

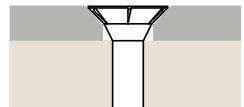
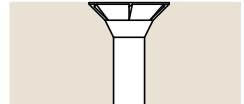
# RAPID<sup>®</sup> Hardwood

Für Hartholz und Baubuche ohne Vorbohren zugelassen

## Eigenschaften

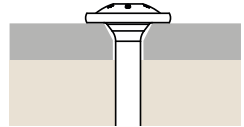
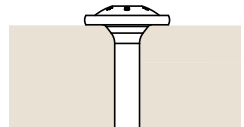
### 90° Senkkopf

- > Vollständig versenkbar im Holz und guter Sitz in Stahlbohrungen
- > Frästaschen vermindern das Aufreißen und Aufsplintern des Holzes



### Tellerkopf

- > Höchst zugelassene Kopfdurchzugswerte für stabile und fugendicht zusammengezogene Verbindungen
- > Es werden keine Unterlegscheiben benötigt, dadurch schnellere Verarbeitung



### Minimierter Kraftaufwand

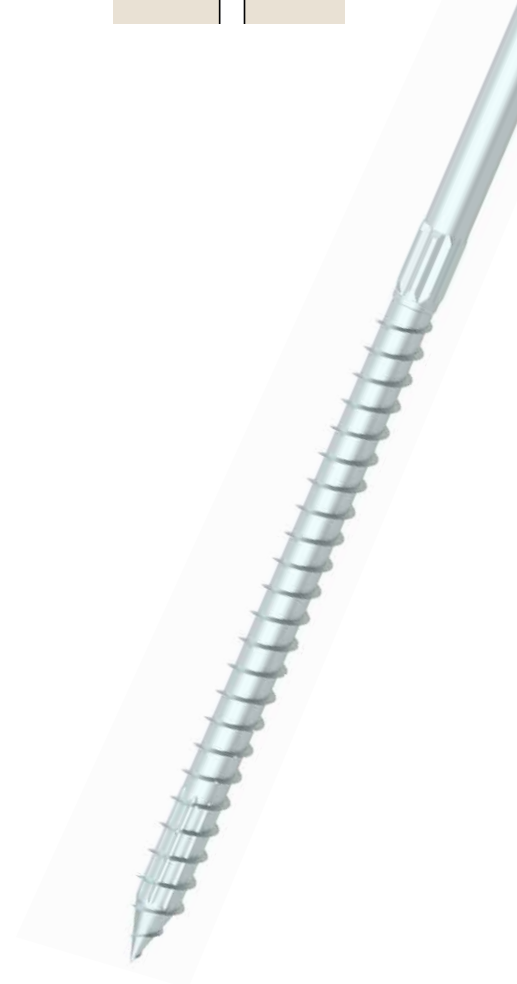
- > Der patentierte Reibteil verringert den Eindrehwiderstand erheblich
- > Weniger Kraftaufwand beim Einschrauben
- > Schnelles Verschrauben
- > Für Akkuschrauber geeignet

### Geringe Spaltwirkung, hohe Auszugswerte

- > Auch in Nadelholz zugelassen
- > 3-4 mal höhere Auszugswerte in Hartholz im Vergleich zu Nadelholz

### Patentierte Spitze – Kein Vorbohren notwendig

- > Rascher Anbiss auch bei Schräg- und Hirnholzverschraubungen
- > Minimierter Spaltwirkung
- > Kein Vorbohren in Harthölzern und FSH-Buche (bei Längen bis 400 mm, darüber mit Vorbohren zugelassen)





## Features

Die RAPID® Hardwood ist die erste ohne vorbohren zugelassene Schraube für alle Hart-hölzer, sowohl für die Verschraubung in Seiten- und Hirnholz (90° bis 0°) als auch für Verschraubungen in der Schmalseite des Furnierschichtholzes FSH-Buche.

Die einzigartige RAPID® Hardwood ermöglicht volle Belastung unabhängig davon ob vorgebohrt wird oder nicht. Jedoch reduziert sich bei Vorbohrung der Rapid® Hardwood das Einschraubmoment um 2/3 und die Schraubenabstände dürfen deutlich verkleinert werden (Vorbohrdurchmesser:  $\varnothing$  5,5-6,5 mm)

- > Zeitersparnis durch Wegfall des Vorbohrens
- > Zugtragfähigkeit vergleichbar mit einer 10 mm Holzbauschraube

## Dimensionen & Oberflächen

		Senkkopf*	Tellerkopf*
			
<b>Ø 8,0</b>	Antrieb	T 40	T 40
	Länge	80–440 mm	160 mm
	Gewinde	Eingangsgewinde	Eingangsgewinde
	Unterkopf	Frästaschen	Konus
<b>Oberfläche</b>		BlueWin 700+, Cr[VI] frei	

