

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 1. Juli 2010 Geschäftszeichen: I 25-1.21.8-40/10

Zulassungsnummer:
Z-21.8-1916

Geltungsdauer bis:
31. Juli 2015

Antragsteller:
TOGE-DÜBEL A. Gerhard KG
Illesheimer Straße 10, 90431 Nürnberg

Zulassungsgegenstand:

TOGE Betonschraube TSM-BC ST
für die Verwendung als Befestigung von Schrägstützen



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit **allgemein bauaufsichtlich zugelassen**.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und vier Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist die Befestigung von Schrägstützen mittels TOGE Betonschraube TSM-BC ST in den Größen Ø10, Ø12 und Ø14. Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST ist eine Spezialschraube mit Sechskantkopf aus Stahl "schwarz", aus galvanisch verzinktem Stahl oder aus galvanisch verzinktem und beschichtetem Stahl.

Die Verankerung der TOGE Betonschraube TSM-BC ST erfolgt durch Einschrauben in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet dabei ein Gewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes im Beton.

Im Anlage 1 ist die TOGE Betonschraube TSM-BC ST im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST darf in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verankert werden. Die Schraube darf vor dem Erreichen der geforderten charakteristischen Druckfestigkeit des Betons auf Nachweis entsprechend Abschnitt 4.1 verwendet werden.

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST ist nur für temporäre Befestigungen von Schrägstützen vorgesehen. Sie kann nach dem Heraus-schrauben in anderen Bohrlo-chern wiederverwendet werden, jedoch jeweils nur ein Mal im selben Bohrloch. Die Wieder-verwendbarkeit muss vor jedem Einsatz visuell sowie mit einer Hül-senlehre entsprechend Abschnitt 4.3 überprüft werden.

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST darf nur im ungerissenen Beton als Einzel-befestigung entsprechend Anlage 3 verankert werden.

Die Betonschraube darf nur verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich der Schraube gestellt werden.

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST in der Ausführung "schwarz", "galvanisch verzinkt" oder "galvanisch verzinkt und beschichtet" darf für den vorgesehenen temporären Einsatz im Innen- und Außenbereich verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST muss den Zeichnungen und Angaben der Anhänge entsprechen. Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Schrauben müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Die Zugfestigkeit der Betonschraube ist begrenzt auf maximal 700 N/mm². Die Rand-schicht der Schraube darf nicht gehärtet werden.

2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Betonschraube muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Betonschraube anzugeben.



Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die Schraube wird als TOGE Betonschraube TSM-BC ST 10, TSM-BC ST 12 bzw. TSM-BC ST 14 bezeichnet.

Jeder Betonschraube ist der Typ, die Größe und die Schraubenlänge entsprechend Anlage 2 einzuprägen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Betonschraube mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Betonschraube nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Betonschraube eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Betonschraube ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Betonschraube durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage sowie die Größe der TOGE Betonschrauben TSM-BC ST enthalten.

3.2 Bemessung

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Zusatzbeanspruchungen, die in der Schraube, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem die Betonschraube verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Die Mindestabstände der Schrauben (Achs-, Randabstände) und die Bauteildicke nach Anlage 4 dürfen nicht unterschritten werden.

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung F_{Ed} den Bemessungswert des Widerstandes F_{Rd} nicht überschreitet:

$$F_{Ed} \leq F_{Rd} \quad F_{Ed}, F_{Rd} \text{ in [kN]}$$

Die Bemessungswerte des Widerstandes für alle Lastrichtungen, unabhängig von der Versagensart, sind in Anlage 4 in Abhängigkeit von der Schraubengröße für die Betonfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$ sowie für die Betonfestigkeit $f_{ck,cube} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ angegeben.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Montage der zu verankernden Betonschraube ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen.

Die Schraube darf in jungem Beton vor dem Erreichen der charakteristischen Betondruckfestigkeit $f_{ck,cube}$ (d.h. vor Ablauf der 28 Tage nach dem Betonvorgang) verwendet werden. In diesem Fall ist die Betondruckfestigkeit in Anlehnung an DIN 1048 zu ermitteln und muss einen Wert von $f_{c,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$ erreichen.



4.2 Herstellung und Reinigung des Bohrlochs

Die Lage des Bohrloches ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Betonoberfläche mit Hartmetall-Mauerbohrern zu bohren. Der Hartmetall-Mauerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Instituts für Bautechnik über "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden" (Fassung Januar 2002) entsprechen.

Die Einhaltung der Bohrerkenneiwerte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 (DIN EN 10204) oder durch die Prüfmärke (siehe Merkblatt) der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V., Remscheid, zu belegen.

Bohrerinnendurchmesser, Schneidendurchmesser und Bohrlochtiefe müssen den Werten der Anlage 4 entsprechen. Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.

Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.

4.3 Setzen der Schraube

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST ist nur für eine temporäre Anwendung in einem einzelnen Bohrloch vorgesehen. Nach dem Herausschrauben kann sie in anderen Bohrlöchern wiederverwendet werden, jedoch jeweils nur ein Mal im selben Bohrloch.

Vor jeder Wiederverwendung ist der Verschleiß des Gewindes mit einer zugehörigen Hülsenlehre entsprechend Anlage 2 zu überprüfen. Die Betonschraube darf nur wiederverwendet werden, wenn nicht mehr als 3 Gewindegänge (siehe Darstellung, Anlage 2) in die Hülse eindringen können. Schrauben mit sichtbaren Beschädigungen, z. B. durch Korrosionsabtrag, dürfen grundsätzlich nicht wiederverwendet werden.

Die Schraubenlänge muss so gewählt werden, dass der Mindestwert der Setztiefe h_{nom} (Länge der Schraube im Beton) nach Anlage 4, Tabelle 2 eingehalten ist.

Die TOGE Betonschraube TSM-BC ST darf mit einem Impulsschrauber mit Tangentialschlag eingedreht werden.

Um ein Durchdrehen der Schraube zu vermeiden, soll der Schrauber mit einer Leistungsabgabe im oberen Bereich mit einer automatischen Abschaltvorrichtung, z. B. über den Tiefenanschlag, ausgestattet sein.

Die Betonschraube ist richtig verankert, wenn

- die zu befestigende Fußplatte ohne Zwischenlage ganzflächig gegen den Beton verschraubt ist,
- ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht möglich ist,
- die Setztiefe h_{nom} nach Anlage 4, Tabelle 2 eingehalten ist.

4.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Montage der Betonschrauben muss der mit der Verankerung betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betondruckfestigkeit nach Abschnitt 4.1 und die ordnungsgemäße Montage der Betonschraube vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

