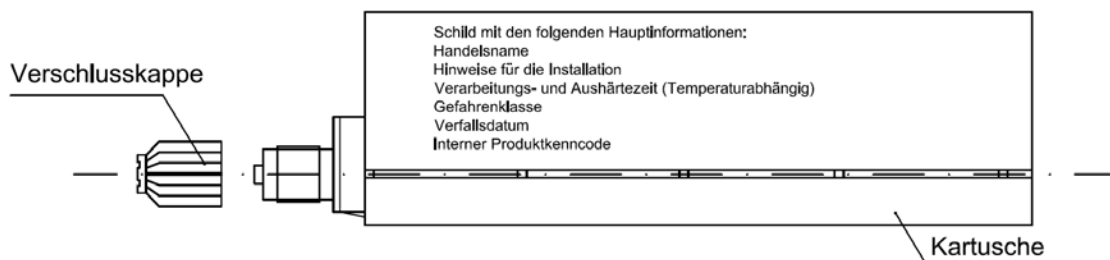
Material

**Anhang A3**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

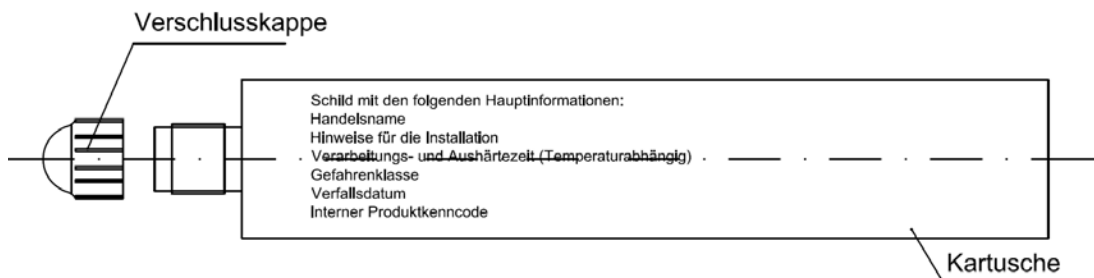
### Koaxialkartusche - Größen von 75ml bis 420ml



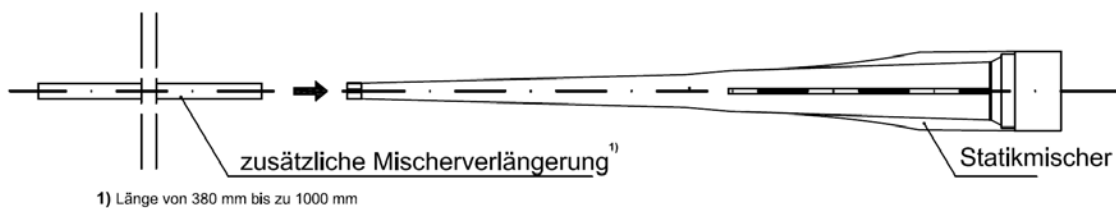
### Kartuschentyp „side by side“ - Größen von 345ml bis 825ml



### CIC Folienkartusche - Größen von 165ml bis 300ml



### STATIKMISCHER - der Statikmischer ist für alle Arten von Kartuschen geeignet



**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Patrontypen und -größen

**Anhang A4**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196



### **SPEZIFIZIERUNG DES VERWENDUNGSZWECKS**

**Anwendung:**

Die Dübel sollten für Verankerungen verwendet werden, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit, Qualität und Sicherheit gemäß Anforderungen 1 und 4 der Verordnung (EU) 305/2011 erfüllt werden müssen und das Versagen von Befestigungen aus diesen Produkten die Stabilität der Arbeiten, Gesundheit oder Leben von Menschen im Gefahr bringt bzw. einen relevanten wirtschaftlichen Schaden verursacht.

**Belastungsart:**

Statische und quasi-statische Einwirkungen: M8 bis M24.

**Verankerungsgrund:**

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1.
- Ungerissener Beton: M8 bis M24.
- Gerissener Beton: M10 bis M20.

**Temperaturbereich:**

- -40°C bis +40°C (max. Kurzzeit- Temperatur +40°C und max. Langzeit- Temperatur +24°C).
- -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).

**Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):**

- Gewindestangen aus galvanisch verzinktem Stahl dürfen für Bauteile in trockenen Innenräumen verwendet werden.
- Gewindestangen aus nichtrostendem Stahl dürfen für Bauteile in trockenen Innenräumen und auch im Beton bei Außenanwendungen (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen, verwendet werden. Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständige, abwechselnde Immersion im Meerwasser oder Spritzwasser am Meer, chlorhaltige Atmosphäre in Hallenbäder oder Atmosphäre mit extremer chemischer Kontamination (z.B. Entschwefelungsanlagen oder Tunnel, wo Streusalz verwendet wird).
- Gewindestangen aus hochkorrosionsbeständiger Stahl dürfen für Bauteile in trocknen Innenräumen und auch im Beton bei Außenanwendungen oder Feuchträumen, oder wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen, verwendet werden. Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständige, abwechselnde Immersion im Meerwasser oder Spritzwasser am Meer, chlorhaltige Atmosphäre in Hallenbäder oder Atmosphäre mit extremer chemischer Kontamination (z.B. Entschwefelungsanlagen oder Tunnel, wo Streusalz verwendet wird).

**Einbau:**

- Trockener oder nasser Beton (Anwendungskategorie 1): M8 bis M24.
- Wassergefüllte Bohrlöcher mit Ausnahme von Seewasser (Anwendungskategorie 2): M8 bis M24.
- Für alle Durchmesser ist Überkopfmontage erlaubt: M8 bis M24.
- Die Dübel sind für hammergebohrte Bohrlöcher geeignet: M8 bis M24.

**Bemessungsmethode:**

EOTA Technischer Bericht TR029 (September 2010) oder CEN/TS 1992-4.

<b>VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W und VEBATEC PREMIUM Z4-T</b>	<b>Anhang B1</b> der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0196
Verwendungszweck	

**Tabelle B1: Montagekennwerte**

Größe		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$ [mm]	10	12	14	18	24	28
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im anzuschließenden Bauteil	$d_{fix}$ [mm]	9	12	14	18	22	26
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$ [mm]	60	70	80	100	120	145
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480
Bohrlochtiefe	$h_1$ [mm]	$h_{ef} + 5 \text{ mm}$					
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}; \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2d_0$		
Drehmoment	$T_{inst}$ [N·m]	10	20	40	80	130	200
Anbauteildicke	$t_{fix,min}$ [mm]	$> 0$					
	$t_{fix,max}$ [mm]	$< 1500$					
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	40	40	40	50	60	80
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	40	40	40	50	60	80

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Montagekennwerte

**Anhang B2**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle B2: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit**

<b>VEBATEC PREMIUM Z4 (Standardversion)</b>		
<b>Betontemperatur [C°]</b>	<b>Verarbeitungszeit [min.]</b>	<b>Minimale Aushärtezeit<sup>1)</sup> [min.]</b>
-10	105	1320
-5	65	780
0	45	420
+5	25	90
+10	16	60
+15	11,5	45
+20	7,5	40
+25	5	35
+30	3	30
+35	2	25
+40	1	20

<b>VEBATEC PREMIUM Z4-W (Winterversion)</b>		
<b>Betontemperatur [C°]</b>	<b>Verarbeitungszeit [min.]</b>	<b>Minimale Aushärtezeit<sup>1)</sup> [min.]</b>
-20	120	1440
-15	90	1000
-10	60	600
-5	40	210
0	25	100
+5	15	70
+10	10	50
+15	7	35
+20	5	30

<b>VEBATEC PREMIUM Z4-T (Sommerversion)</b>		
<b>Betontemperatur [C°]</b>	<b>Verarbeitungszeit [min.]</b>	<b>Minimale Aushärtezeit<sup>1)</sup> [min.]</b>
+20	14	60
+25	11	50
+30	8	40
+35	6	30
+40	4	20
+45	3	20
+50	2	20

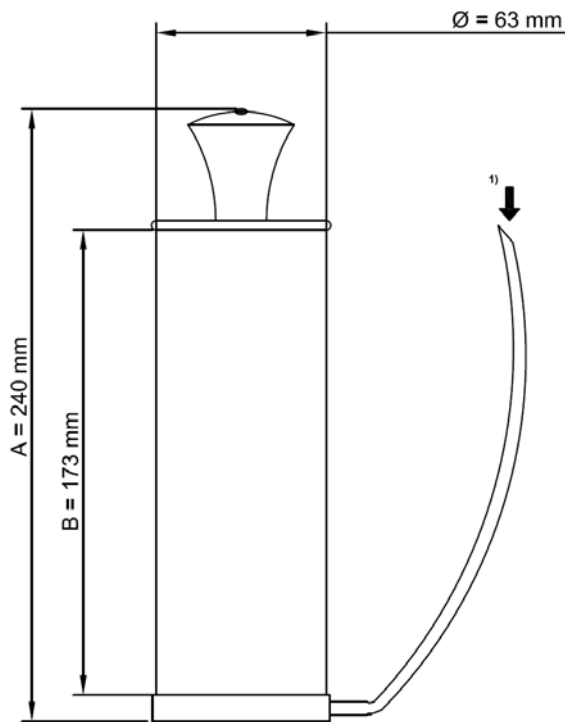
<sup>1)</sup> Die minimale Zeit vor dem Ende des Setzvorgangs bis zum Zeitpunkt, wann das Drehmoment oder die Belastung aufgebracht wird. Minimale Mörtelsetztemperatur +5°C; maximale Mörtelsetztemperatur +30°C. Bei Nässe und wassergefüllten Bohrlöcher muss die Aushärtezeit verdoppelt werden.

