

## SENKKOPFSCHRAUBE

### SAW-SPITZE

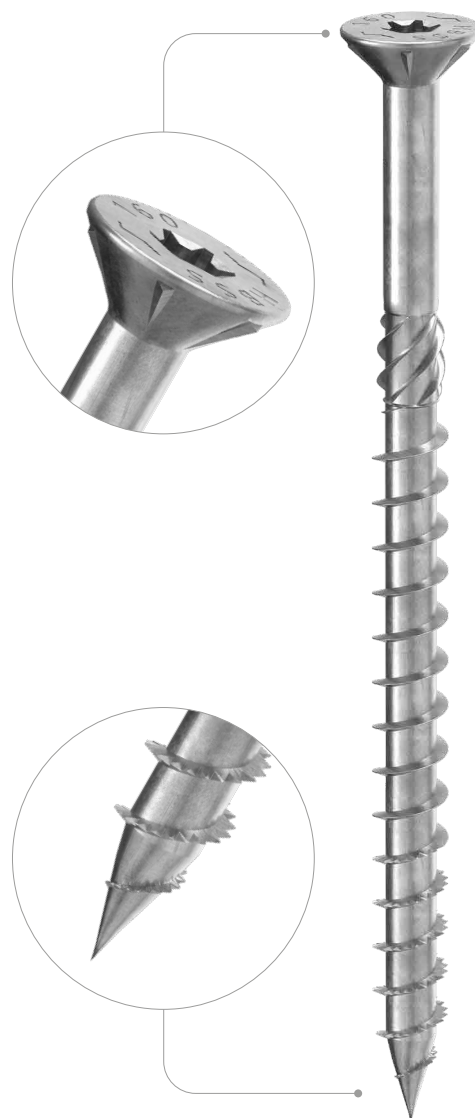
Spezialbohrspitze mit gezacktem Gewinde (SAW-Spitze), die beim Schneiden von Holzfasern das Anbeißen und den nachfolgenden Durchzug erleichtert.

### 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]	3	5	8	12
LÄNGE [mm]	12	50	400	1000
NUTZUNGSKLASSE	SC1	SC2		
ATMOSPHERISCHE 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



## TIMBER ROOF

Durch ein schnelles Anbeißen der Schraube können bei jeder Art von Verlegung sichere konstruktive Verbindungen realisiert werden.

## SIP PANELS

Der Maßbereich ist speziell für die Anbringung von Befestigungen an mittelgroßen und großen Konstruktionselementen wie leichten Brettern und Rahmen bis hin zu SIP- und Sandwichplatten konzipiert.

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

d <sub>1</sub> [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	A [mm]	Stk.
5 TX 25	HBSS550	50	30	20	200
	HBSS560	60	35	25	200
	HBSS570	70	40	30	200
	HBSS580	80	50	30	100
	HBSS5100	100	60	40	100
	HBSS5120	120	60	60	100
6 TX 30	HBSS660	60	35	25	100
	HBSS670	70	40	30	100
	HBSS680	80	50	30	100
	HBSS690	90	55	35	100
	HBSS6100	100	60	40	100
	HBSS6120	120	75	45	100
	HBSS6140	140	80	60	100
	HBSS6160	160	90	70	100
	HBSS6180	180	100	80	100
	HBSS6200	200	100	100	100
	HBSS6220	220	100	120	100
	HBSS6240	240	100	140	100
	HBSS6260	260	100	160	100
	HBSS6280	280	100	180	100
	HBSS6300	300	100	200	100

d <sub>1</sub> [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	A [mm]	Stk.
8 TX 40	HBSS880	80	52	28	100
	HBSS8100	100	60	40	100
	HBSS8120	120	80	40	100
	HBSS8140	140	80	60	100
	HBSS8160	160	90	70	100
	HBSS8180	180	90	90	100
	HBSS8200	200	100	100	100
	HBSS8220	220	100	120	100
	HBSS8240	240	100	140	100
	HBSS8260	260	100	160	100
	HBSS8280	280	100	180	100
	HBSS8300	300	100	200	100
	HBSS8320	320	100	220	100
	HBSS8340	340	100	240	100
	HBSS8360	360	100	260	100
	HBSS8380	380	100	280	100
	HBSS8400	400	100	300	100

## ZUGEHÖRIGE PRODUKTE

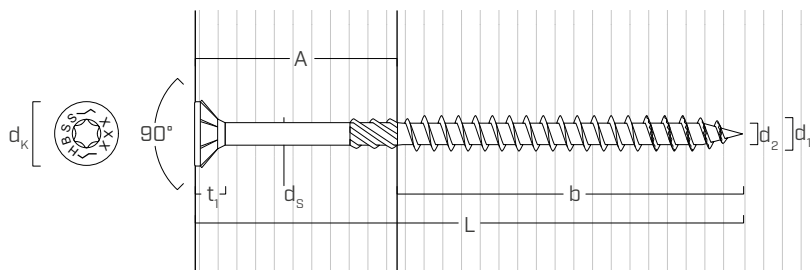


**HUS**

GEDREHTE BEILAGSCHEIBE

siehe S. 68

## GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



### GEOMETRIE

Nennendurchmesser	d <sub>1</sub>	[mm]	5	6	8
Kopfdurchmesser	d <sub>k</sub>	[mm]	10,00	12,00	14,50
Kerndurchmesser	d <sub>2</sub>	[mm]	3,40	3,95	5,40
Schaftdurchmesser	d <sub>s</sub>	[mm]	3,65	4,30	5,80
Kopfstärke	t <sub>1</sub>	[mm]	3,10	4,50	4,50
Vorbohrdurchmesser <sup>(1)</sup>	d <sub>v</sub>	[mm]	3,0	4,0	5,0