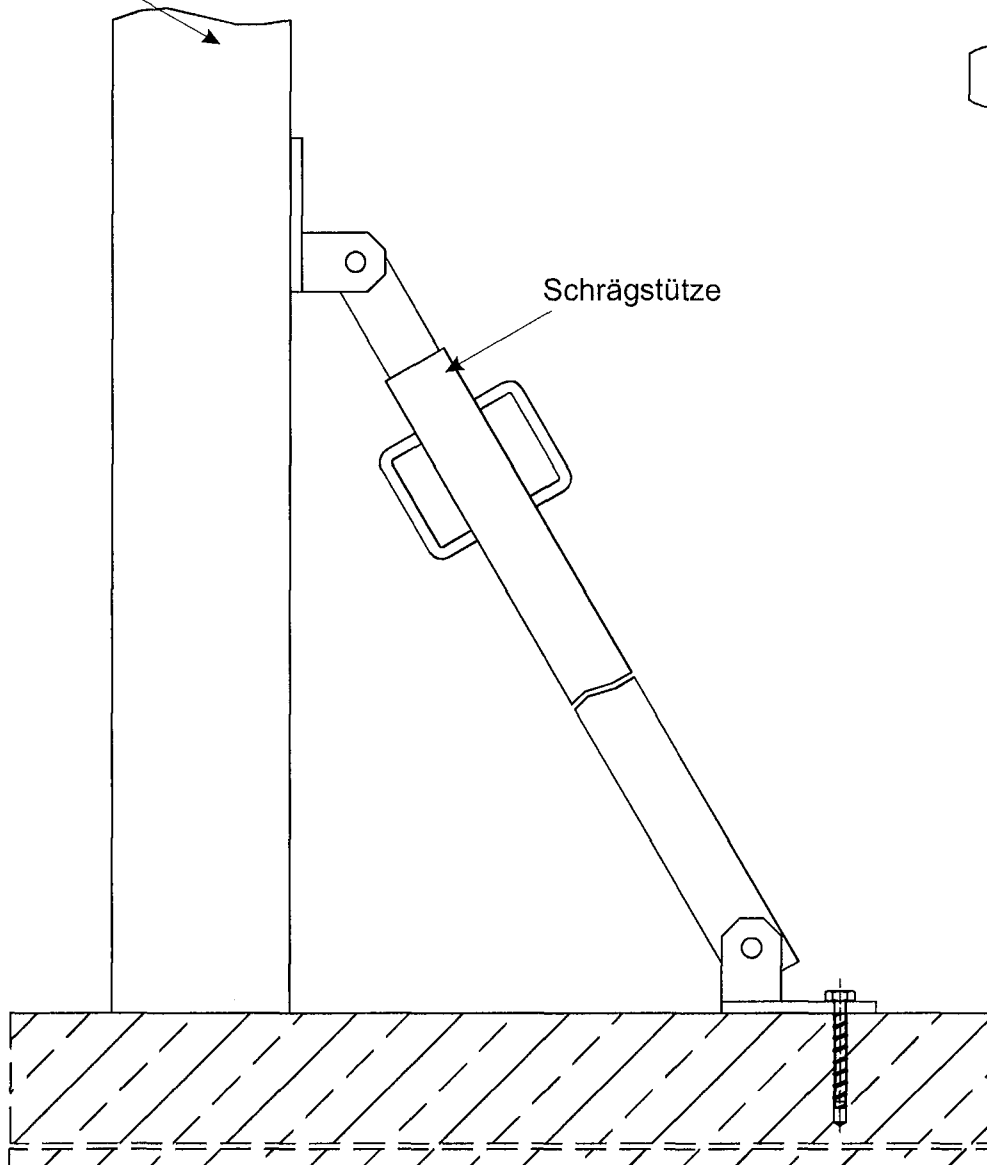
A. Kummerow

Beglaubigt



z.B. Betonfertigteile

TSM-BC ST



TOGE-Dübel

A. Gerhard KG
Illesheimer Straße 10
D-90431 Nürnberg

Tel. +49 911 65968-0
Fax +49 911 65968-50
email: z-info@toge.de

TOGE Betonschraube
TSM-BC ST

**Produkt und
Einbauzustand**

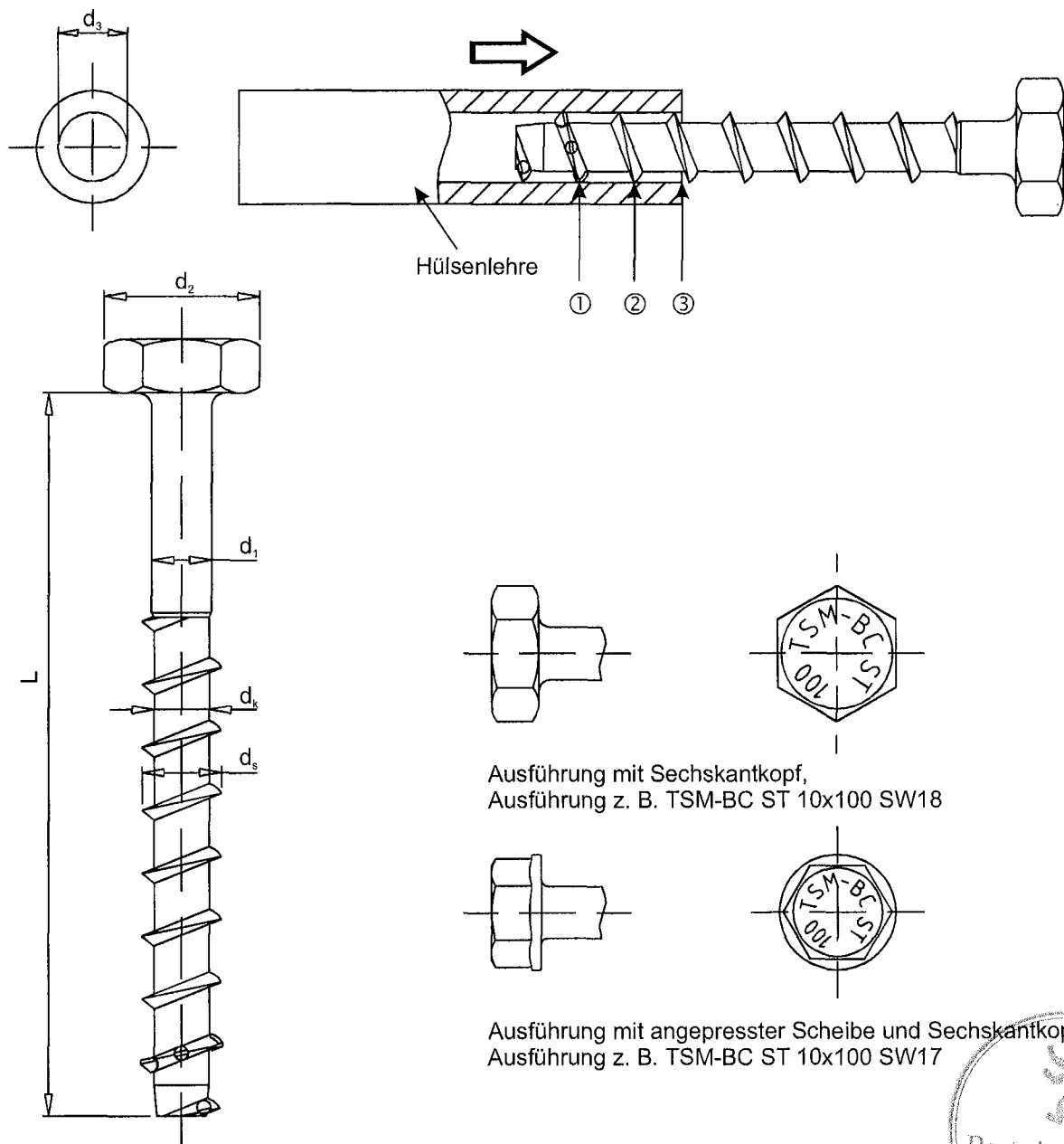
Anlage 1

zur allgemeinen bau-
aufsichtlichen Zulassung

Z-21.8-1916

vom 1. Juli 2010





Ausführung mit Sechskantkopf,
Ausführung z. B. TSM-BC ST 10x100 SW18

Ausführung mit angepresster Scheibe und Sechskantkopf,
Ausführung z. B. TSM-BC ST 10x100 SW17

Tabelle 1: Abmessungen und Werkstoffe

			TSM-BC ST 10	TSM-BC ST 12	TSM-BC ST 14
Schraubenlänge	$L \geq$	[mm]	90	105	130
	$L \leq$	[mm]	310	310	310
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	8,8	10,8	12,8
Außendurchmesser	d_s	[mm]	12,6	14,6	16,6
Hülsenlehre	d_3	[mm]	12	14	16
Werkstoff			Stahl EN 10263-4		

