

## TELLERKOPFSCHRAUBE

### SAW-SPITZE

Spezialbohrspitze mit gezacktem Gewinde (SAW-Spitze), die beim Schneiden von Holzfasern das Anbeißen und den nachfolgenden Durchzug erleichtert.

### INTEGRIERTE BEILAGSCHEIBE

Der große Tellerkopf hat die Aufgabe einer Unterlegscheibe und garantiert eine hohe Kopfdurchzugsfestigkeit. Ideal als Windsogsicherung des Holzes.

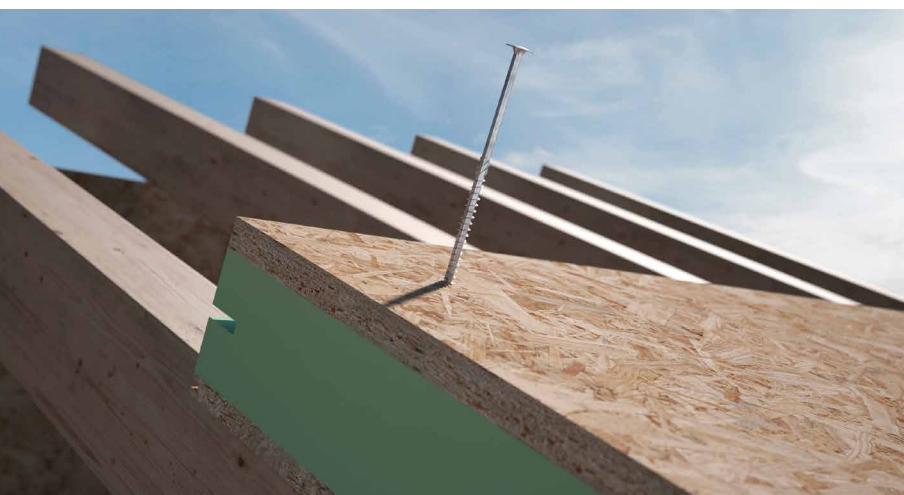
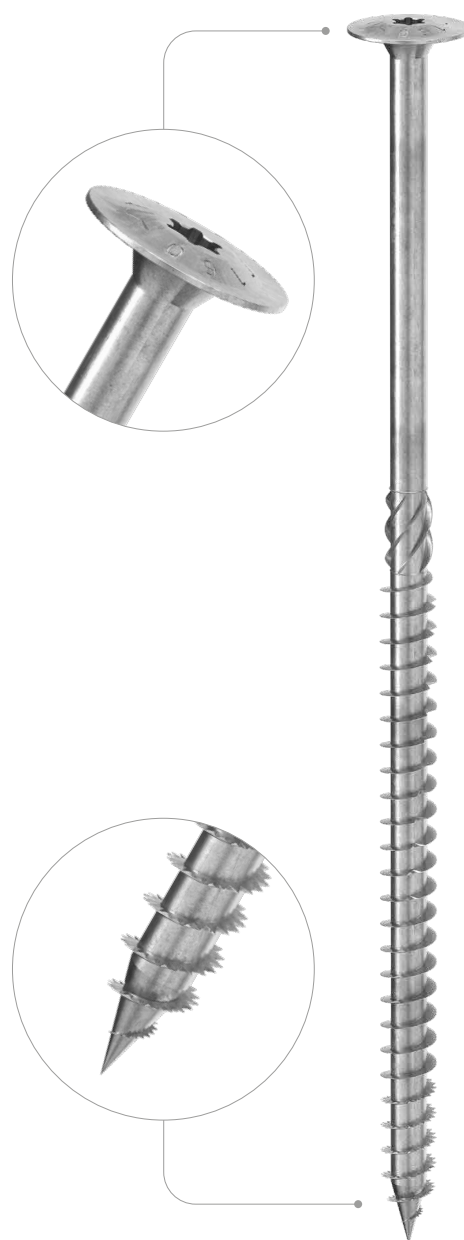
### LÄNGERES GEWINDE

Längeres Gewinde (60%) für den optimalen Verschluss der Verbindung und vielseitige Verwendung.

### SOFTWOOD

Optimierte Geometrie für maximale Leistung bei den gängigsten Bauhölzern.

DURCHMESSER [mm]	B 6 8 16
LÄNGE [mm]	40 80 400 1000
NUTZUNGSKLASSE	SC1 SC2
ATMOSPHÄRISCHE KORROSIVITÄT	C1 C2
KORROSIVITÄT DES HOLZES	T1 T2
MATERIAL	<b>Zn</b> ELECTRO PLATED Elektroverzinkter Kohlenstoffstahl



## ANWENDUNGSGEBIETE

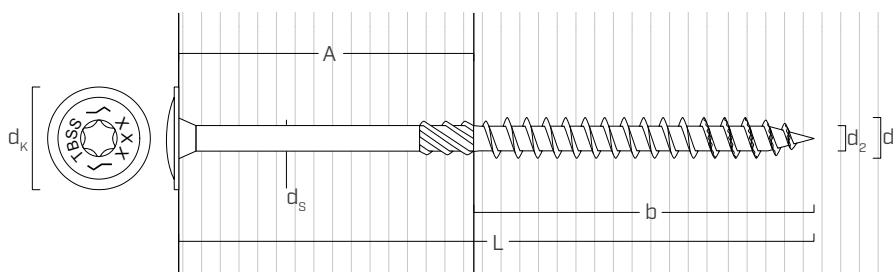
- Holzwerkstoffplatten
- Span- und MDF-Platten
- Massivholz
- Brettschichtholz
- BSP und LVL

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

$d_1$ [mm]	$d_k$ [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	A [mm]	Stk.
6 TX 30	15,5	TBSS680	80	50	30	100
		TBSS6100	100	60	40	100
		TBSS6120	120	75	45	100
		TBSS6140	140	80	60	100
		TBSS6160	160	90	70	100

$d_1$ [mm]	$d_k$ [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	A [mm]	Stk.
8 TX 40	19,0	TBSS8180	180	100	80	50
		TBSS8200	200	100	100	50
		TBSS8220	220	100	120	50
		TBSS8240	240	100	140	50
		TBSS8260	260	100	160	50
		TBSS8280	280	100	180	50
		TBSS8300	300	100	200	50
		TBSS8320	320	120	200	50
		TBSS8340	340	120	220	50
		TBSS8360	360	120	240	50
		TBSS8380	380	120	260	50
		TBSS8400	400	120	280	50

## GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



### GEOMETRIE

Nennendurchmesser	$d_1$ [mm]	6	8
Kopfdurchmesser	$d_k$ [mm]	15,50	19,00
Kerndurchmesser	$d_2$ [mm]	3,95	5,40
Schaftdurchmesser	$d_s$ [mm]	4,30	5,80
Vorbohrdurchmesser (Softwood) <sup>(1)</sup>	$d_v$ [mm]	4,0	5,0

<sup>(1)</sup> Bei Materialien mit hoher Dichte ist je nach Holzart das Vorbohren empfehlenswert

### MECHANISCHE KENNGRÖSSEN

Nennendurchmesser	$d_1$ [mm]	6	8
Zugfestigkeit	$f_{tens,k}$ [kN]	12,0	19,0
Fließmoment	$M_{y,k}$ [Nm]	9,5	18,5
Parameter der Auszugsfestigkeit	$f_{ax,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	12,0	12,0
Assoziierte Dichte	$\rho_a$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	350
Durchziehparameter	$f_{head,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	13,0	13,0
Assoziierte Dichte	$\rho_a$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	350

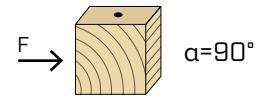
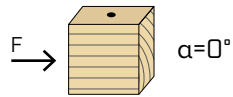


## TIMBER FRAME UND SIP PANELS

Der Maßbereich ist ausgelegt für die Anbringungen von Befestigungen an mittelgroßen und großen Konstruktionselementen wie leichten Brettern und Rahmen bis hin zu Platten vom Typ SIP und Sandwich.

## MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG

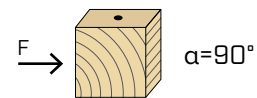
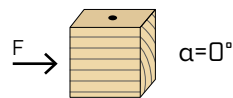
Schraubenabstände **OHNE Vorbohrung**  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



$d_1$ [mm]		6	8
$a_1$ [mm]	<b>12·d</b>	72	96
$a_2$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	<b>15·d</b>	90	120
$a_{3,c}$ [mm]	<b>10·d</b>	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40
$a_{4,c}$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40

$d_1$ [mm]		6	8
$a_1$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40
$a_2$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40
$a_{3,t}$ [mm]	<b>10·d</b>	60	80
$a_{3,c}$ [mm]	<b>10·d</b>	60	80
$a_{4,t}$ [mm]	<b>10·d</b>	60	80
$a_{4,c}$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40

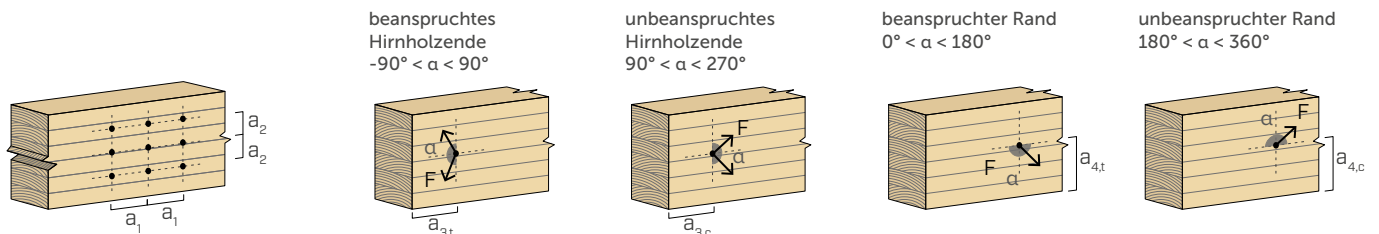
Schraubenabstände **VORGEBOHRT**



$d_1$ [mm]		6	8
$a_1$ [mm]	<b>5·d</b>	30	40
$a_2$ [mm]	<b>3·d</b>	18	24
$a_{3,t}$ [mm]	<b>12·d</b>	72	96
$a_{3,c}$ [mm]	<b>7·d</b>	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	<b>3·d</b>	18	24
$a_{4,c}$ [mm]	<b>3·d</b>	18	24

$d_1$ [mm]		6	8
$a_1$ [mm]	<b>4·d</b>	24	32
$a_2$ [mm]	<b>4·d</b>	24	32
$a_{3,t}$ [mm]	<b>7·d</b>	42	56
$a_{3,c}$ [mm]	<b>7·d</b>	42	56
$a_{4,t}$ [mm]	<b>7·d</b>	42	56
$a_{4,c}$ [mm]	<b>3·d</b>	18	24

$\alpha$  = Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung  
 $d = d_1$  = Nenndurchmesser Schraube

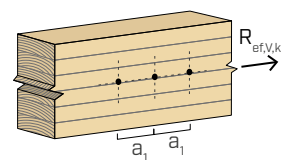


ANMERKUNGEN auf Seite 91.

## WIRKSAME SCHRAUBENANZAHL BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG

Die Tragfähigkeit einer Verbindung mit mehreren Schrauben vom gleichen Typ und mit gleicher Größe kann kleiner sein als die Summe der Tragfähigkeiten des einzelnen Verbindungsmittels. Für eine Reihe von  $n$  parallel zur Faserrichtung des Holzes in einem Abstand  $a_1$  angeordnete Schrauben entspricht die effektive charakteristische Tragfähigkeit:

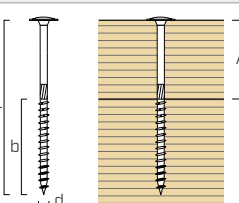
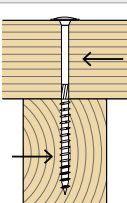
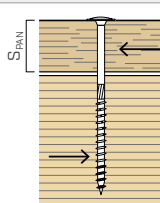
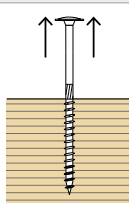
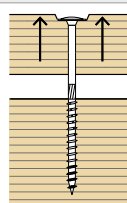
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Der Wert von  $n_{ef}$  ist in der folgenden Tabelle abhängig von  $n$  und  $a_1$  aufgeführt.

		a <sub>1</sub> <sup>(*)</sup>										
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
n	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

(\*) Für Zwischenwerte  $a_1$  ist eine lineare Interpolation möglich.