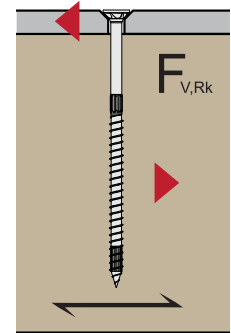
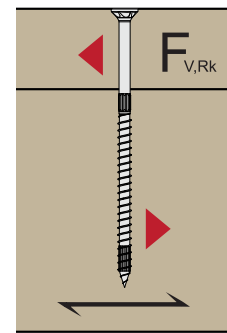
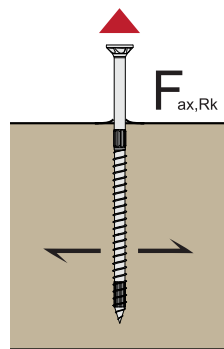
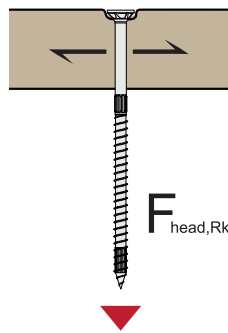
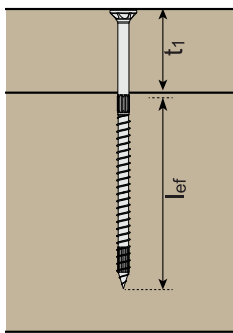
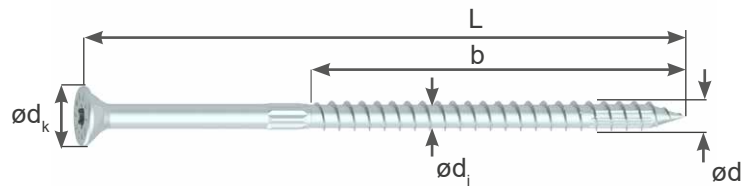


# RAPID® Hardwood Teilgewinde Senkkopf



## EIGENSCHAFTEN UND WERTE

		FSH-Buche	C 24
d	[mm]	ø 8	ø 8
d <sub>k</sub>	[mm]	15,0	15,0
d <sub>i</sub>	[mm]	6,10	6,10
f <sub>ax,90,k</sub>	[N/mm²]	49,2	13,1
f <sub>head,k</sub>	[N/mm²]	46	12,4
F <sub>tens,k</sub>	[kN]	32,8	32,8
M <sub>y,k</sub>	[Nmm]	42 800	42 800



AXIAL				ABSCHEREN				
DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
$F_{\text{head,Rk}}$	$F_{\text{head,zul}}$	$F_{\text{ax,Rk}}$	$F_{\text{ax,zul}}$	$F_{\text{v,Rk}}$	$F_{\text{v,zul}}$	$F_{\text{v,Rk,dünn}}$	$F_{\text{v,Rk,dick}}$	$F_{\text{v,zul}}$
[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]

FSH-BUCHE ρ <sub>k</sub> =730kg/m³												
ø 8,0	8,0	80*/60	-	10,35	-	23,52	-	-	-	7,39	13,50	-
	8,0	100*/80	-	10,35	-	31,36	-	-	-	9,44	15,25	-
	8,0	120/100	-	10,35	-	32,80	-	-	-	10,78	15,25	-
	8,0	140*/100	40	10,35	-	32,80	-	7,23	-	10,78	15,25	-
	8,0	160/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	200/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	240/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	280/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	320/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-
	8,0	440*/100	55	10,35	-	32,80	-	7,98	-	10,78	15,25	-

C24 ρ <sub>k</sub> =350kg/m³												
Ø 8,0	8,0	80*/60	-	2,79	1,13	6,29	2,40	-	-	3,54	6,06	1,36
	8,0	100*/80	-	2,79	1,13	8,38	3,20	-	-	4,53	7,37	1,36
	8,0	120/100	-	2,79	1,13	10,48	4,00	-	-	5,51	7,90	1,36
	8,0	140*/100	40	2,79	1,13	10,48	4,00	3,40	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	160/100	60	2,79	1,13	10,48	4,00	3,98	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	200/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	240/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	280/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	320/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36
	8,0	440*/100	75	2,79	1,13	10,48	4,00	4,43	1,09	6,35	7,90	1,36

