

# Tocafix Betonschraube

**NEU!**

Die neue Generation:



  
**tocafix ag**  
BEFESTIGUNGS- UND MONTAGETECHNIK

## Technische Dokumentation

# BT *Betonschrauben*

## Produktmerkmale:



Alle Sechskantkopfschrauben mit angepresster Unterlegscheibe

Sechskant-Kopf bei BT-6 KU mit SW13

Sieben verschiedene Kopfformen und drei unterschiedliche Verankerungstiefen für variable Lastenaufnahme

Zugelassen für Betonfestigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60 – sowohl in gerissenem oder ungerissenem Beton

Zweimal adjustieren möglich und zugelassen

Feuerwiderstandsfähigkeit R30 bis R120

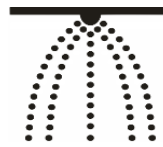
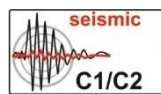
Zulassung zur Befestigung von Brandschutzplatten / ZTV-ING Kurve, geeignet für Tunnelbau

Zugelassen zur Verankerung in Spannbeton-Hohlplattendecken Integriert in ETA 16

Erhältlich in drei unterschiedlichen Beschichtungen

Verbesserte Belastungsfähigkeit durch spezielle Gewindegeometrie

Geringe Achs- und Randabstände



# Betonschraube BT für die Standardbefestigung

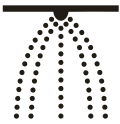
## Leistungen



Europäische Technische Bewertung, erlaubt die Verankerung als Einzelbefestigung im Beton C20/25 bis C50/60 im gerissenen und ungerissenen Zustand für die Schraubengrößen 6 bis 14 mm.



Europäische Technische Bewertung, erlaubt die Verankerung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen im Beton C20/25 bis C50/60 im gerissenen und ungerissenen Zustand für die Schraubengrößen 5 und 6 mm und in Spannbeton-Hohlplattendecken für die Schraubengröße 6 mm.

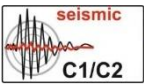


Die Betonschrauben BT erfüllen die Anforderungen der Richtlinien für Sprinkleranlagen VdS CEA 4001: 2014 - 04 (05), zur Befestigung von Rohrleitungen für Löschanlagen an Betondecken.



R 30 - R 120

Die Betonschrauben BT sind für Anwendung unter Brandbeanspruchung bis zu einer Dauer von 120 Min. zugelassen.



Je nach Verankerungstiefe dürfen unsere Schrauben zur Verankerung in baulichen Anlagen unter seismischer Einwirkung für die Leistungskategorie C1 und C2 eingesetzt werden.

## Eigenschaften:

### Material

- verzinkter Stahl
- nicht rostender Stahl (A4)
- hochkorrosionsbeständiger Stahl (Zinklamellenbeschichtung)

### Untergrund

- zugelassen für Betonfestigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60
- gerissener und ungerissener Beton
- zugelassen für Mauerwerk, geeignet für Naturstein mit dichtem Gefüge

### Vorteile

- flexibel in der Anwendung dank drei Verankerungstiefen, viele verschiedene Ausführungen, z.B. Sechskant, Linsenkopf u.s.w.
- sehr schnelle und sichere Montage
- Adjustierung möglich
- Montagedrehmoment nicht nötig
- sofort belastbar
- Lastübertragung über Hinterschnitt
- hohe Lastaufnahme im gerissenen und ungerissenen Beton
- kleine Achs- und Randabstände
- restlose Demontage bei Bedarf

### Anwendungen

Befestigung von: Geländer, Metallkonstruktionen, Regalsysteme, Leicht- und Trockenbauwände, Rohrleitungen, Deckenabhängungen, Tunnelbefestigungen, Brückenbau, Leitplanken etc.

## Verwendungsbeispiele

Artikel	Abmessung	geeignet für
BT-AG	6 x 55	RSS-L
BT-MS	6 x 55	GWS
BT-LK	6 x 40	GPL-L
	6 x 40	UNI-Schienen
BT-LKG	6 x 40	GPL-S / CH
BT-6-KU	6 x 40	GPL-S / GPR 2
	6 x 50	CA-4 mit U-Scheibe
	6 x 80	MTW
	6 x 60	MTW (ohne Zulassung)
	8 x 60	CA-4 mit U-Scheibe
	8 x 80	CH13 mit P1062-G
	10 x 100	CH10 mit P1062-G
	8 x 80	UNI-1 mit P1062-L
	8 x 100	UNI-2 mit P1062-L

Produkt	Klemmbereich
Grundplatte	5mm
MTW	22mm
Konsole	8mm
CH-Schienen	2.5mm (innen)
CH10	45mm mit P1062-G
CH13	25mm mit P1062-G
UNI-0	1.5mm (innen)
	21mm mit P1062-L
UNI-1	2mm (innen)
	18mm mit P1062-L
UNI-2	2mm (innen)
	33mm mit P1062-L

