

Leistungserklärung  
**Leistungserklärung Nr.: 2873-CPR-401-8 / 01.21-DE**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Toge Betonschraube TSM high performance 5 und 6**
2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer zur Identifikation des Bauproduktes gemäß Artikel 11, Abs. 4):

**Anhang A 3**

**Chargennummer: siehe Verpackung des Produkts**

3. Vorgesehener Verwendungszweck/-e des Bauproduktes gemäß anwendbarer harmonisierter technischer Spezifikation:

<b>Produkttyp</b>	Betonschraube
<b>Für die Verwendung in</b>	gerissener und ungerissener Beton C 20/25 - C 50/60 (EN 206), nur für Mehrfachbefestigung von nachtragenden Systemen enthaltene Größen: 5 und 6
<b>Option / Kategorie</b>	Option 6
<b>Belastung</b>	statisch oder quasi-statisch
<b>Werkstoff</b>	<u>galvanisch verzinkter Stahl und zinklamellenbeschichteter Stahl:</u> Anwendung nur in trockenen Innenräumen <u>nichtrostender Stahl</u> Anwendung im Innen- und Außenbereich ohne besonders aggressiven Bedingungen <u>hochkorrosionsbeständiger Stahl</u> Anwendung im Innen- und Außenbereich unter besonders aggressiven Bedingungen enthaltene Größen: 5 und 6

4. Name, eingetragener Handelsname oder Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11:  
**Toge Dübel GmbH & Co. KG, Illesheimer Strasse 10, 90431 Nürnberg**
5. Gegebenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Angaben gemäß Artikel 12, Abs.2 beauftragt ist: --
6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes (gemäß Anhang V): **System 2+**
7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst ist: --
8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:

**Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin**

hat folgendes ausgestellt:

**ETA-16/0123**

auf Grundlage von  
**EAD 330747-00-0601**

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle **2873-CPR** hat nach dem System 2+ vorgenommen  
 i) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle.  
 ii) laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.  
**und hat folgendes ausgestellt:** Konformitätszertifikat 2873-CPR-401-8.



9. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Bemessungsverfahren	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	-ETAG 001 Anhang C -DIN EN 1992-4:2018 -EOTA TR 055	Anhang C1 und C2	EAD 330747-00-0601
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)		Anhang C1 und C2	
Brandverhalten	-DIN EN 1992-4:2018 -EOTA TR 020	Klasse A1	
Feuerwiderstand		Anhang C3	

Wenn gemäß den Artikeln 37 oder 38 die Spezifische Technische Dokumentation verwendet wurde, die Anforderungen, die das Produkt erfüllt: --

10. Die Leistung des Produktes entspricht den erklärten Leistungen im Kapitel 9.

Verantwortlich für die Erstellung der Leistungserklärung ist allein der Hersteller.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



*Waldemar Gunkel*

**Waldemar Gunkel**  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), B.Eng.  
Anwendungstechnik und Technische Dokumente

Nuernberg, 2024-02-08

*Andreas Gerhard*

**Andreas Gerhard**  
Geschäftsführer

Nuernberg, 2024-02-08



**Tabelle 5: Leistung für statische und quasi-statische Belastung**

TSM Betonschraubengröße		TSM 5		TSM 6		
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom}$	$h_{nom1}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$		
	[mm]	35	35	55		
<b>Stahlversagen für Zug- und Querbeanspruchung</b>						
Charakteristischer Zugwiderstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	8,7	14,0		
Teilsicherheitsbeiwert Zug	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5			
Charakteristischer Scherwiderstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,4	7,0		
Teilsicherheitsbeiwert Scher	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25			
Faktor für Duktilität	$k_7$	[-]	0,8			
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	5,3	10,9		
<b>Herausziehen</b>						
Charakteristischer Zugwiderstand in C20/25	gerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	3,0	7,5
	ungerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	3,0	7,5
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	C25/30	$\Psi_c$	[-]	1,12		
	C30/37			1,22		
	C40/50			1,41		
	C50/60			1,58		
<b>Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)</b>						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	27	27	44	
k-Faktor	gerissen	$k_1 = k_{cr}$	[-]	7,7		
	ungerissen	$k_1 = k_{ucr}$	[-]	11,0		
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$		
	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$		
Spalten	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$	[mm]	120	120	160
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$	[mm]	60	60	80
Faktor für Pryoutversagen	$k_8$	[-]	1,0			
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2	1,0	1,0	
<b>Betonkantenbruch</b>						
Effektive Länge in Beton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	27	27	44	
Nomineller Schraubendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	5	6		
<b>TOGE Betonschraube TSM High Performance</b>					<b>Anhang C1</b>	
<b>Leistungsmerkmale</b> Charakteristische Tragfähigkeit für statische und quasi-statische Belastung						



Tabelle 6: Leistung für Belastung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten  
C30/37 bis C50/60

TSM Betonschraubengröße			TSM 6		
Spiegeldicke	$d_b$	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk}^0$	[kN]	1	2	3
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0		

Tabelle 7: Begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten

Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	≥ 100
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	≥ 100
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen	$a_{min}$	[mm]	≥ 100
Abstand zwischen Hohlraumachsen	$l_c$	[mm]	≥ 100
Abstand zwischen Spannlitzen	$l_p$	[mm]	≥ 100
Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch	$a_p$	[mm]	≥ 50

**TOGE Betonschraube TSM High Performance**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Tragfähigkeit und begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannte Hohlraumdeckenplatten

**Anhang C2**



Tabelle 8: Leistung unter Brandbeanspruchung <sup>1)</sup>

TSM Betonschraubengröße				TSM 6			
Werkstoff				TSM high performance		TSM high performance A4/HCR	
Nominelle Einschraubtiefe		$h_{nom}$		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
		[mm]		35	55	35	55
<b>Stahlversagen für Zug- und Querlast (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>							
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,9		1,2	
	R60	$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,8		1,2	
	R90	$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,6		1,2	
	R120	$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,4		0,8	
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,7		0,9	
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,6		0,9	
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,5		0,9	
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,3		0,6	
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,75	1,875	0,75	1,875
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,6	1,5	0,6	1,5
<b>Betonversagen</b>							
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,86	2,76	0,86	2,76
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,68	2,21	0,68	2,21
<b>Randabstand</b>							
R30 - R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	2 x $h_{ef}$			
Mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand $\geq 300$ mm							
<b>Achsabstand</b>							
R30 - R120		$S_{cr,fi}$	[mm]	4 x $h_{ef}$			
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
R30 - R120		$k_8$	[-]	1,0			
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.							

<sup>1)</sup> Nicht für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten geeignet

<b>TOGE Betonschraube TSM High Performance</b>	<b>Anhang C3</b>
<b>Leistungsmerkmale</b> Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung	