

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-23/0475  
vom 20. April 2026

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung  
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung  
wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der  
Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der  
Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

TOGE Betonschraube TSM high performance

Verbinder zur Verstärkung bestehender  
Betonkonstruktionen durch Aufbeton

TOGE Dübel GmbH & Co. KG

Illesheimer Straße 10  
90431 Nürnberg  
DEUTSCHLAND

TOGE Werk

13 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser  
Bewertung sind.

EAD 332347-00-0601

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Verbinder TOGE TSM high performance ist eine Betonschraube aus galvanisch verzinktem Stahl, die in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch in bestehendem Beton verankert wird. Das Spezialgewinde der Betonschraube schneidet während des Setzvorgangs ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die TOGE Betonschraube TSM high performance verbindet zwei Betonlagen (bestehender Beton und Aufbeton), die zu unterschiedlichen Zeitpunkten betoniert werden. Die Kopfseite der Betonschraube wird abschließend im Aufbeton einbetoniert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

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

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Bestehender Beton, charakteristische Widerstände unter Zuglast (statische und quasi-statische Einwirkungen): <ul style="list-style-type: none"><li>- Widerstände, Robustheit, Randabstand gegen Spalten</li><li>- Minimale Rand- und Achsabstände</li></ul>	Siehe Anhang C1 und C2 Siehe Anhang B2
Aufbeton, charakteristische Widerstände unter Zuglast (statische und quasi-statische Einwirkungen): <ul style="list-style-type: none"><li>- Widerstände, Randabstand gegen Spalten</li><li>- Minimale Rand- und Achsabstände</li></ul>	Siehe Anhang C3 Siehe Anhang B2
Schubfugen Parameter unter statischen und quasi-statischen, unter zyklischen Ermüdungs- und seismischen Beanspruchungen <ul style="list-style-type: none"><li>- Material- und geometrische Parameter</li><li>- Faktor für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen</li></ul>	Siehe Anhang C4

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 332347-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

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

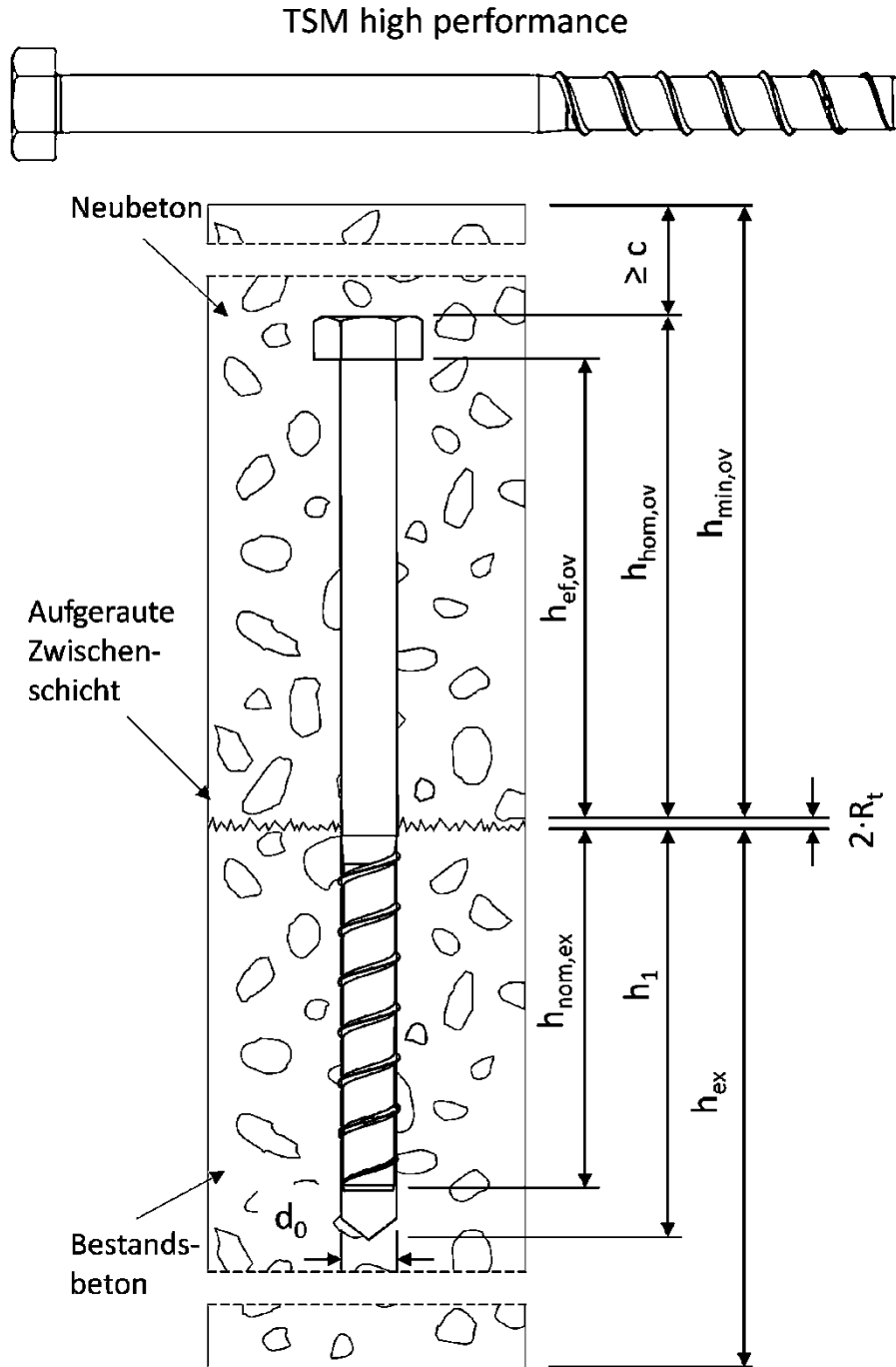
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 20. April 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Tempel