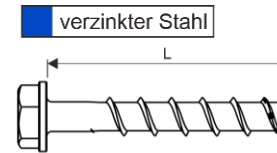
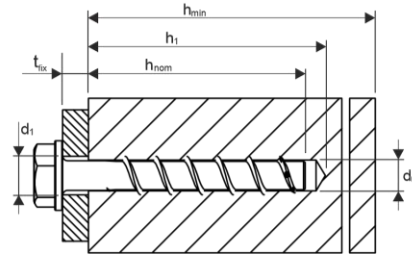
**Brandzulassung haben alle Artikel erst ab  $\varnothing$ 6mm.**

**Verankerungstiefen von 35mm sind generell nur als Mehrfachbefestigung zugelassen.**

## Empfohlene Schlagschrauber

Schraubengrösse	empfohlene Schlagschrauber
<b>BT ø5</b>	Milwaukee C12 IW (1/2" drive, battery, max. torque 136Nm)
	Milwaukee C12 ID (TORX drive, battery, max. torque 96Nm)
	Würth ASS 10-A (1/2" drive, battery, max. torque 105Nm)
<b>BT ø6</b>	Milwaukee C12 IW (1/2" drive, battery, max. torque 136Nm)
	Milwaukee C12 ID (TORX drive, battery, max. torque 96Nm)
	DeWalt DEDC 840 KB (1/2" drive, battery, max. torque 160Nm)
	Würth ASS 14 (1/4" drive, battery, max. torque 136Nm 150Nm)
<b>BT ø8 - BT ø10</b>	Milwaukee C18 IW (1/2" drive, battery, max. torque 250Nm)
	Bosch GDS 18E (1/2" drive, AC power, max. torque 250Nm)
	Makita 6905H (1/2" drive, AC power, max. torque 300Nm)
	Würth ASS 18 (1/2" drive, battery, max. torque 180Nm)
	Würth ESS (1/2" drive, AC power, max. torque 250Nm)
<b>BT ø12 - BT ø14</b>	Milwaukee HD 28 IW (1/2" drive, battery, max. torque 440Nm)
	Bosch GDS 18E (1/2" drive, AC power, max. torque 250Nm)
	Makita 6905H (1/2" drive, AC power, max. torque 300Nm)
	Würth ASS 18 HAT (1/2" drive, battery, max. torque 610Nm)
	Würth ESS (1/2" drive, AC power, max. torque 250Nm)