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Verarbeitungszeit und Aushärtezeit

**Anhang B3**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

### Handpumpe: Nennmaße



Es ist erlaubt, die Mischerverlängerung bei der Handpumpe anzuwenden bzw. das Bohrloch mit einer Druckluftpistole mit der gleichen Mischerverlängerung auszublasen



Erforderlicher Mindestdruck: 6 bar bei 6 m<sup>3</sup>/h  
Ölfreie Druckluft  
Empfohlener Innendurchmesser des Druckluststabes ≥ 3.5 mm.

1) Lage, wo die Mischerverlängerung zusammengesteckt werden muss



Mischerverlängerung (von 380 mm bis 1000 mm) mit einem Nenndurchmesser von 8 mm

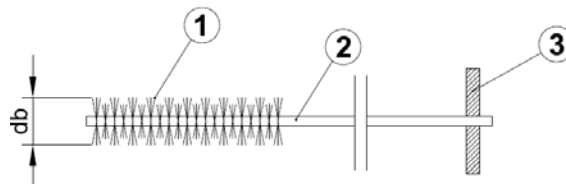
**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Reinigungswerkzeuge (1)

**Anhang B4**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle B3: Standard Bürstendurchmesser**

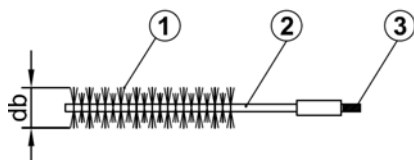
Gewindestangendurchmesser			M8	M10	M12	M16	M20	M24
$d_0$	Nennbohrloch	[mm]	10	12	14	18	24	28
$d_b$	Bürsten- durchmesser	[mm]	12	14	16	20	26	30



- ① Stahlbürsten
- ② Stahlschaft
- ③ Holzgriff

**Tabelle B4: Spezielle Bürstendurchmesser (mechanische Bürste)**

Gewindestangendurchmesser			M16	M20	M24
$d_0$	Nennbohrloch- durchmesser	[mm]	18	24	28
$d_b$	Bürsten- durchmesser	[mm]	20	26	30



- ① Stahlbürsten
- ② Stahlschaft
- ③ Gewindeanschluss für Bohrwerkzeugverlängerung
- ④ Verlängerungsteil
- ⑤ Bohrwerkzeugverbindung



**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

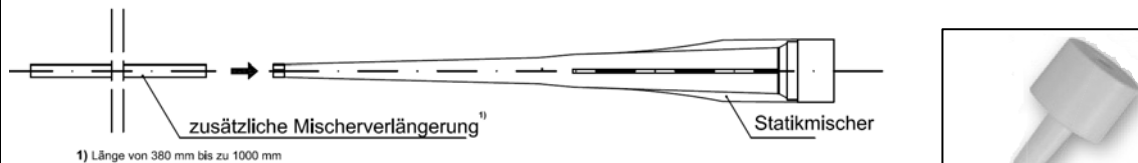
Reinigungswerkzeuge (2)

**Anhang B5**

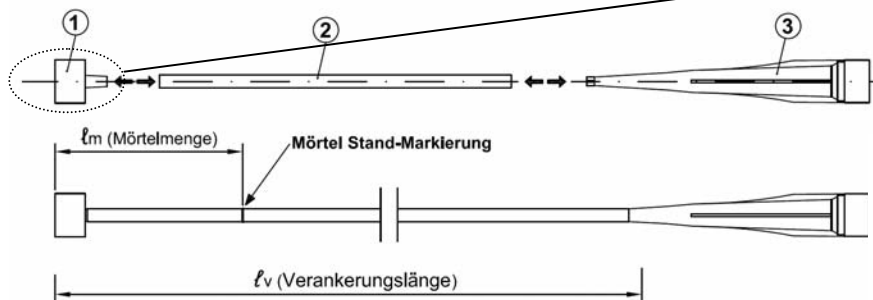
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Wenn nötig, verwenden Sie die Mischerverlängerung (auf den Standardmischer montieren) für die Injektion bis zu 300mm.**