**Produkt im Einbauzustand**



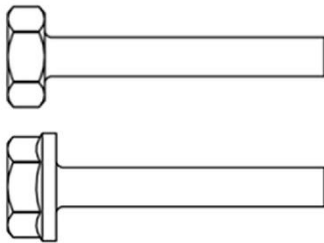
$h_{nom,ex}$  = Nominelle Einschraubtiefe im Bestandsbeton  
 $h_{ef,ov}$  = Effektive Verankerungstiefe im Aufbeton  
 $h_{nom,ov}$  = Nominelle Einbindetiefe im Aufbeton  
 $R_t$  = Rauheit nach EOTA TR 066

$h_{ex}$  = Bauteildicke im Bestandsbeton  
 $h_{ov}$  = Bauteildicke im Aufbeton  
 $h_1$  = Bohrlochtiefe  
 $d_0$  = Nomineller Bohrlochdurchmesser

**TOGE Betonschraube TSM high performance**

**Produktbeschreibung**  
Produkt und Einbauzustand

**Anhang A1**



1. Ausführung mit Sechskantkopf  
z.B. TSM HP 10x100 SW15



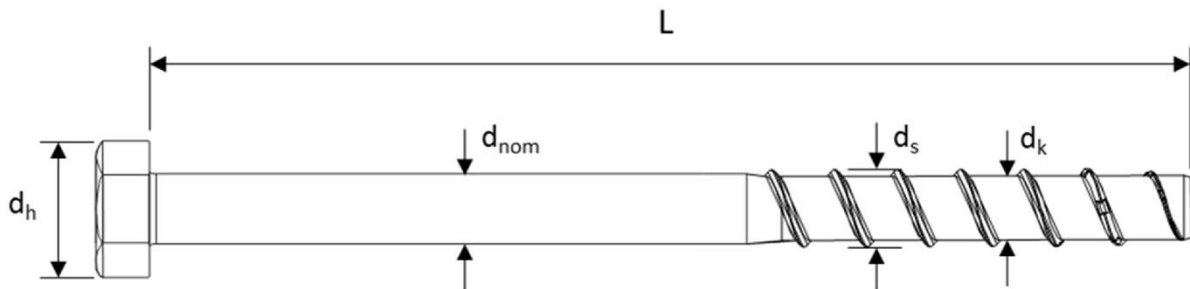
2. Ausführung mit Sechskantkopf und angepresster Unterlegscheibe z.B. TSM HP 10x100 SW15

Tabelle 1: Werkstoff

Teil	Bezeichnung	Werkstoff		
Alle Ausführungen	TSM high performance	Stahl EN 10263-4:2018-02		
Teil	Bezeichnung	nominelle charakteristische		Bruchdehnung $A_5$ [%]
		Streckgrenze $f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Zugfestigkeit $f_{uk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	
Alle Ausführungen	TSM high performance	850	680	≤ 8