## Sechskantkopf mit angepresster Unterlegscheibe in A4 Stahl



Mit aufgepresster U-Scheibe  $\varnothing 15\text{mm}$  bei SW13

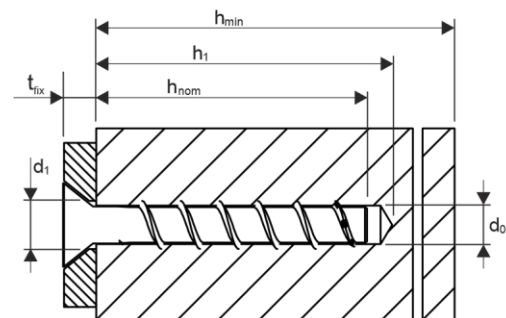
Art.-Nr.	Bezeichnung			Bohr- $\varnothing$ [mm]	Bohrlochtiefe [mm]			Verankerungstiefe [mm]			max. Klemmstärke [mm]			max. Belastung [kN]			VPE [Stk]								
	Größe	L	Antrieb		h <sub>1</sub>			h <sub>nom1</sub>	/	h <sub>nom2</sub>	/	h <sub>nom3</sub>	t <sub>fix</sub>												
137.1050.0604013.47*	BT-6 KU	6 x 40	SW13	6	40	/	-	/	-	35	/	-	/	-	5	/	-	/	-	1.20*	/	-	/	-	100
137.1050.0605013.47	BT-6 KU	6 x 50	SW13	6	40	/	45	/	-	35	/	40	/	-	15	/	10	/	-	1.20*	/	1.00	/	-	100
137.1050.0606013.47	BT-6 KU	6 x 60	SW13	6	40	/	45	/	60	35	/	40	/	55	25	/	20	/	5	1.20*	/	1.00	/	1.90	100
137.1050.0608013.47	BT-6 KU	6 x 80	SW13	6	40	/	45	/	60	35	/	40	/	55	45	/	40	/	25	1.20*	/	1.00	/	1.90	100
137.1050.0610013.47	BT-6 KU	6 x 100	SW13	6	40	/	45	/	60	35	/	40	/	55	65	/	60	/	45	1.20*	/	1.00	/	1.90	100
137.1050.0805013.56	BT-6 KU	8 x 50	SW13	8	55	/	-	/	-	45	/	-	/	-	5	/	-	/	-	2.40	/	-	/	-	50
137.1050.0806013.56	BT-6 KU	8 x 60	SW13	8	55	/	65	/	-	45	/	55	/	-	15	/	5	/	-	2.40	/	4.30	/	-	50
137.1050.0807013.56	BT-6 KU	8 x 70	SW13	8	55	/	65	/	75	45	/	55	/	65	25	/	15	/	5	2.40	/	4.30	/	5.70	50
137.1050.0808013.56	BT-6 KU	8 x 80	SW13	8	55	/	65	/	75	45	/	55	/	65	35	/	25	/	15	2.40	/	4.30	/	5.70	50
137.1050.0810013.56	BT-6 KU	8 x 100	SW13	8	55	/	65	/	75	45	/	55	/	65	55	/	45	/	35	2.40	/	4.30	/	5.70	50
137.1050.1006013.56	BT-6 KU	10 x 60	SW15	10	65	/	-	/	-	55	/	-	/	-	5	/	-	/	-	4.30	/	-	/	-	50
137.1050.1007015.56	BT-6 KU	10 x 70	SW15	10	65	/	-	/	-	55	/	-	/	-	15	/	-	/	-	4.30	/	-	/	-	50
137.1050.1008015.56	BT-6 KU	10 x 80	SW15	10	65	/	85	/	-	55	/	75	/	-	25	/	5	/	-	4.30	/	8.00	/	-	50
137.1050.1009015.56	BT-6 KU	10 x 90	SW15	10	65	/	85	/	95	55	/	75	/	85	35	/	15	/	5	4.30	/	8.00	/	9.60	50
137.1050.1010015.56	BT-6 KU	10 x 100	SW15	10	65	/	85	/	95	55	/	75	/	85	45	/	25	/	15	4.30	/	8.00	/	9.60	50
137.1050.1015015.56	BT-6 KU	10 x 120	SW15	10	65	/	85	/	95	55	/	75	/	85	65	/	45	/	35	4.30	/	8.00	/	9.60	50
137.1050.1208017.56	BT-6 KU	12 x 80	SW17	12	75	/	-	/	-	65	/	-	/	-	15	/	-	/	-	5.70	/	-	/	-	25
137.1050.1211017.56	BT-6 KU	12 x 110	SW17	12	75	/	95	/	110	65	/	85	/	100	45	/	25	/	10	5.70	/	9.40	/	12.30	25

\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen

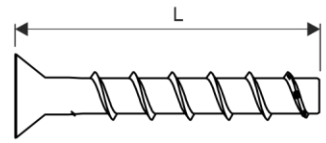


**Senkkopf mit TORX Innenantrieb**

Kopf ø13.1mm



verzinkter Stahl



Art-Nr.	Bezeichnung			Bohr-Ø [mm]	Bohrlochtiefe [mm] h <sub>1</sub>	Verankerungstiefe [mm]			max. Klemmstärke [mm] t <sub>fix</sub>	max. Belastung [kN]	VPE [Stk]
	Größe	L	Antrieb			h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom1</sub>			
137.1040.0604030.47*	BT-S	6 x 40	C TX30	6	40 / - / -	35	-	-	5 / - / -	1.20* / - / -	100
137.1040.0605030.47	BT-S	6 x 50	C TX30	6	40 / 45 / -	35	40	-	15 / 10 / -	1.20* / 1.00 / -	100
137.1040.0606030.47	BT-S	6 x 60	C TX30	6	40 / 45 / 60	35	40	55	25 / 20 / 5	1.20* / 1.00 / 1.90	100

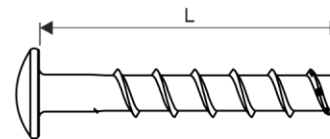
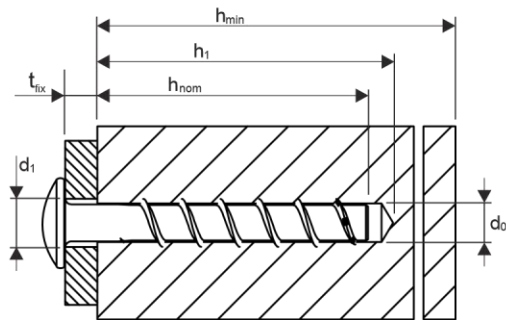
\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen

\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen

## Linsenkopf mit TORX Innenantrieb



verzinkter Stahl

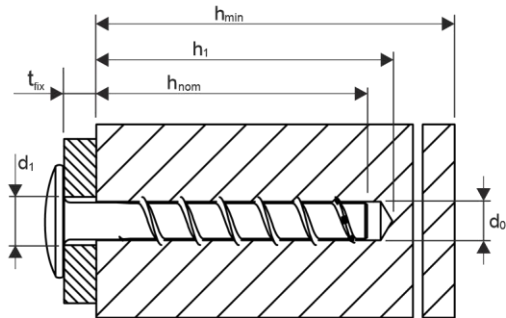


Kopf  $\varnothing$ 15mm

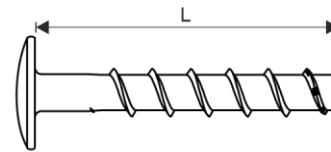
Art.-Nr.	Bezeichnung			Bohr- $\varnothing$ [mm]	Bohrlochtiefe [mm]			Verankerungstiefe [mm]			max. Klemmstärke [mm]			max. Belastung [kN]			VPE [Stk]								
	Größe	L	Antrieb		h <sub>1</sub>			h <sub>nom1</sub>	/	h <sub>nom1</sub>	/	h <sub>nom1</sub>	t <sub>fix</sub>												
137.1020.0604030.47*	BT-LK	6 x 40	P TX30	6	40	/	-	/	-	35	/	-	/	-	5	/	-	/	-	1.20*	/	-	/	-	100
137.1020.0605030.47	BT-LK	6 x 50	P TX30	6	40	/	45	/	-	35	/	40	/	-	15	/	10	/	-	1.20*	/	1.00	/	-	100
137.1020.0606030.47	BT-LK	6 x 60	P TX30	6	40	/	45	/	60	35	/	40	/	55	25	/	20	/	5	1.20*	/	1.00	/	1.90	100

\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen

## Großer Linsenkopf mit TORX Innenantrieb



verzinkter Stahl



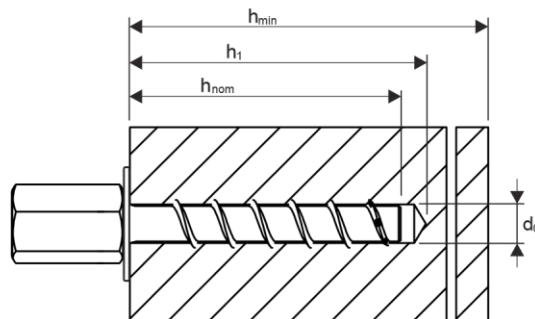
Kopf  $\varnothing 17.5\text{mm}$

Art-Nr.	Bezeichnung				Bohr- $\varnothing$ [mm]	Bohrlochtiefe [mm] $h_1$	Verankerungstiefe [mm]			max. Klemmstärke [mm] $t_{\text{fix}}$	max. Belastung [kN]	VPE [Stk]
	Größe	L	Antrieb				$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}1}$	$h_{\text{nom}1}$			
137.1030.0604030.47*	BT-LKG	6 x 40	LP	TX30	6	40 / - / -	35	-	-	5 / - / -	1.20* / - / -	100
137.1030.0606030.47	BT-LKG	6 x 60	LP	TX30	6	40 / 45 / 60	35	40	55	25 / 20 / 5	1.20* / 1.00 / 1.90	100

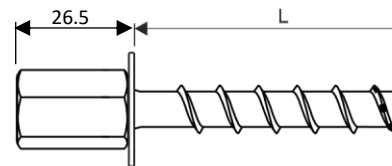
\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen



**Sechskant mit metrischem Innenanschlussgewinde**



verzinkter Stahl



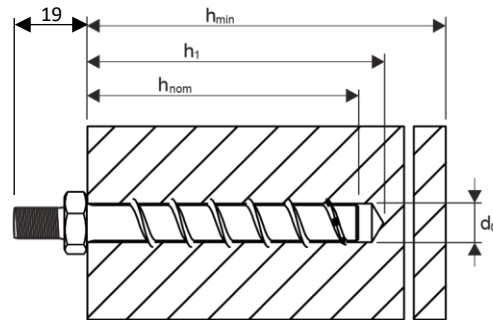
U-Scheibe ø25mm

Art-Nr.	Bezeichnung			Bohr-Ø [mm]	Bohrlochtiefe [mm] h <sub>1</sub>	Verankerungstiefe [mm] h <sub>nom1</sub> / h <sub>nom1</sub> / h <sub>nom1</sub>	max. Klemmstärke [mm] t <sub>fix</sub>	max. Belastung [kN]	VPE [Stk]
	Größe	L	Antrieb						
137.1010.0603513.47*	BT-MS	6 x 35	IM M8/10 SW13	6	40 / - / -	35 / - / -	0 / - / -	1.20* / - / -	50
137.1010.0605513.47	BT-MS	6 x 55	IM M8/10 SW13	6	40 / 45 / 60	35 / 40 / 55	20 / 15 / 0	1.20* / 1.00 / 1.90	50