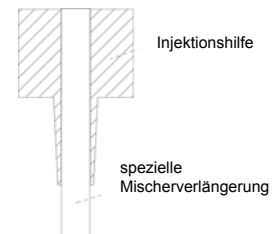
STATIKMISCHER - der Statikmischer ist für alle Arten von Kartuschen geeignet



**Verwenden Sie dieses System bei besonderen Bedingungen**



Die Mischerverlängerung soll in die Injektionshilfe vollständig (siehe Bild) gesteckt werden.

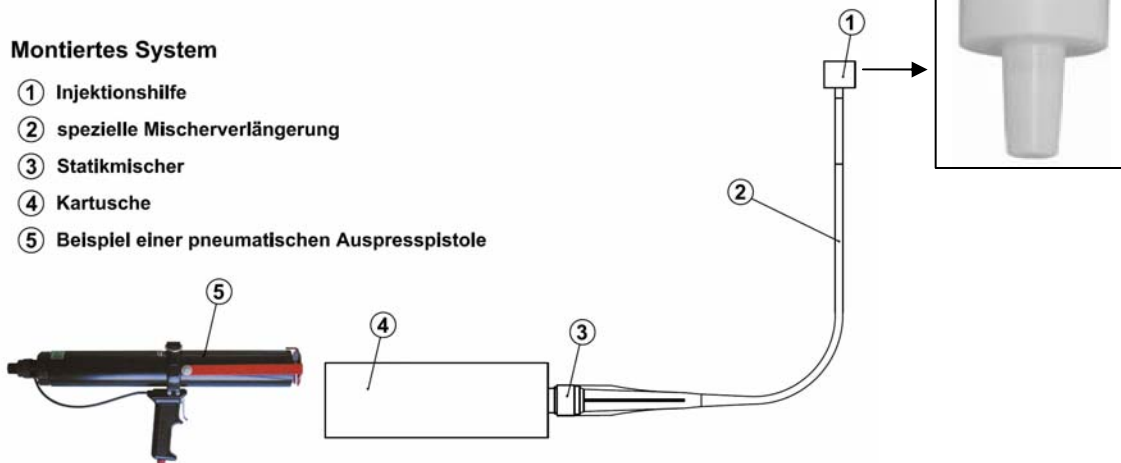


- ① Injektionshilfe (Nenndurchmesser wie Bohrlochdurchmesser)
- ② Mischerverlängerung (veränderliche Länge mit Außendurchmesser von 10 mm)  
Die erforderliche Mörtelmenge  $\ell_m$  und die Verankerungstiefe  $\ell_v$  mit Klebeband oder Stift auf der Mischerverlängerung markieren. Faustformel:  $\ell_m = 1/3 \ell_v$   
Mörtel injizieren bis die Markierung  $\ell_m$  sichtbar wird
- ③ Mischer (geeignet für alle Kartuschen)

Dieses Zubehör ermöglicht die Installation bei besonderen Bedingungen:  
 - Montagen von Befestigungen mit einer Verankerungstiefe größer als 300 mm  
 - Überkopfmontage  
 Für diese Anwendungen ist eine Pneumatische Injektionspistole empfohlen.

**Montiertes System**

- ① Injektionshilfe
- ② spezielle Mischerverlängerung
- ③ Statikmischer
- ④ Kartusche
- ⑤ Beispiel einer pneumatischen Auspresspistole





**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Injektionsgeräte (1)

**Anhang B6**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196


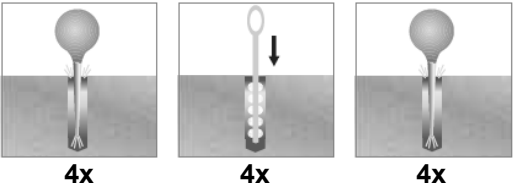
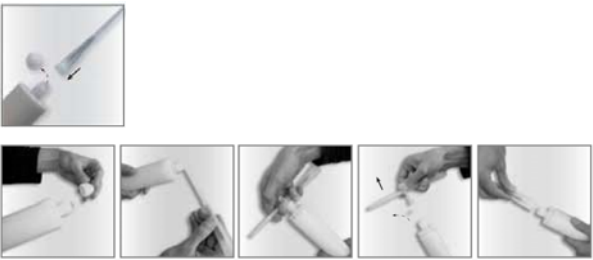

