

Leistungserklärung  
**Leistungserklärung Nr.: 2873-CPR-401-14 / 01.21-DE**

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: **Toge Betonschraube TSM multiground 8, 10, 12**
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: 8,10,12
<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 enthaltene Größen 8,10,12

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-23/0542**

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-401-14.

9. Erklärte Leistung:

Wesentliche Merkmale	Bemessungsverfahren	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	-DIN EN 1992-4 -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: Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung

Toge Betonschraube			TSM 8 M	TSM 10 M	TSM 12 M
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom}$	[mm]	40	40	40

Charakteristische Widerstände für Stahlversagen, Festigkeitsklasse 4.8					
Charakt. Widerstand	$N_{RK,s}$	[kN]	8,0	9,5	10,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]		1,5	
Charakt. Widerstand	$V_{RK,s}$	[kN]	4,0	7,3	9,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]		1,25	
Faktor für Duktilität	$k_7$	[-]		0,8	
Biegemoment	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	5,0	12,5	23,9

Charakteristische Widerstände für Stahlversagen, Festigkeitsklasse 5.8					
Charakt. Widerstand	$N_{RK,s}$	[kN]	8,0	9,5	10,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]		1,5	
Charakt. Widerstand	$V_{RK,s}$	[kN]	5,0	7,5	9,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]		1,25	
Faktor für Duktilität	$k_7$	[-]		0,8	
Biegemoment	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	6,3	15,4	23,9

Charakteristische Widerstände für Stahlversagen, Festigkeitsklasse 8.8					
Charakt. Widerstand	$N_{RK,s}$	[kN]	8,0	9,5	10,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]		1,5	
Charakt. Widerstand	$V_{RK,s}$	[kN]	6,0	7,5	9,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]		1,25	
Faktor für Duktilität	$k_7$	[-]		0,8	
Biegemoment	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	8,8	15,4	23,9

TOGE Betonschraube TSM Multiground

**Leistungsmerkmale**  
Stahlversagen unter Zug- und Querbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle 6: Leistung für statische und quasi-statische Belastung

Toge Betonschraube			TSM 8 M	TSM 10 M	TSM 12 M	
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom}$	[mm]	40	40	40	
<b>Herausziehen im ungerissenen Beton</b>						
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast in C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	6,5	8,0	5,5
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \psi_c$ mit $\psi_c = \left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^m$	C25/30	m	[-]	0,213	0,146	0,147
	C30/37					
	C40/50					
	C50/60					
<b>Herausziehen im gerissenen Beton</b>						
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast in C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	5,5	6,5	4,5
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \psi_c$ mit $\psi_c = \left(\frac{f_{ck}}{20}\right)^m$	C25/30	m	[-]	0,209	0,121	0,281
	C30/37					
	C40/50					
	C50/60					
<b>Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)</b>						
Effektive Verankerungstiefe		$h_{ef}$	[mm]	31	31	30
k-Faktor	gerissen	$k_{cr}$	[-]	7,7		
	ungerissen	$k_{ucr}$	[-]	11,0		
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \times h_{ef}$		
	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$		
Spalten	Widerstand	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	6,5	8,0	5,5
	Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$\geq 200 \text{ mm und } \geq 4 \times h_{ef}$		
	Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$\geq 100 \text{ mm und } \geq 3 \times h_{ef}$		
Faktor für Pryoutversagen	$k_g$	[-]		1,0		
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0	1,0	1,2	
<b>Betonkantenbruch</b>						
Effektive Länge in Beton		$l_f = h_{nom}$	[mm]	40	40	40
Nomineller Schraubendurchmesser		$d_{nom}$	[mm]	8	10	12
<b>TOGE Betonschraube TSM Multiground</b>					<b>Anhang C2</b>	
<b>Leistungsmerkmale</b> Leistung für statische und quasi-statische Belastung						

Tabelle 7: Leistung unter Brandbeanspruchung

Toge Betonschraube				TSM 8 M	TSM 10 M	TSM 12 M
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom}$	[mm]		40	40	40
Stahlversagen für Zug- und Querlast						
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,s,fi30}$	[kN]	1,01	2,11	3,92
	R60	$N_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,77	1,58	2,86
	R90	$N_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,54	1,05	1,81
	R120	$N_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,43	0,79	1,28
	R30	$V_{Rk,s,fi30}$	[kN]	1,01	2,11	3,92
	R60	$V_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,77	1,58	2,86
	R90	$V_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,54	1,05	1,81
	R120	$V_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,43	0,79	1,28
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,63	1,81	4,28
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,49	1,36	3,12
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,34	0,91	1,97
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,27	0,68	1,39

Herausziehen						
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,38	1,63	1,13
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,10	1,30	0,90

Betonversagen						
Charakteristischer Widerstand	R30-R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,9	0,9	0,8
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,7	0,7	0,7

Randabstand						
R30 - R120	$c_{cr,fi}$	[mm]				$2 \times h_{ef}$

Mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand  $\geq 300\text{mm}$

Achsabstand						
R30 - R120	$s_{cr,fi}$	[mm]				$4 \times h_{ef}$

Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.

**TOGE Betonschraube TSM Multiground**

**Leistungsmerkmale**  
Leistung unter Brandbeanspruchung

**Anhang C3**