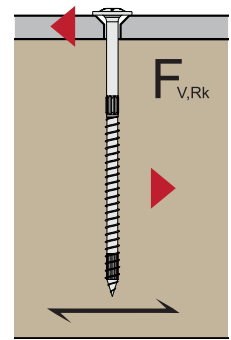
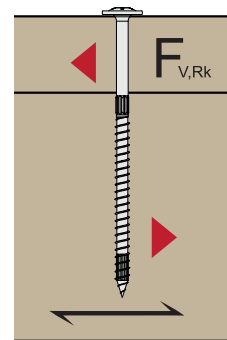
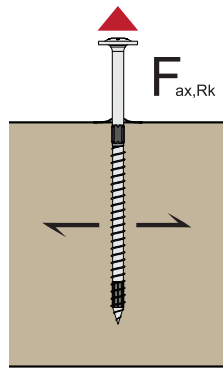
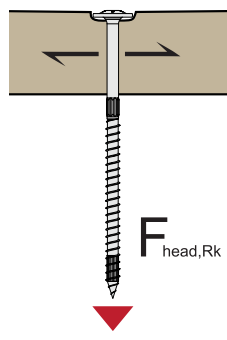
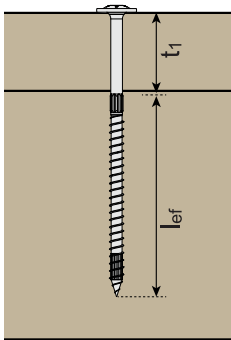
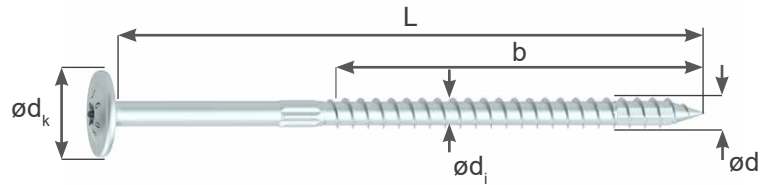
\*auf Anfrage erhältlich

# RAPID® Hardwood Teilgewinde Tellerkopf



## EIGENSCHAFTEN UND WERTE

		FSH-Buche	C 24
d	[mm]	ø 8	ø 8
d <sub>k</sub>	[mm]	22,0	22,0
d <sub>i</sub>	[mm]	6,10	6,10
f <sub>ax,90,k</sub>	[N/mm²]	49,2	13,1
f <sub>head,k</sub>	[N/mm²]	60,8	20,4
F <sub>tens,k</sub>	[kN]	32,8	32,8
M <sub>y,k</sub>	[Nmm]	42 800	42 800



			AXIAL				ABSCHEREN				
			DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ-HOLZ		METALL-HOLZ		
Ø	L/b	t <sub>1,min</sub>	F <sub>head,Rk</sub>	F <sub>head,zul</sub>	F <sub>ax,Rk</sub>	F <sub>ax,zul</sub>	F <sub>v,Rk</sub>	F <sub>v,zul</sub>	F <sub>V,Rk,dünn</sub>	F <sub>V,Rk,dick</sub>	F <sub>v,zul</sub>
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
FSH-BUCHE ρ <sub>k</sub> =730kg/m³											
8,0	160/100	60	29,43	-	32,80	-	10,78	-	10,78	15,25	-
C24 ρ <sub>k</sub> =350kg/m³											
8,0	160/100	60	9,87	2,42	10,48	4,00	5,75	1,09	6,35	7,90	1,36

Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, F<sub>ax,Rk</sub> = Gewinde-Ausziehen, F<sub>head,Rk</sub> = Kopf-Durchziehen, F<sub>v,Rk</sub> = Abscheren (// zur Faser 0° bis ⊥ zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l<sub>ef</sub> = Gewindelänge b, t<sub>1,min</sub> = minimale Holzdicke, t<sub>1,max</sub> = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), F<sub>v,Rk,dünn</sub> = Stahlblech t ≤ d/2, F<sub>v,Rk,dick</sub> = Stahlblech t ≥ d

Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.



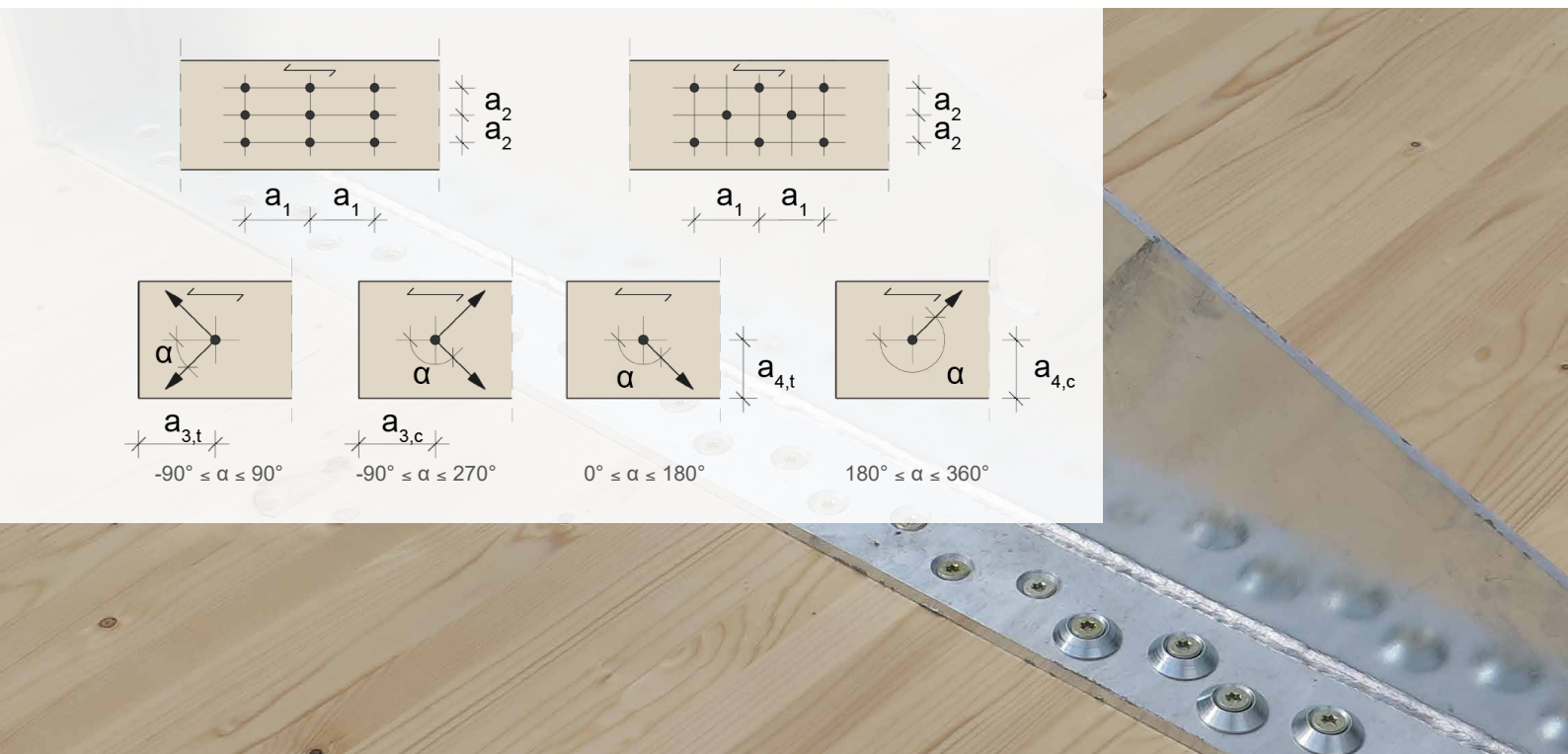
# Mindestabstände

für selbstbohrende Schrauben RAPID®, StarDrive GPR und für Schrauben mit Bohrspitze