				SCHERWERT		ZUGKRÄFTE		
Geometrie				Holz-Holz $\varepsilon=90^\circ$	Holzwerkstoffplatte-Holz	Gewindeauszug	Kopfdurchzug	
								
$d_1$	L	b	A	$R_{V,90,k}$ [kN]	$S_{PAN}$ [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	80	50	30	2,07	50	1,92	3,89	3,37
	100	60	40	2,31		2,64	4,66	3,37
	120	75	45	2,33		2,70	5,83	3,37
	140	80	60	2,33		2,70	6,22	3,37
	160	90	70	2,33		2,70	6,99	3,37
8	180	100	80	3,57	65	4,10	10,36	5,06
	200	100	100	3,57		4,10	10,36	5,06
	220	100	120	3,57		4,10	10,36	5,06
	240	100	140	3,57		4,10	10,36	5,06
	260	100	160	3,57		4,10	10,36	5,06
	280	100	180	3,57		4,10	10,36	5,06
	300	100	200	3,57		4,10	10,36	5,06
	320	120	200	3,57		4,10	12,43	5,06
	340	120	220	3,57		4,10	12,43	5,06
	360	120	240	3,57		4,10	12,43	5,06
	380	120	260	3,57		4,10	12,43	5,06
	400	120	280	3,57		4,10	12,43	5,06

## STATISCHE WERTE

### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2014.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Die Beiwerte  $\gamma_M$  und  $k_{mod}$  sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Werte für mechanische Festigkeit und Geometrie der Schrauben gemäß CE-Kennzeichnung nach EN 14592.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente, der Platten und Metallplatten müssen separat durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorbohrung bewertet. Mit vorgebohrten Schrauben können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.
- Die tabellarischen Werte sind unabhängig vom Kraft-Faser-Winkel.
- Für die Positionierung der Schrauben sind die Mindestabstände zu berücksichtigen.
- Die charakteristischen Holzwerkstoffplatte-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden für eine OSB3- oder OSB4-Platte gemäß EN 300 oder für eine Spanplatte gemäß EN 312 mit einer Stärke  $S_{PAN}$  berechnet.
- Die charakteristischen Gewindeauszugswerte wurden unter Berücksichtigung einer Einschraubtiefe  $b$  berechnet.
- Die charakteristische Kopfdurchzugsfestigkeit wurden für ein Element aus Holz oder auf Holzbasis berechnet.

### ANMERKUNGEN

- Die charakteristischen Holz-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden unter Berücksichtigung eines Winkels  $\varepsilon$  von  $90^\circ$  zwischen Fasern des zweiten Elements und dem Verbinder berechnet.
- Die charakteristischen Holzwerkstoffplatte-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden unter Berücksichtigung eines Winkels  $\varepsilon$  von  $90^\circ$  zwischen Fasern des Holzelements und dem Verbinder berechnet.
- Der charakteristische Gewindeauszugswert wurde mit einem Winkel  $\varepsilon$  von  $90^\circ$  zwischen Fasern des Holzelements und dem Verbinder berechnet.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  berücksichtigt. Für andere  $\rho_k$ -Werte können die aufgelisteten Festigkeitswerte (Holz-Holz-Scherfestigkeit, Stahl-Holz Scherfestigkeit und Zugkraft) mithilfe des  $k_{dens}$ -Beiwerts umgerechnet werden.

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

$\rho_k$ [kg/m³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Die so ermittelten Festigkeitswerte können zugunsten der Sicherheit von denen abweichen, die sich aus einer genauen Berechnung ergeben.

## MINDESTABSTÄNDE

### ANMERKUNGEN

- Die Mindestabstände werden gemäß der Norm DIN 1995:2014 berechnet.
- Bei Holzwerkstoffplatten-Verbindungen können die Mindestabstände ( $a_1, a_2$ ) mit einem Koeffizienten von 0,85 multipliziert werden.