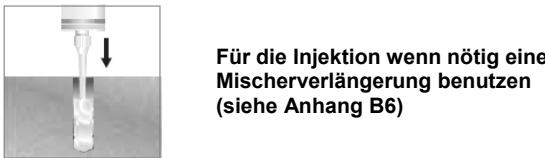

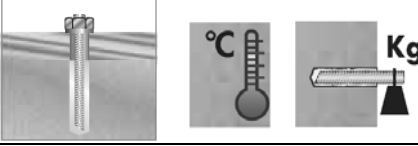
**Tabelle B5: Mörtelinjektionsgeräte**

Pumpen (Injektionspistolen)	Kartuschen	Typen
	300 ml 165 ml	manuell (bis zu 300 mm Verankerungstiefe)
	345 ml 300 ml 165 ml	manuell (bis zu 300 mm Verankerungstiefe)
	von 380 ml bis 420 ml	manuell (bis zu 300 mm Verankerungstiefe)
	von 380 ml bis 420 ml	pneumatisch
	825 ml	manuell (bis zu 300 mm Verankerungstiefe)
	825 ml	pneumatisch

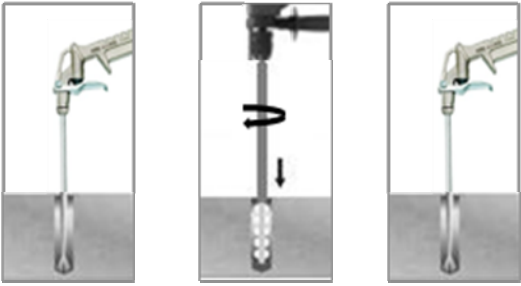
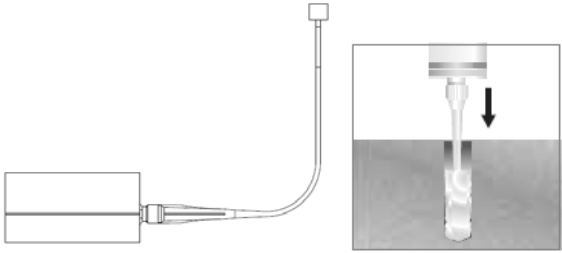
**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

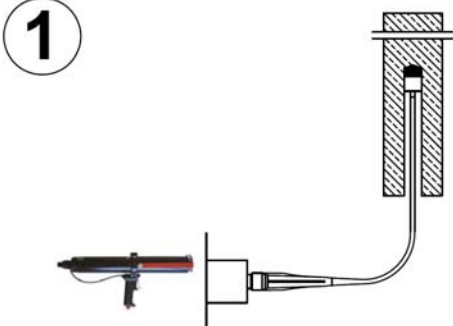
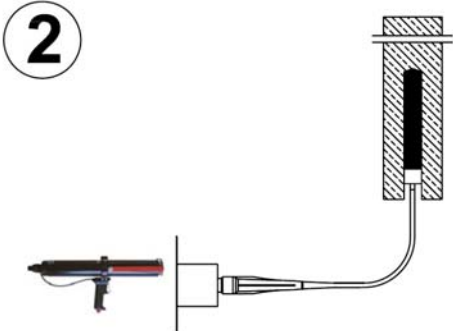
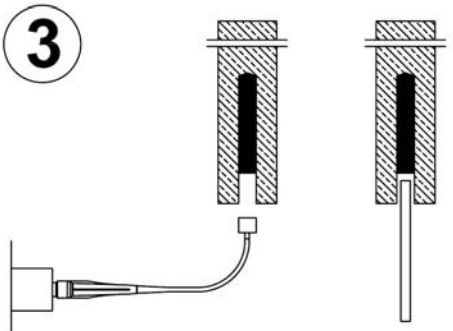
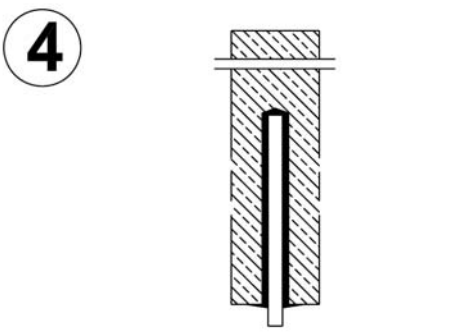
Injektionsgeräte (2)