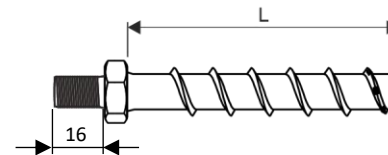
\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen



## Sechskant mit metrischem Außenanschlussgewinde



verzinkter Stahl



Art-Nr.	Bezeichnung				Bohr-Ø [mm]	Bohrlochtiefe [mm] h <sub>1</sub>	max. Klemmstärke [mm] t <sub>fix</sub>	max. Belastung [kN]	VPE [Stk]
	Größe	L	Antrieb						
137.1000.0603510.47*	BT-AG	6 x 35	M8-16	SW10	6	40 / - / -	0 / - / -	1.20* / - / -	100
137.1000.0605510.47	BT-AG	6 x 55	M8-16	SW10	6	40 / 45 / 60	20 / 15 / 0	1.20* / 1.00 / 1.90	100
137.1000.0607510.47	BT-AG	6 x 75	M8-16	SW10	6	40 / 45 / 60	40 / 35 / 20	1.20* / 1.00 / 1.90	100

\*Nur als Mehrfachbefestigung zugelassen

## Technische Werte für Einzelbefestigung

### Einzelbefestigung ohne Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM high performance		TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14		
Einschraubtiefe	h <sub>min</sub> [mm]	h <sub>min1</sub>	h <sub>min2</sub>	h <sub>min1</sub>	h <sub>min2</sub>	h <sub>min3</sub>	h <sub>min1</sub>	h <sub>min2</sub>	h <sub>min3</sub>	h <sub>min1</sub>	h <sub>min2</sub>	h <sub>min3</sub>	h <sub>min1</sub>	h <sub>min2</sub>	h <sub>min3</sub>
		40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Bohrernenndurchmesser	d <sub>0</sub> [mm]	6		8			10			12			14		
Bohrlochtiefe	h <sub>0</sub> min [mm]	45	60	55	65	75	65	85	95	75	95	110	85	110	125
Effektive Verankerungstiefe	h <sub>ef</sub> [mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	50	67	80	58	79	92
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	d <sub>1</sub> max [mm]	8		12			14			16			18		
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	N <sub>ul</sub> [kN]	1,0	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,6	9,2	5,7	9,0	11,7	7,2	11,5	14,5
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	V <sub>ul</sub> [kN]	2,8	4,0	3,4	4,6	6,2	4,6	15,2	18,4	5,8	18,0	23,5	7,2	23,0	28,9
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	N <sub>ul</sub> [kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	12,4	7,6	12,9	16,8	10,4	16,5	20,7
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	V <sub>ul</sub> [kN]	4,0	4,0	4,9	6,6	8,8	6,6	19,4	19,4	8,3	24,0	24,0	10,4	32,0	32,0
Zulässiges Biegemoment	M <sub>ul</sub> [kNm]	6,2		14,9			32,0			64,6			105,7		
Minimaler Randabstand	c <sub>min</sub> [mm]	40	40	50		50			50	70	50	70	50	70	
Minimaler Achsabstand	s <sub>min</sub> [mm]	40	40	50		50			50	70	50	70	50	70	
Mindestbauteildicke	h <sub>min</sub> [mm]	100		100			100	130	120	130	150	130	150	170	
Anzugsmoment für Variante mit Anschlussgewinde	T <sub>zul</sub> [Nm]	10		20			40			60			80		
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		160		300			400			650			650		
ETA Seismic C1	C1	Ja	x	Ja	Ja	x	Ja	x	Ja	x	Ja	x	Ja		
ETA Seismic C2	C2	x	x	Ja	x	Ja	x	Ja	x	Ja	x	Ja	x	Ja	

1) 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  $\gamma_F=1,4$  berücksichtigt.

