

# TOGE TSM B

## Verbundankerschraube zur Befestigung von Leitplanken

### Hohe Lasten

Hohe Lastaufnahme im gerissenen und ungerissenen Beton.

### Frostsicher

Bohrlochabdichtung durch den Verbundmörtel verhindert Eindringen von Wasser und Frostschäden im Winter.



### Schnelle und sichere Montage

Das optimierte Gewinde ermöglicht einen schnellen und einfachen Einschraubvorgang.

### Sofort belastbar

Sofort belastbar ohne Beachtung der Aushärtezeit für den Verbundmörtel.

### Spezialgewinde

Lastübertragung über Hinterschnitt

## Zulassungen

### Zulassungen

Allgemeine Bauartgenehmigung / Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.1-1799.



### Untergründe

Anwendung im gerissenen und ungerissenen Beton der Festigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60.

## Ausführungen & Materialien

Stahl,  
verzinkt

Stahl,  
korrosionsschutz-  
beschichtet

Edelstahl  
A4



TSM B 14 M16 x 35 SW 12



TOGE KORR



TSM B 16 M18 x 45 SW 13



TOGE KORR



Verbundmörtel und Zubehör

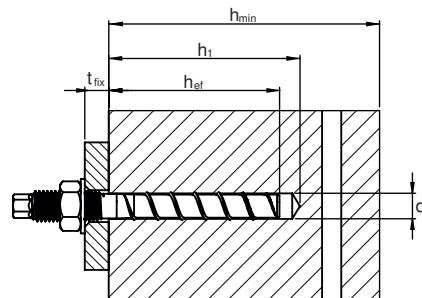
## Anwendungsbeispiele



Befestigung von Fahrzeugsleitsystemen

## Produktübersicht

### Stahl - korrosionsschutzbeschichtet, TOGE KORR



Artikelnummer	Bezeichnung	Bohr $\varnothing$	Bohrlochtiefe $h_o$	Verankerungstiefe $h_{nom}$	Maximale Klemmstärke $t_{fix}$	Verpackungseinheit
202 141 650	TSM B 14x165 M16x35 SW12	14 mm	$\geq 100$ mm	100 - 125 mm	35 mm	25
202 161 900	TSM B 16x190 M18x45 SW13	16 mm	$\geq 100$ mm	100 - 160 mm	60 mm	25
202 162 200	TSM B 16x220 M18x45 SW13	16 mm	$\geq 100$ mm	100 - 160 mm	90 mm	25

## Verbundmörtel CF-T 300V

Chemischer Spezial-Verbundmörtel, Vinylester styrolfrei  
geeignet für Betonschrauben



Artikelnummer	Bezeichnung	Verpackungseinheit
222 222 003	Kartusche CF-T 300 V	1
222 223 001	Mischdüse für CF-T 300 V	1
222 222 004	Auspresspistole für CF-T 300 V	1

## Verarbeitungshinweise Verbundmörtel

Temp. im Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit	Mind. Aushärtezeit in trockenem Bohrloch	Mind. Aushärtezeit in nassem Bohrloch
≥ -5°C	60 min	360 min	720 min
≥ 0°C	60 min	180 min	360 min
≥ 5°C	60 min	120 min	240 min
≥ 10°C	45 min	80 min	160 min
≥ 20°C	15 min	45 min	90 min
≥ 30°C	5 min	25 min	50 min
≥ 35°C	4 min	20 min	40 min

## Verbrauch Verbundmörtel

Bohrlochtiefe [mm]	Anzahl der Hübe / TSM Schrauben Ø		Bohrungen je Kartusche / TSM Schrauben Ø	
	14	16	14	16
80 - 90				
90 - 100				
100 - 110	1,3	1,4	28	25
110 - 120	1,4	1,6	26	23
120 - 130	1,5	1,7	24	21
130 - 140		1,8		20
150 - 160		2,0		18

## Einzelbefestigung ohne Brandeinwirkung, TSM B nach Z-21.1-1799

Schraubengröße TSM B	Einschraubtiefe		TSM B 14			TSM B 16		
			$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
			100	110	125	100	130	160
Bohrerinnendurchmesser	$d_o$	[mm]	12			14		
Bohrlochtiefe	$h_o$ min	[mm]	100	110	125	100	130	160
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	100	110	125	100	130	160
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f$ max	[mm]	18			20		
Bürstendurchmesser	$d_b$ max	[mm]	15			18		
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton <sup>1) 2)</sup>	$N_{zul}$	[kN]	16,4	19,0	22,9	18,9	24,3	33,2
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton <sup>1) 2)</sup>	$V_{zul}$	[kN]	16,4	19,0	22,9	18,9	24,3	33,2
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton <sup>1) 2)</sup>	$N_{zul}$	[kN]	23,4	27,0	32,1	27,0	34,7	39,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton <sup>1) 2)</sup>	$V_{zul}$	[kN]	23,4	27,0	32,7	27,0	34,7	47,4
Zulässiges Biegemoment	$M_{zul}$	[kN]	114,3			141,1		
Minimaler Randabstand	$C_{min}$	[mm]	60			70		
Minimaler Achsabstand	$S_{min}$	[mm]	60			70		
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	170	180	195	170	200	230
Anzugsmoment für Variante mit Anschlussgewinde	$T_{inst}$	[Nm]	80			100		
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	650			650		