**Anhang B7**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

1		<p>Bohrloch mittels Hammerbohrer mit vorgeschriebenem Bohrerdurchmesser und gewählter Bohrlochtiefe erstellen. Auf einen rechten Winkel während der Bohrung achten.</p>
2		<p>Bohrlochreinigung vom Bohrmehl: das Bohrloch sollte mindestens vier Mal ausgeblasen, vier Mal ausgebürstet werden und anschließend vier Mal ausgeblasen werden; Bürste vor dem Ausbürsten reinigen und kontrollieren, (gemäß Anhang B5) ob der Bürstendurchmesser ausreichend ist. Die zulässigen Luftpumpen finden Sie in Anhang B4.</p>
3		<p>Für koaxiale und "side by side" Kartuschen Verschlusskappe abschrauben, Statikmischer anschrauben, und die Kartusche in die Injektionspistole einsetzen. Für die CIC Kartuschen, vordere Kappe abschrauben, die Stahlklammer ist wie folgt zu bedienen:          - Den Mischer in die Mitte des Kunststoffabzugs legen          - Den Abzug ziehen um die Verschlussstahlklammer der Folie aufzuhaken. Danach Statikmischer aufschrauben und die Kartusche in die Injektionspistole einsetzen. Zulässige Injektionsgeräte gemäß Anhang B7.</p>
4		<p>Vor dem Injizieren ist Mörtel auszupressen, um die gleichmäßige Vermischung sicherzustellen. Die vollständige Vermischung der beiden Komponenten ist erst erreicht, wenn eine einheitliche Farbe vorliegt. Zulässige Injektionsgeräte gemäß Anhang B7.</p>
5		<p>Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her ca. zu 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischer aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen.</p>
6		<p>Setzen Sie das Befestigungselement (gemäß Anhang A2) sofort langsam und mit leichten Drehbewegungen. Den überschüssigen Injektionsmörtel vom Stab entfernen. Bearbeitungszeit gemäß Anhang B3 beobachten.</p>
7		<p>Nach vollständiger Aushärtung (gemäß Anhang B3) kann das Anbauteil mit dem zulässigen Drehmoment montiert werden.</p>
<p><b>VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W und VEBATEC PREMIUM Z4-T</b></p>		<p><b>Anhang B8</b></p>
<p>Montageanleitung bei einer Verankerungstiefe von bis zu 300 mm</p>		<p>der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0196</p>



1	<p>Siehe Punkt 1 Anhang B8</p>	
2	 <p>4 x 5 Sekunden      4x      4 x 5 Sekunden</p> <p><b>ACHTUNG: ölfreie Druckluft</b></p>	<p>Reinigen Sie das Bohrloch wie folgt: das Bohrloch sollte mindestens vier Mal ausgeblasen, vier Mal ausgebürstet werden und anschließend vier Mal ausgeblasen werden; Bürste vor dem Ausbürsten reinigen und kontrollieren, (gemäß Anhang B5) ob der Bürstendurchmesser ausreichend ist. Die zulässigen Ausblaspumpen finden Sie in Anhang B4.</p>
3	<p>Siehe Punkt 3 Anhang B8</p>	
4	<p>Siehe Punkt 4 Anhang B8</p>	
5		<p>Das System gemäß Anhang B6 vor der Injektion montieren. Gereinigtes Bohrloch vom Bohrlochgrund her zu ca. 2/3 mit Verbundmörtel befüllen. Langsames Zurückziehen des Statikmischers aus dem Bohrloch verhindert die Bildung von Lufteinschlüssen Überkopfmontage ist detailliert im Anhang 10 beschrieben.</p>
6	<p>Siehe Punkt 6 Anhang B8</p>	
7	<p>Siehe Punkt 7 Anhang B8</p>	
<p><b>VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W und VEBATEC PREMIUM Z4-T</b></p>		<p><b>Anhang B9</b> der Europäischen Technischen Bewertung ETA-16/0196</p>
<p>Montageanleitung bei einer Tiefe von bis zu 480 mm</p>		

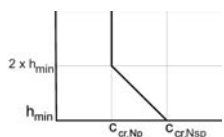
<p><b>1</b></p> 	<p>1 Anfang des Injektionsvorganges:</p> <p>Injektion vom Bohrlochgrund. Position halten während des Injektionsvorganges</p>
<p><b>2</b></p> 	<p>2 Injektionsvorgang:</p> <p>Injektion des Mörtels bis ca. 2/3 der Verankerungstiefe. Position halten während des Injektionsvorganges für eine korrekte Installation</p>
<p><b>3</b></p> 	<p>3 Ende des Injektionsvorganges:</p> <p>Injektionshilfe abziehen. Sofortiges Setzen der Ankerstange (Setzen mit leichten Drehbewegungen)</p>
<p><b>4</b></p> 	<p>4 Ende der Installation</p> <p>Um ein Ausrutschen des Ankerelementes während der Aushütezeit zu verhindern (wegen Eigengewicht) sollten Keile verwendet werden (z.B. Holzkeile)</p>