TOGE-Dübel
A. Gerhard KG
Illesheimer Straße 10
D-90431 Nürnberg

Tel. +49 911 65968-0
Fax +49 911 65968-50
email: z-info@toge.de

TOGE Betonschraube
TSM-BC ST

**Kopfformen;
Abmessungen und
Werkstoffe**

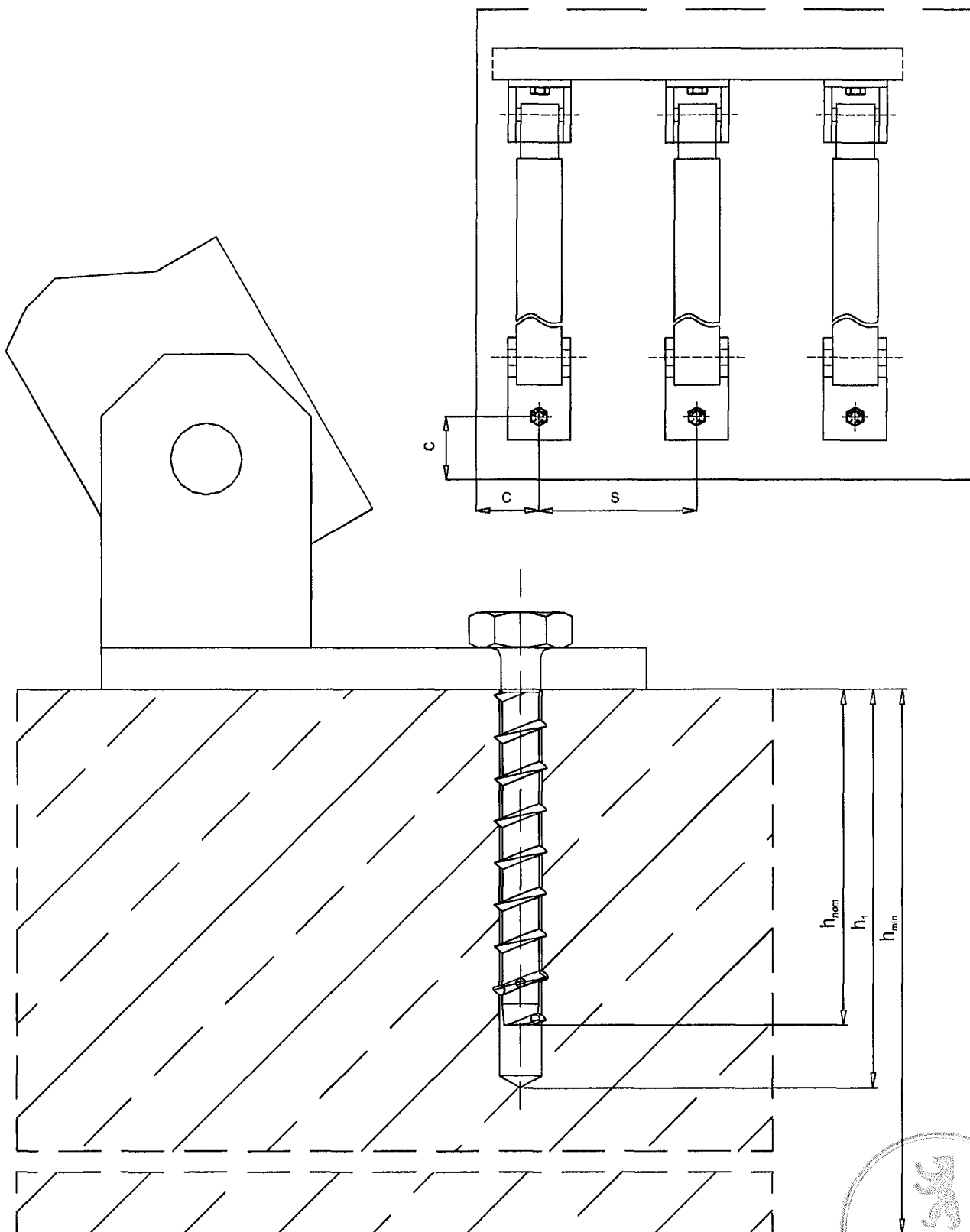
Anlage 2

zur allgemeinen bau-
aufsichtlichen Zulassung

Z-21.8-1916

vom 1. Juli 2010





TOGE-Dübel
A. Gerhard KG
Illesheimer Straße 10
D-90431 Nürnberg

Tel. +49 911 65968-0
Fax +49 911 65968-50
email: z-info@toge.de

TOGE Betonschraube
TSM-BC ST

Einbauskizzen

Anlage 3
zur allgemeinen bau-
aufsichtlichen Zulassung

Z-21.8-1916
vom 1. Juli 2010

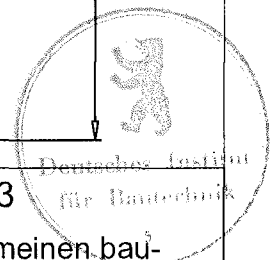


Tabelle 2: Montagekennwerte, Mindestbauteildicke und Mindestabstände, Bemessungswiderstände für alle Lastrichtungen und Versagensarten

			TSM-BC ST 10	TSM-BC ST 12	TSM-BC ST 14
Bohrennendurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,5	14,5
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	85	100	125
Länge der Schraube im Beton ¹⁾	$h_{nom} \geq$	[mm]	75	90	115
Mindestbauteildicke ²⁾	h_{min}	[mm]	130	150	200
Mindestachsabstand	s	[mm]	180	220	280
Mindestrandabstand	c	[mm]	600	720	920
Bemessungswiderstand im Beton mit der Druckfestigkeit $f_{ck, cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$ F_{Rd} ³⁾			8,7	12,0	16,6
Bemessungswiderstand im Beton mit der Druckfestigkeit $f_{ck, cube} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ F_{Rd} ³⁾			12,2	18,3	25,7

¹⁾ Setztiefe h_{nom} abhängig von Schraubenlänge L (siehe Anhang 2, Tabelle 1)

²⁾ Bauteildicke h_{min} abhängig von Setztiefe h_{nom} : $h_{min} \geq 1,7 h_{nom} - 8,5$

³⁾ zulässige Last $F = F_{Rd} / \gamma_F$ mit $\gamma_F = 1,5$



TOGE-Dübel
A. Gerhard KG
Illesheimer Straße 10
D-90431 Nürnberg

Tel. +49 911 65968-0
Fax +49 911 65968-50
email: z-info@toge.de

TOGE Betonschraube
TSM-BC ST

**Montagekennwerte,
Mindestbauteildicke,
Mindestabstände und
Bemessungswiderstände**

Anlage 4
zur allgemeinen bau-
aufsichtlichen Zulassung

Z-21.8-1916
vom 1. Juli 2010