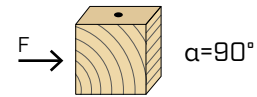
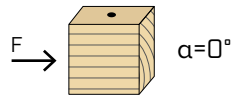
<sup>(1)</sup> Bei Materialien mit hoher Dichte ist je nach Holzart ein Vorbohren empfehlenswert.

### MECHANISCHE KENNGRÖSSEN

Nennendurchmesser	d <sub>1</sub>	[mm]	5	6	8
Zugfestigkeit	f <sub>tens,k</sub>	[kN]	8,0	12,0	19,0
Fließmoment	M <sub>y,k</sub>	[Nm]	6,0	10,0	20,5
Parameter der Auszugsfestigkeit	f <sub>ax,k</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	12,0	12,0	12,0
Assoziierte Dichte	ρ <sub>a</sub>	[kg/m <sup>3</sup> ]	350	350	350
Durchziehparameter	f <sub>head,k</sub>	[N/mm <sup>2</sup> ]	13,0	13,0	13,0
Assoziierte Dichte	ρ <sub>a</sub>	[kg/m <sup>3</sup> ]	350	350	350

## MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG

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

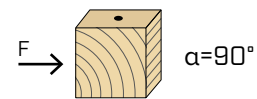
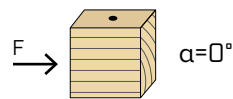


$d_1$	[mm]	5	6	8	
$a_1$	[mm]	12·d	60	72	96
$a_2$	[mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	75	90	120
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	25	30	40
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	25	30	40

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

$d_1$	[mm]	5	6	8	
$a_1$	[mm]	5·d	25	30	40
$a_2$	[mm]	5·d	25	30	40
$a_{3,t}$	[mm]	10·d	50	60	80
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,t}$	[mm]	10·d	50	60	80
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	25	30	40

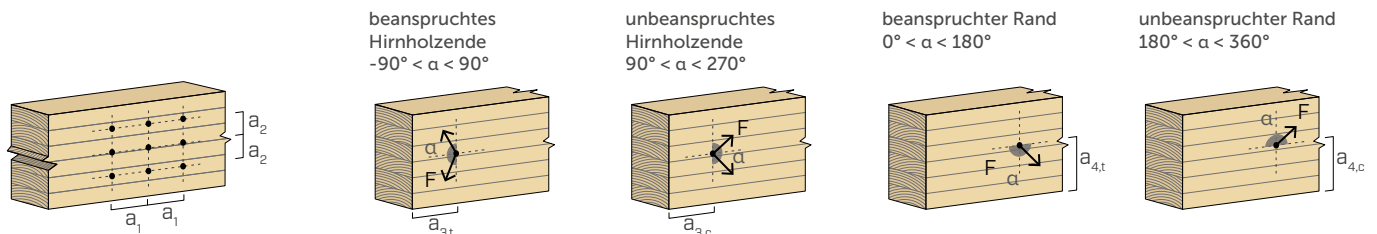
Schraubenabstände **VORGEBOHRT**



<b>d<sub>1</sub></b>	<b>[mm]</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	
<b>a<sub>1</sub></b>	[mm]	<b>5·d</b>	25	30	40
<b>a<sub>2</sub></b>	[mm]	<b>3·d</b>	15	18	24
<b>a<sub>3,t</sub></b>	[mm]	<b>12·d</b>	60	72	96
<b>a<sub>3,c</sub></b>	[mm]	<b>7·d</b>	35	42	56
<b>a<sub>4,t</sub></b>	[mm]	<b>3·d</b>	15	18	24
<b>a<sub>4,c</sub></b>	[mm]	<b>3·d</b>	15	18	24

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

$d_1$	[mm]	5	6	8	
$a_1$	[mm]	4·d	20	24	32
$a_2$	[mm]	4·d	20	24	32
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	35	42	56
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	35	42	56
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	15	18	24

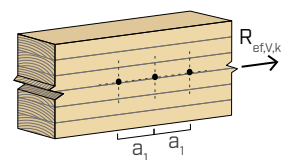


ANMERKUNGEN auf Seite 49.