Tabelle 2: Abmessungen

Betonschraubengröße		8			10			12			14		
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom,ex}$	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	[mm]	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Schraubenlänge	$L \geq$	105			125			140			165		
	$L \leq$	310			310			310			310		
Kopfdurchmesser	$d_h$	16			20			22			28		
Kerndurchmesser	$d_k$	7,1			9,1			11,1			13,1		
Gewindeaußendurchmesser	$d_s$	10,6			12,6			14,6			16,6		
Schaftdurchmesser	$d_{nom}$	7,9			9,9			11,7			13,7		
Kopfhöhe	$t_h$	9			10			10			12		



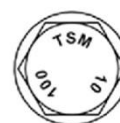
**Prägung:**

**TSM high performance**

Schraubentyp: TSM

Schraubendurchmesser: 10

Schraubenlänge: 100



**TOGE Betonschraube TSM high performance**

**Produktbeschreibung**

Ausführung, Werkstoff, Abmessungen und Prägung

**Anhang A2**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasistatische Belastung sowie Ermüdung
- Rauigkeit der Oberfläche in der Schubfuge nach EOTA Technical Report TR 066, Fassung November 2020 von „sehr glatt“ bis „sehr rau / verzahnt“

### Verankerungsgrund:

- Verwendung zur Verstärkung von bestehendem Beton mittels Aufbeton. Beide Betonlagen aus verdichtetem, bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206: 2013+A1:2016
- Gerissener und ungerissener Beton

### Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Die Bemessung der nachträglichen Verbindung erfolgt in Übereinstimmung nach EOTA Technical Report TR 066, Fassung November 2020.
- Für den Aufbeton gelten folgende Anforderungen an die Betonmischung nach TR 066, Kapitel 4.2:
  - Betondruckfestigkeit des Aufbetons ist höher als die Betondruckfestigkeit des bestehenden Betons.
  - Nutzung von schwindarmen Betonrezepturen wird empfohlen.
  - Ausbreitmaß des Frischbetons  $f \geq 380$  mm, ein Ausbreitmaß  $f \geq 450$  mm ist empfohlen, wenn anwendbar.
  - Betonverdichtung mit Flaschenrüttlern. Bei Betondicken  $>10$ cm muss die maximale Arbeitstiefe der Flaschenrüttler überprüft werden. Alternativ dazu muss die maximale Arbeitstiefe der jeweiligen Vibrationsbohle geprüft werden.
  - Sehr gute Nachbehandlung.

### Einbau:

- Der Einbau erfolgt durch geschultes Personal unter Berücksichtigung der Montageanweisung und der Spezifikationen unter der Aufsicht des Bauleiters
- in hammergebohrte oder hohlgebohrte (sauggebohrte) Löcher:  
Alle Durchmesser und Verankerungstiefen
- Die Reinigung des Bohrlochs ist nicht erforderlich:
  - Bei Verwendung von Hohlbohrern
  - Bohrrichtung senkrecht nach oben
  - Bohrrichtung senkrecht nach unten und Wandposition, wenn die Bohrlochtiefe um mindestens  $3x d_0$  erhöht wird.
- Die Anforderungen zur Bauausführung nach EOTA Technical Report TR 066, Fassung November 2020 sind zu beachten.

**TOGE Betonschraube TSM high performance**

**Verwendungszweck**  
Spezifizierung des Verwendungszwecks

**Anhang B1**

Tabelle 3: Montageparameter

Betonschraubengröße			8			10			12			14		
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom,ex}$	[mm]	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		[mm]	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Nomineller Bohrloch- durchmesser	$d_0$	[mm]	8			10			12			14		
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45			10,45			12,50			14,50		
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	gereinigt: $h_{nom}+10$ , ungereinigt: $h_{nom}+4x d_0$											
Tangentialschlagschrauber	[Nm]	Max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe												
		300			400			650			650			

Tabelle 4: Aufbeton - Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

Betonschraubengröße			8			10			12			14		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,ov}$	[mm]	40-245			40-245			40-210			40-185		
Minimale Bauteildicke	$h_{min,ov}$	[mm]	$h_{ef,ov} + c$											
Minimaler Achsabstand	$s_{min,ov}$	[mm]	30			30			35			35		
Minimaler Randabstand	$c_{min,ov}$	[mm]	$8 + c_{nom}$			$10 + c_{nom}$			$11 + c_{nom}$			$14 + c_{nom}$		