		Axial beansprucht		Axial und/oder Abscheren beansprucht		Axial und auf Abscheren oder nur auf Abscheren beansprucht								
		Holz und Holzwerkstoffe aus Nadelholz (vorgebohrt, nicht vorgebohrt) und Laubholz (vorgebohrt)		Brettspertholz (nicht vorgebohrt)		Holz und Holzwerkstoffe aus Nadelholz, Laubholz und Buche-LVL								
		Seiten- und Hirnholz		Fläche	Schmal-seite	Seiten- und Hirnholz								
Bedingungen	a1 x a2	≥ 25 x d²	≥ 21 x d²	-	-	α	Verschraubung in vorgebohrtes Holz aus Nadelholz, Laubholz und Laubholz-LVL*		Verschraubung ohne Vorbohrung					
									Schrauben d < 5 mm in Nadelholz**	Schrauben d ≥ 5 mm in Nadelholz**	Schrauben d ≥ 5 mm mit HSP in Nadelholz*	RAPID® Hardwood d=8 mm (L≥400 mm) in Laubholz und Buche-LVL**		
							d < 5mm	d ≥ 5 mm						
Achsabstand //	a1	5 x d	7 x d	4 x d	10 x d	0°	5 x d		10 x d	12 x d	5 x d	15 x d		
						90°	4 x d		5 x d	5 x d	4 x d	7 x d		
Randabstand //	a1, c	5 x d		-	-	0°			-	-	-	-		
						90°								
Achsabstand ⊥	a2	2,5 x d	3 x d	2,5 x d	3 x d	0°	3 x d		5 x d		3 x d	7 x d		
						90°	4 x d				4 x d			
Randabstand ⊥	a2, c	4 x d		-	-	0°	-		-	-	-	-		
						90°								
Randabstand // belastet	a3, t	-	-	6 x d	12 x d	0°	12 x d		15 x d		12 x d	20 x d		
						90°	7 x d				7 x d	15 x d		
Randabstand // unbelastet	a3, c	-	-	6 x d	7 x d	0°	7 x d		10 x d (15 x d bei Schraube d ≥ 8 und Holzdicke t < 5d)		7 x d	15 x d		
						90°								
Randabstand ⊥ belastet	a4, t	-	-	6 x d	5 x d	0°	3 x d		5 x d	5 x d	3 x d	7 x d		
						90°	5 x d	7 x d	7 x d	10 x d	7 x d	12 x d		
Randabstand ⊥ unbelastet	a4, c	-	-	2,5 x d	3 x d	0°	3 x d		5 x d (3 x d wenn a1 und a3 mind. 25 x d, auch bei Holzdicke t < 5d)		3 x d	7 x d		
						90°								
Abstand der Schrauben im Schraubenkreuz	a cross	1,5 x d												
Mindestdicken des Holzes	t	12d		10d					Schraubendurchmesser		< 8	8	10	12
									Mindestdicken t für tragende Holzbauteile [mm]		24	30	40	80

- Wird die Mindestholzdicke nicht eingehalten, ist generell vorzubohren
- Vorbohrdurchmesser: bei Nadelholz mit di (-0,5/+1,0)
- Bei Laubholz und LVL mit di (-0/+0,5)
- Spaltgefährdete Hölzer (z.B. Douglasie, Weißtanne) sind lt. EN1995-1-1 vorzubohren bzw. erhöhte Mindestdicken zu verwenden
- Positionier-, Führungs- bzw. Orientierungsbohrungen entsprechen NICHT VORGEBOHRT
- Alle Schrauben (d ≥ 5 mm) dürfen in Laubholz und Buche-LVL bis Länge 10xd ohne Vorbohren geschraubt werden, es

- gelten dabei die Abstände der Rapid® Hardwood
- Die Mindest-Einbindetiefe der Schrauben ist 4d, im Hirnholz 20d.
- Bei BSP (CLT) ist die minimale Einbindetiefe 4d in der Seitenfläche und 10d in der Schmalseite (Stirnfläche)
- d = Gewindeaußendurchmesser, d<sub>i</sub> = Gewindekerndurchmesser,
- α = Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung
- \* Siehe EN1995-1-1, Tabelle 8.2 wie Nägel vorgebohrt
- \*\* Siehe EN1995-1-1, Tabelle 8.2 wie Nägel nicht vorgebohrt
- // ... Schraube parallel zur Holzfaser
- ⊥ ... Schraube rechtwinkelig (quer) zur Faser



## Hinweise

- Geometrie und mechanische Eigenschaften entsprechen der ETA 12/0373.
- Bei Haupt-Nebenträger-Verbindungen muss der Hauptträger ausreichend torsionstragfähig- und gabelgelagert sein.
- Bei Haupt-Nebenträger-Verbindungen gelten die angegebenen Werte nur für vertikal gerichtete Belastungen. Eventuell vorhandene Querkzugspannungen müssen gesondert nachgewiesen werden.
- Bei der Berechnung der Abscherwerte wurde der Seileffekt berücksichtigt.
- Zulässige Werte  $F_{zul}$  - Belastung: Bemessung nach DIN 1052:1988 und nach deutscher Zulassungen Z-9.1-564 bei RAPID® Teilgewinde, Z-9.1-435 bei StarDrive GPR, Z-9.1-656 bei RAPID® Vollgewinde, diese abgemiderten Werte dienen nur zur Orientierung.
- Charakteristische Werte  $F_{Rk}$ : Bemessung nach EC5 und ETA 12/0373, diese Werte sind für Berechnungen heranzuziehen
- Der Bemessungswert der Tragfähigkeit  $F_{v,Rd}$  für die endgültige Gestaltung der Holzverbindung ergibt sich aus den charakteristischen Werten wie folgt:

$$F_{Rd} = \frac{F_{Rk} \cdot k_{mod}}{Y_m}$$

$F_{Rd}$  ... Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel  
 $F_{Rk}$  ... charakteristischer Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren bzw. Zug je Verbindungsmittel  
 $Y_m, k_{mod}$  ... Beiwerte aus entsprechenden nationalen Normen