## 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:

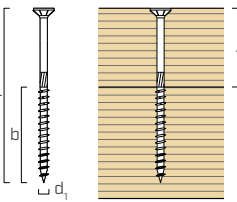
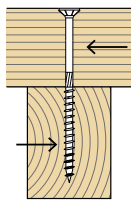
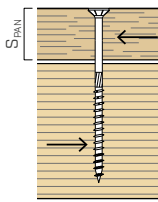
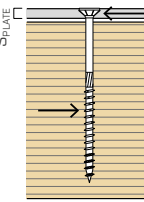
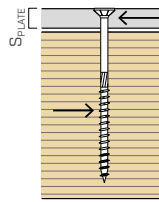
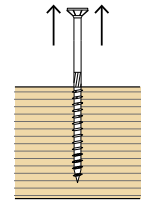
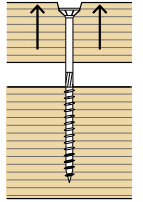
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



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

n		$a_1$ (*)									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

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

Geometrie				SCHERWERT								ZUGKRÄFTE	
				Holz-Holz	Holzwerkstoffplatte-Holz	Stahl-Holz, dünnes Blech		Stahl-Holz, dickes Blech		Gewindeauszug	Kopfdurchzug		
													
d <sub>1</sub>	L	b	A	R <sub>V,90,k</sub>	S <sub>PAN</sub>	R <sub>V,k</sub>	S <sub>PLATE</sub>	R <sub>V,k</sub>	S <sub>PLATE</sub>	R <sub>V,k</sub>	R <sub>ax,90,k</sub>	R <sub>head,k</sub>	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	
5	50	30	20	1,18	18	1,44	2,5	1,48	5	2,06	1,94	1,40	
	60	35	25	1,27		1,44		1,68		2,14	2,27	1,40	
	70	40	30	1,37		1,44		1,76		2,22	2,59	1,40	
	80	50	30	1,37		1,44		1,92		2,38	3,24	1,40	
	100	60	40	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40	
	120	60	60	1,46		1,44		2,08		2,55	3,89	1,40	
6	60	35	25	1,62	18	1,85	3	2,00	6	2,83	2,72	2,02	
	70	40	30	1,75		1,85		2,30		2,93	3,11	2,02	
	80	50	30	1,75		1,85		2,49		3,12	3,89	2,02	
	90	55	35	1,86		1,85		2,59		3,22	4,27	2,02	
	100	60	40	1,98		1,85		2,69		3,32	4,66	2,02	
	120	75	45	2,03		1,85		2,98		3,61	5,83	2,02	
	140	80	60	2,03		1,85		3,05		3,71	6,22	2,02	
	160	90	70	2,03		1,85		3,05		3,90	6,99	2,02	
	180	100	80	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02	
	200	100	100	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02	
	220	100	120	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02	
	240	100	140	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02	
	260	100	160	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02	
	280	100	180	2,03		1,85		3,05		4,10	7,77	2,02	
300	100	200	2,03	1,85	3,05	4,10	7,77	2,02					
8	80	52	28	2,46	18	2,65	4	3,29	8	4,77	5,39	2,95	
	100	60	40	2,75		2,65		3,97		4,98	6,22	2,95	
	120	80	40	2,75		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95	
	140	80	60	3,16		2,65		4,49		5,50	8,29	2,95	
	160	90	70	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95	
	180	90	90	3,16		2,65		4,75		5,75	9,32	2,95	
	200	100	100	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	220	100	120	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	240	100	140	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	260	100	160	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	280	100	180	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	300	100	200	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	320	100	220	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	340	100	240	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	360	100	260	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	380	100	280	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	
	400	100	300	3,16		2,65		4,84		6,01	10,36	2,95	

## 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.
- 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.  
Bei Stahl-Holz-Verbindungen ist in Bezug auf den Abreiß- oder Durchzugswiderstand des Schraubenkopfes für gewöhnlich die Zugfestigkeit des Stahls ausschlaggebend.

### ANMERKUNGEN

- Die charakteristischen Holz-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden unter Berücksichtigung eines Winkels  $\varepsilon$  von 90° zwischen Fasern des zweiten Elements und dem Verbinder berechnet.

- Die charakteristischen Holzwerkstoffplatte-Holz- und Stahl-Holz-Scherfestigkeitswerte wurden unter Berücksichtigung eines Winkels  $\varepsilon$  von 90° zwischen Fasern des Holzelements und dem Verbinder berechnet.
- Die tabellarischen Werte sind unabhängig vom Kraft-Faser-Winkel.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte auf Platte wurden für eine dünne Platte ( $S_{PLATE} = 0,5 d_1$ ) und für eine dicke Platte ( $S_{PLATE} = d_1$ ) berechnet.
- Der charakteristische Gewindeauszugswert wurde mit einem Winkel  $\varepsilon$  von 90° 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	<b>385</b>	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 Stahl-Holz-Verbindungen können die Mindestabstände ( $a_1$ ,  $a_2$ ) mit einem Koeffizienten von 0,7 multipliziert werden.
- Bei Holzwerkstoffplatten-Verbindungen können die Mindestabstände ( $a_1$ ,  $a_2$ ) mit einem Koeffizienten von 0,85 multipliziert werden.