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Anleitung für Überkopfmontage

**Anhang B10**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle C1: Charakteristische Werte für Betonstahl unter Zugbelastungen in ungerissenem Beton**

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Stahlversagen</b>								
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 4.8								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 5.8								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 8.8								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 10.9								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,40					
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 12.9								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	44	70	101	188	294	424
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,40					
Stahlversagen mit nichtrostendem Stahl A4-70								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,87					
Stahlversagen mit nichtrostendem Stahl A4-80								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,60					
Stahlversagen mit hochkorrosionsbeständigem Stahl Festigkeitsklasse 70								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,87					
<b>Combined pull-out and concrete cone failure in non cracked concrete C20/25</b>								
Charakteristische Verbundfestigkeit Temperaturbereich $-40^{\circ}\text{C} / +40^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	16,0	12,0	12,0	12,0	9,5	9,5
Charakteristische Verbundfestigkeit Temperaturbereich $-40^{\circ}\text{C} / +80^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11,0	8,5	8,5	8,5	7,0	7,0
Charakteristische Verbundfestigkeit Temperaturbereich $-40^{\circ}\text{C} / +120^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	6,0	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0
Erhöhungsfaktor für C30/37	$\psi_c$	[-]	1,12					
Erhöhungsfaktor für C40/50			1,23					
Erhöhungsfaktor für C50/60			1,30					
<b>Versagen durch Spalten</b>								
Randabstand	$C_{cr,Nsp}$	[mm]	if $h = h_{min}$					
			2,5 · $h_{ef}$		2,0 · $h_{ef}$		1,5 · $h_{ef}$	
			wenn $h_{min} < h < 2 \cdot h_{min}$					
								
Abstand	$S_{cr,Nsp}$	[mm]	if $h \geq 2 \cdot h_{min}$					
			$C_{cr,Np}$ $2 \cdot C_{cr,sp}$					
<b>Teilsicherheitsbeiwert für kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch bzw. Versagen durch Spalten</b>								
Teilsicherheitsbeiwerte für Anwendungskategorie 1 ( $\gamma_2 = 1,0$ inbegriffen)	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}$ <sup>2)</sup>	[-]	1,50					
Teilsicherheitsbeiwerte für Anwendungskategorie 2 ( $\gamma_2 = 1,2$ inbegriffen)			1,80					

Anmerkung: Bemessung gemäß TR 029

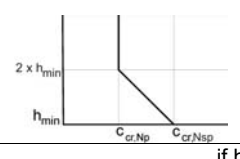
1) Siehe: Anhang B1 2) Falls keine anderen nationalen Regelungen existieren

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Charakteristische Tragfähigkeit unter Zugbelastungen  
in ungerissenem Beton

**Anhang C1**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle C2: Charakteristische Werte für Betonstahl unter Zugbelastungen in gerissenem Beton**

Größe			M10	M12	M16	M20
<b>Stahlversagen</b>						
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 4.8						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	23	34	63	98
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50			
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 5.8						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	42	78	122
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50			
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 8.8						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	46	67	126	196
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50			
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 10.9						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	58	84	157	245
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,40			
Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 12.9						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	70	101	188	294
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,40			
Stahlversagen mit nichtrostendem Stahl A4-70						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	41	59	110	171
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,87			
Stahlversagen mit nichtrostendem Stahl A4-80						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	46	67	126	196
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,60			
Stahlversagen mit hochkorrosionsbeständigem Stahl Festigkeitsklasse 70						
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	41	59	110	171
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,87			
<b>kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch in gerissenem Beton C20/25</b>						
Charakteristische Verbundfestigkeit Temperaturbereich $-40^{\circ}\text{C} / +40^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9,0	9,0	9,0	6,5
Charakteristische Verbundfestigkeit Temperaturbereich $-40^{\circ}\text{C} / +80^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	6,5	6,5	6,5	4,5
Charakteristische Verbundfestigkeit Temperaturbereich $-40^{\circ}\text{C} / +120^{\circ}\text{C}$ <sup>1)</sup>	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,5	3,5	3,5	2,5
Erhöhungsfaktor für C30/37	$\psi_c$	[-]	1,12			
Erhöhungsfaktor für C40/50			1,23			
Erhöhungsfaktor für C50/60			1,30			
<b>Versagen durch Spalten</b>						
Randabstand	$C_{cr,Nsp}$	[mm]	If $h = h_{min}$			
			$2,5 \cdot h_{ef}$	$2,0 \cdot h_{ef}$	$1,5 \cdot h_{ef}$	
			If $h_{min} < h < 2 \cdot h_{min}$			
						