2) Die angegebenen Werte gelten

# Einzelbefestigung mit Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM high performance		TSM 6		TSM 8			TSM 10			TSM 12			TSM 14			
Einschraubtiefe		$h_{\text{verm}}$ [mm]		$h_{\text{verm1}}$	$h_{\text{verm2}}$	$h_{\text{verm3}}$	$h_{\text{verm4}}$	$h_{\text{verm5}}$	$h_{\text{verm6}}$	$h_{\text{verm7}}$	$h_{\text{verm8}}$	$h_{\text{verm9}}$	$h_{\text{verm10}}$	$h_{\text{verm11}}$	$h_{\text{verm12}}$	$h_{\text{verm13}}$
		40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115	
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ( $F_{\text{zul}} = N_{\text{zul}} = V_{\text{zul}}$ ) <sup>1)2)</sup>																
Feuerwiderstandsklasse																
R 30	Zugelassener Widerstand	$F_{\text{zul,R 30}}$ [kN]	0,5	0,9	1,2	2,1	2,4	2,1	4,0	4,4	3,0	4,7	6,2	3,8	6,0	7,6
R 60		$F_{\text{zul,R 60}}$ [kN]	0,5	0,8	1,2	1,7	1,7	2,1	3,3	3,0	4,7	5,8	3,8	6,0	7,6	
R 90		$F_{\text{zul,R 90}}$ [kN]	0,5	0,6	1,1			2,1	2,3	3,0	4,2	3,8	5,9			
R 120		$F_{\text{zul,R 120}}$ [kN]	0,4	0,7			1,7			2,4	3,4	3,0	4,8			
R 30		$M_{\text{zul,R 30}}$ [Nm]	0,7	2,4			5,9			12,3			20,4			
R 60		$M_{\text{zul,R 60}}$ [Nm]	0,6	1,8			4,5			9,7			15,9			
R 90		$M_{\text{zul,R 90}}$ [Nm]	0,5	1,2			3,0			7,0			11,6			
R 120		$M_{\text{zul,R 120}}$ [Nm]	0,3	0,9			2,3			5,7			9,4			
Randabstand																
R 30 bis R 120	$C_{\text{z,s}}$ [mm]	$2 \times h_{\text{ef}}$														
Der Randabstand muss mindestens 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.																
Achsabstand																
R 30 bis R 120	$S_{\text{u,s}}$ [mm]	$4 \times h_{\text{ef}}$														
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite																
R 30 bis R 120	k	[·]	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0				
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.																

1) Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_M=1,0$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F=1,0$  berücksichtigt.

# Technische Werte für Mehrfachbefestigung

## Mehrfachbefestigung ohne Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM high performance			TSM 5	TSM 6	
Einschraubtiefe	$h_{\text{min}}$	[mm]	35	35	55
Bohrerinnendurchmesser	$d_b$	[mm]	5	6	
Bohrlochtiefe	$h_b \text{ min}$	[mm]	40	40	60
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{eff}}$	[mm]	27	27	44
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_1 \text{ max}$	[mm]	7	8	
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	$N_{\text{ul}}$	[kN]	0,6	1,4	3,6
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	$V_{\text{ul}}$	[kN]	1,9	2,3	4,8
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	$N_{\text{ul}}$	[kN]	0,6	1,4	3,6
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton <sup>1)2)</sup>	$V_{\text{ul}}$	[kN]	2,5	3,3	4,0
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}}$	[mm]	35	35	40
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min}}$	[mm]	35	35	40
Mindestbauteildicke	$h_{\text{min}}$	[mm]	80	80	100
Anzugsmoment für Variante mit Anschlussgewinde	$T_{\text{rot}}$	[Nm]	8	10	
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	110	160	

1) 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  $\gamma_F=1,4$  berücksichtigt.

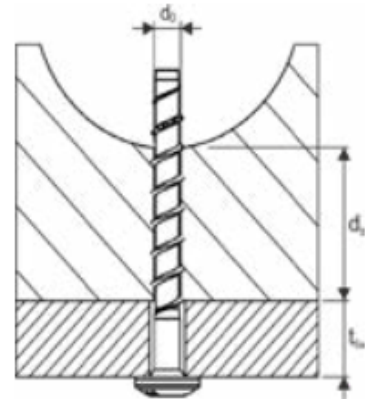
## Mehrfachbefestigung mit Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM high performance			TSM 5	TSM 6	
Einschraubtiefe	$h_{\text{min}}$	[mm]	$h_{\text{min}}$	$h_{\text{min}}$	$h_{\text{min}}$
			35	35	55
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ( $F_{\text{zul}} = N_{\text{zul}} = V_{\text{zul}}$ ) <sup>1) 2)</sup>					
Feuerwiderstandsklasse					
R 30	Zugelassener Widerstand	$F_{\text{zul},R 30}$	[kN]	0,4	0,8
R 60		$F_{\text{zul},R 60}$	[kN]	0,4	0,8
R 90		$F_{\text{zul},R 90}$	[kN]	0,4	0,6
R 120		$F_{\text{zul},R 120}$	[kN]	0,3	0,4
R 30		$M_{\text{zul},R 30}$	[Nm]	0,5	0,7
R 60		$M_{\text{zul},R 60}$	[Nm]	0,4	0,6
R 90		$M_{\text{zul},R 90}$	[Nm]	0,2	0,5
R 120		$M_{\text{zul},R 120}$	[Nm]	0,2	0,3
Randabstand					
R 30 bis R 120	$C_{\text{r},S}$	[mm]	$2 \times h_{\text{ef}}$		
Der Randabstand muss mindestens 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.					
Achsabstand					
R 30 bis R 120	$S_{\text{eff}}$	[mm]	$4 \times h_{\text{ef}}$		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
R 30 bis R 120	k	[-]	1,0		
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.					

1) Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_M=1,0$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F=1,0$  berücksichtigt.

## Technische Werte für Mehrfachbefestigung in Hohlraumdecken ohne Brandeinwirkung

Schraubengröße TSM high performance	TSM 6		
	$d_s$	[mm]	$\geq 25$ $\geq 30$ $\geq 35$
Spiegeldicke	$d_s$	[mm]	6
Bohrerennendurchmesser	$d_b$	[mm]	6
Bohrlochtiefe	$t_b$ min	[mm]	30   35   40
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_a$ max	[mm]	8
Zulässige Lasten <sup>1)</sup>	$F_{ax}$	[kN]	0,5   1,0   1,4
Minimaler Randabstand	$C_{min}$	[mm]	100
Minimaler Achsabstand	$S_{min}$	[mm]	100
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen	$a_{min}$	[mm]	100
Abstand zwischen Hohlraumachsen	$l_c$ min	[mm]	100
Abstand zwischen Spannritzen	$l_r$ min	[mm]	100
Abstand zwischen Spannritze und Bohrloch	$a_r$ min	[mm]	50
Hohlraumbreite (w)	$(w/e)$ max	[mm]	4,2
Stegbreite (e)			
Anzugsmoment für Variante mit Anschlussgewinde	$T_{ax}$	[Nm]	10
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	160



<sup>1)</sup> Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_M = 1,0$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F = 1,4$  berücksichtigt.

# NEU: Innengewindeschraube BT-Anker



## Eigenschaften:

Einfache, schnelle und sichere Montage mit einem Tangentialschrauber

Oberflächenbündige Montage ergibt ein sauberes Montagebild

Praktisches Innengewinde für vielfältige Anwendungen

Kann schnell und einfach wieder demontiert werden

Spezielle Gewinde-Geometrie sorgt für sicheren Halt und hohe Lasten im Beton

Geringe Achs- und Randabstände ermöglichen eine besonders randnahe und eng aneinander stehende Anbringung

Material: Stahl verzinkt



## Zulassungen:

Europäische technische Bewertung ETA-23/0542

Zugelassen für Betonfestigkeitsklassen von C20/25 bis C50/60

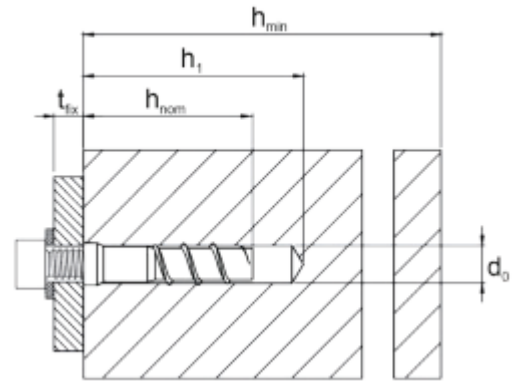
Gerissener und ungerissener Beton

Geeignet für Mauerwerk, Porenbeton sowie Holz.

## Produktübersicht



Grösse	Innengewinde
10	M8
12	M10



Artikelnummer	Bezeichnung	Bohrloch-tiefe $h_1$	Einschraub-tiefe $h_{nom}$	Länge Innen-gewinde $L_{Gew}$	Verpackungs-einheit
137.1015.1004000.46	BT-Anker 10x40, Betonschraubanker IG M8x10 VZ55	50mm	40mm	10mm	100
137.1015.1204000.46	BT-Anker 12x40, Betonschraubanker IG M10x10 VZ60	50mm	40mm	10mm	100