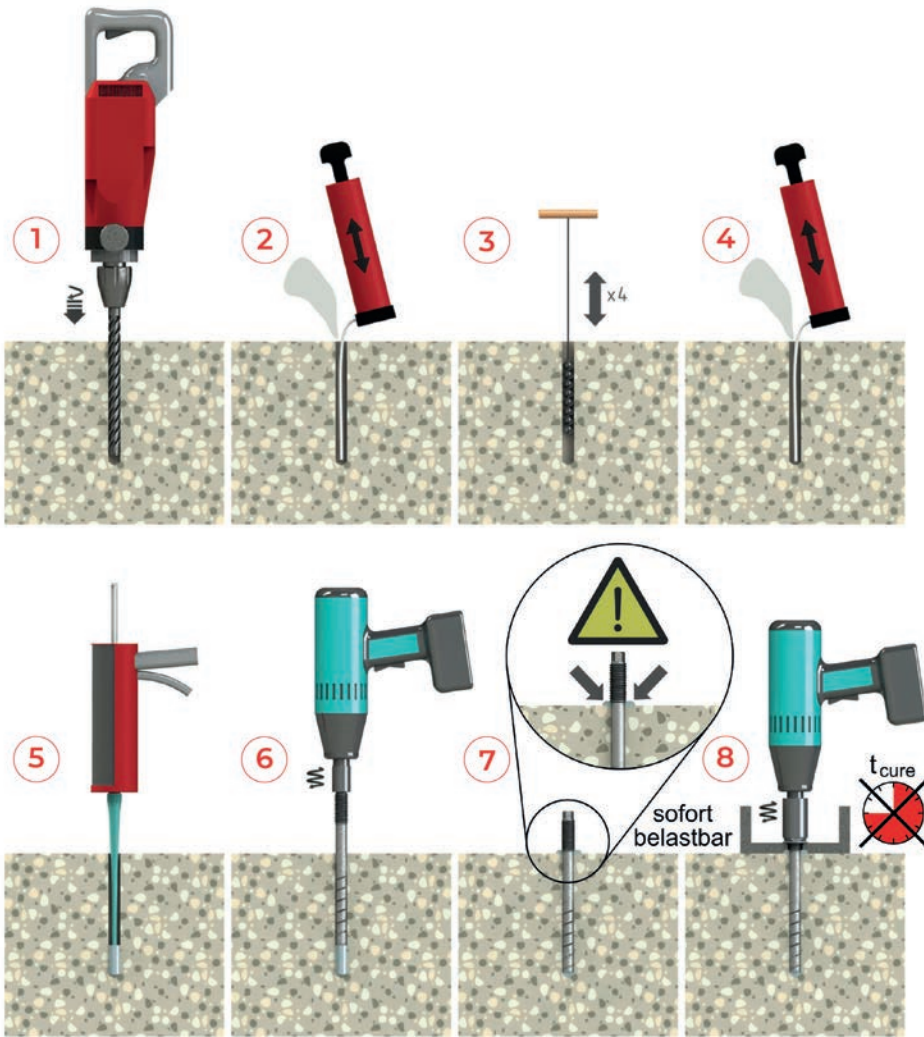
<sup>1)</sup> Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_M=1,5$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_c=1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen.

## Einzelbefestigung bei Brandeinwirkung TSM B nach Z-21.1-1799

Schraubengröße TSM B		TSM B 14			TSM B 16		
Einschraubtiefe	$h_{ef}$ [mm]	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
		100	110	125	100	130	160
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ( $F_{zul} = N_{zul,fi} = V_{zul,fi}$ )							
Feuerwiderstandsklasse							
R30	Zugelassener Widerstand	$F_{zul, fi30}$ [kN]	9,8		13,9		
R60		$F_{zul, fi60}$ [kN]	8,1		11,0		
R90		$F_{zul, fi90}$ [kN]	5,9		8,0		
R120		$F_{zul, fi120}$ [kN]	4,8		6,5		
R30		$M_{zul, fi30}$ [kN]	18,8		30,9		
R60		$M_{zul, fi60}$ [kN]	15,6		24,4		
R90		$M_{zul, fi90}$ [kN]	11,3		17,8		
R120		$M_{zul, fi120}$ [kN]	9,2		14,4		
Randabstand							
R30 bis R120	$C_{cr,fi}$ [mm]	$2 \times h_{ef}$					
Der Randabstand muss mind. 300mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.							
Achsabstand							
R30 bis R120	$S_{cr,fi}$ [mm]	$4 \times h_{ef}$					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
R30 bis R120	k [-]	2,0					
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30mm zu vergrößern.							

<sup>1)</sup> Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_{M,fi}=1,0$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_f=1,0$  berücksichtigt.



- 1) Bohrloch erstellen.
- 2) Bohrloch gründlich reinigen.
- 3) Bohrloch 4x bürsten.
- 4) Bohrloch erneut gründlich reinigen.
- 5) Drei volle Hübe des Verbundmörtels verwerfen – danach Verbundmörtel injizieren.
- 6) Betonschraube eindrehen.
- 7) Nach Erreichen der Einschraubtiefe muss der Verbundmörtel an der Betonoberfläche austreten.
- 8) Montage des Anbauteils kann sofort erfolgen – es muss keine Aushärtezeit des Verbundmörtels beachtet werden.