Abstand	$S_{cr,Nsp}$	[mm]	$C_{cr,Np}$			
			$2 \cdot C_{cr,sp}$			
<b>Teilsicherheitsbeiwert kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch bzw. Versagen durch Spalten</b>						
Teilsicherheitsbeiwerte für Anwendungskategorie 1 ( $\gamma_2 = 1,0$ inbegriffen)	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}$ <sup>2)</sup>	[-]	1,50			
Teilsicherheitsbeiwerte für Anwendungskategorie 2 ( $\gamma_2 = 1,2$ inbegriffen)			1,80			

Anmerkung: Bemessung gemäß TR 029

<sup>1)</sup> Siehe: Anhang B1 <sup>2)</sup> Falls keine anderen nationalen Regelungen existieren

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Charakteristische Tragfähigkeit unter Zugbelastungen  
in gerissenem Beton

**Anhang C2**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle C3: Charakteristische Werte unter Querbelastungen - Stahlversagen ohne Hebelarm**

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 4.8</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	7	12	17	31	49	71
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 5.8</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	14	21	39	61	88
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 8.8</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 10.9</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 12.9</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	22	35	51	94	147	212
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
<b>Stahlversagen mit Nichtrostendem Stahl A4-70</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					
<b>Stahlversagen mit Nichtrostendem Stahl A4-80</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,33					
<b>Stahlversagen mit Nichtrostendem Stahl HCR 70</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	29	55	86	124
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					

**Tabelle C4: Charakteristische Werte unter Querbelastungen - Stahlversagen mit Hebelarm**

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 4.8</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	15	30	52	133	260	449
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 5.8</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19	37	65	166	324	561
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 8.8</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 10.9</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	37	75	131	333	649	1123
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
<b>Stahlversagen mit Gewindestange Festigkeitsklasse 12.9</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	45	90	157	400	779	1347
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
<b>Stahlversagen mit nichtrostendem Stahl A4-70</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					
<b>Stahlversagen mit nichtrostendem Stahl A4-80</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,33					
<b>Stahlversagen mit hochkorrosionsbeständigem Stahl Festigkeitsklasse 70</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454	786
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					

<sup>1)</sup> Falls keine anderen nationalen Regelungen existieren

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Charakteristische Tragfähigkeit unter Querbelastungen  
in gerissenem und ungerissenem Beton

**Anhang C3**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196

**Tabelle C5: Charakteristische Werte für Querlasten – Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch**

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$	min	[mm]	60	70	80	100	120	145
	max	[mm]	160	200	240	320	400	480
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>								
Faktor	k	[-]	2	2	2	2	2	2
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mp}$	[-]	1,5					
<b>Betonkantenbruch</b>								
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,5					

<sup>1)</sup> Falls keine anderen nationalen Regelungen existieren

**Tabelle C6: Verschiebung unter Zuglasten**

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Charakteristische Verschiebung in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60 unter Zuglast</b>								
Zulässige Gebrauchslast *	F	[kN]	9,6	10,8	14,3	23,8	29,6	42,4
Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,30	0,30	0,35	0,35	0,35	0,40
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

Größe			M10	M12	M16	M20
<b>Charakteristische Verschiebung in gerissenem Beton C20/25 bis C50/60 unter Zuglast</b>						
Zulässige Gebrauchslast*	F	[kN]	9,5	14,3	21,4	23,8
Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,50	0,50	0,70	0,60
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,85	0,85	0,85	0,85

\* Diese Werte sind für jeden Temperaturbereich und Kategorien gemäß in Anhang B1 geeignet.

**Tabelle C7: Verschiebung unter Querlasten**

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Charakteristische Verschiebung in gerissenem und ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60 unter Querlast</b>								
Zulässige Gebrauchslast *	F	[kN]	3,7	5,8	8,4	15,7	24,5	35,3
Verschiebung	$\delta_{V0}$	[mm]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

\* Diese Werte sind für jeden Temperaturbereich und Kategorien gemäß in Anhang B1 geeignet.

**VEBATEC PREMIUM Z4, VEBATEC PREMIUM Z4-W  
und VEBATEC PREMIUM Z4-T**

Charakteristische Tragfähigkeit unter Querbelastung  
Verschiebung unter Gebrauchslast: Zug- und Querkräfte

**Anhang C4**  
der Europäischen  
Technischen Bewertung  
ETA-16/0196