# Technische Kennwerte

## Mehrfachbefestigung ohne Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM M			TSM 8 M	TSM 10 M	TSM 12 M
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{\text{min}}$	[mm]	40	40	40
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	8	10	12
Bohrlochtiefe	$h_1 \text{ min}$	[mm]	50	50	50
Effektive Verankerungstiefe	$h_e$	[mm]	31	31	30
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_1 \text{ max}$	[mm]	7	9	12
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}}$	[mm]	40	40	40
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min}}$	[mm]	30	40	40
Mindestbauteildicke	$h_{\text{min}}$	[mm]	80	80	80
Anzugsmoment Schraube oder Gewindestange	$T_{\text{ind}}$	[Nm]	4	8	15
Minimale Einschraubtiefe Schraube oder Gewindestange		[mm]	8	8	8
Max. Drehmoment (setzen mit Schlagschrauber)		[Nm]	180	180	180
<b>Zulässige Lasten mit metrischem Gewinde der Festigkeitsklasse 4.8</b>					
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton <sup>1) 3)</sup>	$N_{\text{zul}}$	4.8 [kN]	2,6	2,8	1,8
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton <sup>2) 3)</sup>	$V_{\text{zul}}$	4.8 [kN]	2,3	2,8	2,3
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton <sup>1) 3)</sup>	$N_{\text{zul}}$	4.8 [kN]	3,1	3,8	2,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton <sup>2) 3)</sup>	$V_{\text{zul}}$	4.8 [kN]	2,3	4,0	3,2
Zulässiges Biegemoment <sup>2) 3)</sup>	$M_{\text{zul}}$	4.8 [kN]	2,9	7,1	13,7
<b>Zulässige Lasten mit metrischem Gewinde der Festigkeitsklasse 5.8</b>					
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton <sup>1) 3)</sup>	$N_{\text{zul}}$	5.8 [kN]	2,6	2,8	1,8
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton <sup>2) 3)</sup>	$V_{\text{zul}}$	5.8 [kN]	2,8	2,8	2,3
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton <sup>1) 3)</sup>	$N_{\text{zul}}$	5.8 [kN]	3,1	3,8	2,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton <sup>2) 3)</sup>	$V_{\text{zul}}$	5.8 [kN]	2,9	4,0	3,2
Zulässiges Biegemoment <sup>2) 3)</sup>	$M_{\text{zul}}$	5.8 [kN]	3,6	8,8	13,7
<b>Zulässige Lasten mit metrischem Gewinde der Festigkeitsklasse 8.8</b>					
Zulässige Zuglasten in gerissenem Beton <sup>1) 3)</sup>	$N_{\text{zul}}$	8.8 [kN]	2,6	2,8	1,8
Zulässige Querlasten in gerissenem Beton <sup>2) 3)</sup>	$V_{\text{zul}}$	8.8 [kN]	2,8	2,8	2,3
Zulässige Zuglasten in ungerissenem Beton <sup>1) 3)</sup>	$N_{\text{zul}}$	8.8 [kN]	3,1	3,8	2,2
Zulässige Querlasten in ungerissenem Beton <sup>2) 3)</sup>	$V_{\text{zul}}$	8.8 [kN]	3,4	4,0	3,2
Zulässiges Biegemoment <sup>2) 3)</sup>	$M_{\text{zul}}$	8.8 [kN]	5,0	8,8	13,7

<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  $\gamma_F=1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_M=1,25$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F=1,4$  berücksichtigt.

<sup>3)</sup> Die angegebenen Werte gelten unabhängig von Achs- und Randabständen.

## Mehrfachbefestigung mit Brandeinwirkung, Stahl

Schraubengröße TSM M			TSM 8 M	TSM 10 M	TSM 12 M
Einschraubtiefe		$h_{\text{min}}$ [mm]	40	40	40
Zulässige Last für Zug- und Querbeanspruchung ( $F_{\text{zul(f)}} = N_{\text{zul(f)}} = V_{\text{zul(f)}} \cdot \eta^2$ )					
Feuerwiderstandsklasse					
R 30	Zugelassener Widerstand	$F_{\text{zul(f) 30}}$ [kN]	0,9	0,9	0,8
R 60		$F_{\text{zul(f) 60}}$ [kN]	0,9	0,9	0,8
R 90		$F_{\text{zul(f) 90}}$ [kN]	0,9	0,9	0,8
R 120		$F_{\text{zul(f) 120}}$ [kN]	0,7	0,7	0,7
R 30		$M_{\text{zul(f) 30}}$ [Nm]	0,63	1,81	4,28
R 60		$M_{\text{zul(f) 60}}$ [Nm]	0,49	1,36	3,12
R 90		$M_{\text{zul(f) 90}}$ [Nm]	0,34	0,91	1,97
R 120		$M_{\text{zul(f) 120}}$ [Nm]	0,27	0,68	1,39
Randabstand					
R 30 bis R 120		$C_{\text{z(f)}}$ [mm]	$2 \times h_{\text{ef}}$		
Der Randabstand muss mindestens 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift.					
Achsabstand					
R 30 bis R 120		$S_{\text{z(f)}}$ [mm]	$4 \times h_{\text{ef}}$		
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
R 30 bis R 120		k	[-]	1,0	
Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern.					

<sup>1)</sup> Für die Ermittlung der zulässigen Last wurde auf der Widerstandsseite der Teilsicherheitsbeiwert aus der Zulassung  $\gamma_M=1,0$  und auf der Einwirkungsseite ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F=1,0$  berücksichtigt.

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



Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Nachdruck nur mit Genehmigung



**Tocafix AG**  
**Industriestrasse 176**  
**8957 Spreitenbach**  
**Telefon: +41 (0) 62 288 90 00**  
**Telefax: +41 (0) 62 288 90 09**  
**E-Mail: [info@tocafix.ch](mailto:info@tocafix.ch)**

---