$c_{nom}$  = nominelle Betonüberdeckung nach EN 1992-1-1: 2004 + AC:2010

Tabelle 5: Bestandsbeton - Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

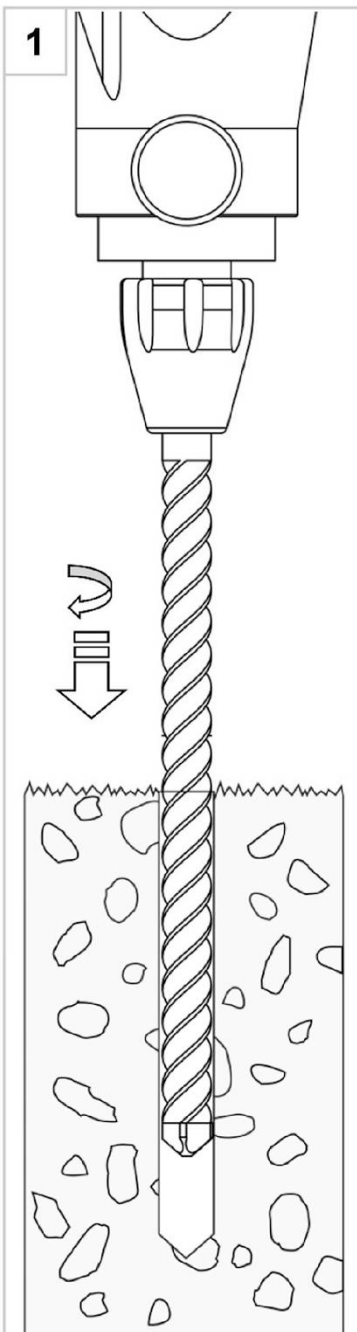
Betonschraubengröße			8			10			12			14		
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom,ex}$	[mm]	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		[mm]	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Minimale Bauteildicke	$h_{min,ex}$	[mm]	100	100	120	100	130	130	120	130	150	130	150	170
Minimaler Achsabstand	$s_{min,ex}$	[mm]	40	50	50	50	50	50	50	50	70	50	70	70
Minimaler Randabstand	$c_{min,ex}$	[mm]	40	50	50	50	50	50	50	50	70	50	70	70

TOGE Betonschraube TSM high performance

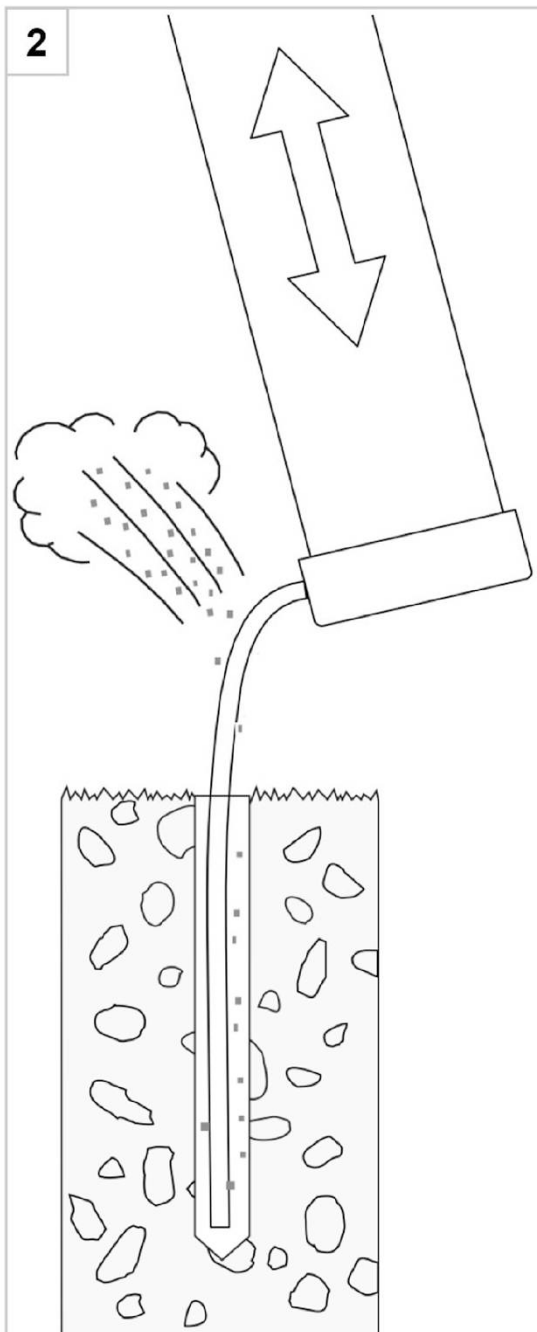
Verwendungszweck  
Montageanleitung

Anhang B2

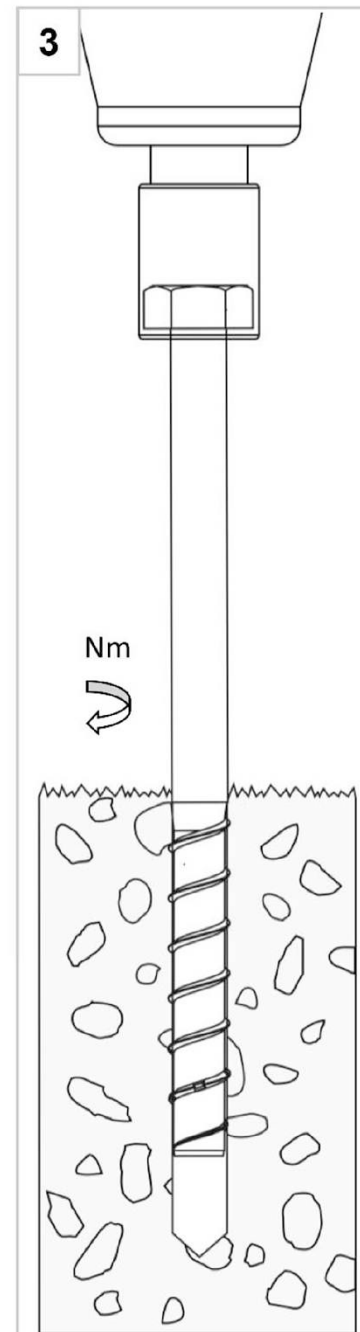
## Montageanleitung



Hammerbohrung  
herstellen



Bohrloch vom Grund auf aussaugen  
oder ausblasen



Einschrauben mit  
Tangentialschlagschrauber

TOGE Betonschraube TSM high performance

Verwendungszweck  
Montageanleitung

Anhang B3

Tabelle 6: Leistung für statische und quasi-statische Belastung für die Verankerung im Bestandsbeton, Größen 8 - 10

Betonschraubengröße				8			10		
Nominelle Einschraubtiefe im Bestandsbeton	$h_{nom,ex}$			1	2	3	1	2	3
	[mm]			45	55	65	55	75	85
<b>Stahlversagen für Zugbeanspruchung</b>									
Charakteristischer Widerstand bei Zuglast	$N_{Rk,s,ex}$	[kN]		32,8			54,6		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N,ex}$	[-]		1,4					
<b>Herausziehen</b>									
Charakteristischer Zugwiderstand in C20/25	gerissen	$N_{Rk,p,ex}$	[kN]	5,0	9,0	12,0	9,0	$\geq N_{Rk,c,ex}^0$	
	ungerissen	$N_{Rk,p,ex}$	[kN]	7,5	12,0	16,0	12,0	20,0	26,0
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p,ex} = N_{Rk,p,ex(C20/25)} * \psi_{c,ex}$	C25/30	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,12					
	C30/37			1,22					
	C40/50			1,41					
	C50/60			1,58					
<b>Betonversagen und Spalten</b>									
Effektive Verankerungstiefe im Bestandsbeton	$h_{ef,ex}$	[mm]		35	43	52	43	60	68
k-Faktor	gerissen	$k_{cr,N,ex}$	[-]	7,7					
	ungerissen	$k_{ucr,N,ex}$	[-]	11,0					
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N,ex}$	[mm]	$3 \times h_{ef,ex}$					
	Randabstand	$c_{cr,N,ex}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef,ex}$					
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,0					
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,sp,ex}$	[mm]	120	140	150	140	180	210
	Randabstand	$c_{cr,sp,ex}$	[mm]	60	70	75	70	90	105

TOGE Betonschraube TSM high performance

**Leistungen**

Charakteristische Widerstände im Bestandsbeton, Größe 8-10

**Anhang C1**

Tabelle 7: Leistung für statische und quasi-statische Belastung für die Verankerung im Bestandsbeton, Größen 12 - 14

Betonschraubengröße				12			14		
Nominelle Einschraubtiefe im Bestandsbeton	$h_{nom,ex}$			1	2	3	1	2	3
	[mm]			65	85	100	75	100	115
<b>Stahlversagen für Zugbeanspruchung</b>									
Charakteristischer Widerstand bei Zuglast	$N_{Rk,s,ex}$	[kN]		81,1			113,7		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N,ex}$	[-]		1,4					
<b>Herausziehen</b>									
Charakteristischer Zugwiderstand in C20/25	gerissen	$N_{Rk,p,ex}$	[kN]	12,0	$\geq N_{Rk,c,ex}^0$				
	ungerissen	$N_{Rk,p,ex}$	[kN]	16,0					
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p,ex} = N_{Rk,p,ex(C20/25)} * \psi_{c,ex}$	C25/30	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,12					
	C30/37			1,22					
	C40/50			1,41					
	C50/60			1,58					
<b>Betonversagen und Spalten</b>									
Effektive Verankerungstiefe im Bestandsbeton	$h_{ef,ex}$	[mm]		50	67	80	58	79	92
k-Faktor	gerissen	$k_{cr,N,ex}$	[-]	7,7					
	ungerissen	$k_{ucr,N,ex}$	[-]	11,0					
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N,ex}$	[mm]	$3 \times h_{ef,ex}$					
	Randabstand	$c_{cr,N,ex}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef,ex}$					
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,0					
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,sp,ex}$	[mm]	150	210	240	180	240	280
	Randabstand	$c_{cr,sp,ex}$	[mm]	75	105	120	90	120	140

TOGE Betonschraube TSM high performance

**Leistungen**  
Charakteristische Widerstände im Bestandsbeton, Größe 12-14

**Anhang C2**

Tabelle 8: Leistung für statische und quasi-statische Belastung für die Verankerung im Aufbeton

Betonschraubengröße				8	10	12	14
Stahlversagen für Zugbeanspruchung							
Charakteristischer Widerstand bei Zuglast	$N_{Rk,s,ov}$	[kN]	25	42	64	90	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N,ov}$	[-]	1,4				
Herausziehen							
Dicke des Kopfes	$t_h$	[mm]	9	10	10	11	
Projizierte Kopffläche	$A_h$	[mm <sup>2</sup> ]	152	237	272	468	
Charakteristischer Zugwiderstand in C20/25	gerissen	$N_{Rk,p,ov}$	[kN]	10,3	16,6	24,3	33,5
	ungerissen	$N_{Rk,p,ov}$	[kN]	14,5	23,2	34,0	46,9
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p,ov} = N_{Rk,p,ov(C20/25)} * \psi_{c,ov}$	C30/37	$\psi_{c,ov}$	[-]	1,50			
	C40/50			2,00			
	C50/60			2,50			
Betonversagen und Spalten							
Effektive Verankerungstiefe im Aufbeton	$h_{ef,ov}$	[mm]	40-245	40-245	40-210	40-185	
k-Faktor	gerissen	$k_{cr,ov}$	[-]	8,9			
	ungerissen	$k_{ucr,ov}$	[-]	12,7			
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N,ov}$	[mm]	$3 \times h_{ef,ov}$			
	Randabstand	$c_{cr,N,ov}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef,ov}$			
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,sp,ov}$	[mm]	$3 \times h_{ef,ov}$			
	Randabstand	$c_{cr,sp,ov}$	[mm]	$6 \times h_{ef,ov}$			

TOGE Betonschraube TSM high performance

**Leistungen**  
Charakteristische Widerstände im Aufbeton

**Anhang C3**

Tabelle 9: Leistung für statische und quasi-statische Belastung und Ermüdung in der Schubfuge

Betonschraubengröße			8	10	12	14
Charakteristische Streckgrenze	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	680	680	680	680
Produktspezifischer Faktor für Duktilität	$\alpha_{k1}$	[-]	0,8	0,8	0,8	0,8
Relevante Querschnittsfläche im Bereich der Schubfuge	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	49,0	77,0	107,5	147,4
Produktspezifischer Faktor für Geometrie	$\alpha_{k2}$	[-]	1,0			
Reduktionsfaktor Ermüdung	$\eta_{sc}$	[-]	0,40			

TOGE Betonschraube TSM high performance

**Leistungen**  
Wesentliche Merkmale in der Schubfuge

**Anhang C4**