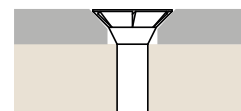
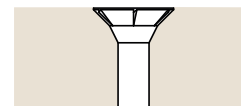


Kopfformen

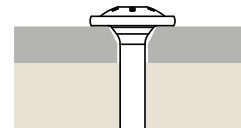
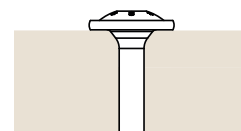
90° Senkkopf mit Fräsrippen

- > Unterkopf-Rippen für optimales Versenken im Holz
- > Vermindern das Aufreißen und Aufsplintern des Holzes



Tellerkopf

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



Gewindegeometrie

Geringer Eindrehwiderstand

- > Der Reibteil verringert den Eindrehwiderstand durch Ausfräsen des Holzes im Schaftbereich

Schnelle Verschraubung






- > Grobganggewinde inklusive patentiertem Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze

Patentierte Mitgewindespitze – kein Vorbohren notwendig

- > Schnellen Anbiss
- > Geringere Spaltwirkung und geringerer Eindrehwiderstand



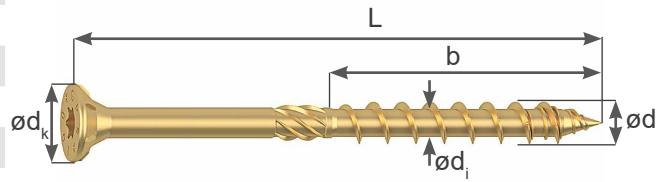
Dimensionen & Oberflächen

		Senkkopf	Tellerkopf	Senkkopf A4	Tellerkopf A4
					
Ø 4,0	Antrieb	T 20	–	–	–
	Länge	30-70 mm	–	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	–	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	–	–	–
Ø 4,5	Antrieb	T 20	–	–	–
	Länge	50-80 mm	–	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	–	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	–	–	–
Ø 5,0	Antrieb	T 25	–	–	–
	Länge	50-120 mm	–	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	–	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	–	–	–
Ø 6,0	Antrieb	T 30	T 30	–	–
	Länge	60–300 mm	60–200 mm	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	Konus	–	–
Ø 8,0	Antrieb	T 40	T 40	T 40	T 40
	Länge	80–400 mm	80–400 mm	100–140 mm	100–140 mm
	Gewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde
	Unterkopf	Unterkopfrippen	Konus	Unterkopfrippen	Konus
Ø 10,0	Antrieb	T 40	T 50	–	–
	Länge	80–400 mm	100–400 mm	–	–
	Gewinde	Grobganggewinde	Grobganggewinde	–	–
	Unterkopf	Unterkopfrippen	Konus	–	–
Oberfläche		gelb verzinkt/blau verzinkt		Edelstahl A4 	

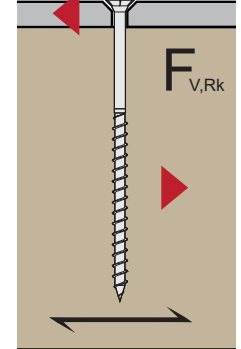
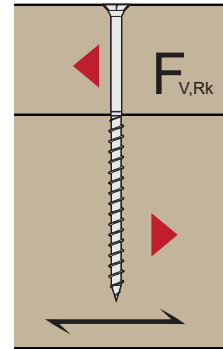
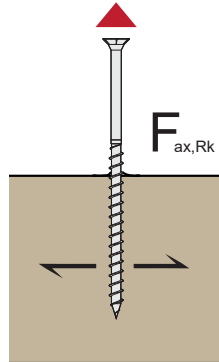
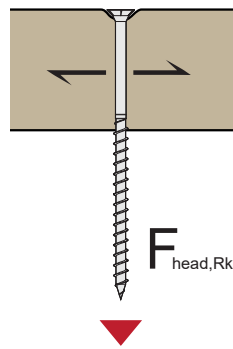
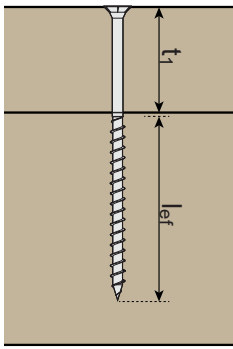
StarDrive GPR[®] Teilgewinde Senkkopf

Eigenschaften und Werte für C24

d	[mm]	ø 4	ø 4,5	ø 5	ø 6	ø 8	ø 10
d _k	[mm]	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0	18,5
d _i	[mm]	2,50	2,70	3,25	3,95	5,30	6,20
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	14,8	13,8	12,8	13,5	13,1	12,5
f _{head,k}	[N/mm ²]	17,1	17,6	14,6	14,6	12,4	12,2
F _{tens,k}	[kN]	5,0	5,8	8,5	12,4	22,0	32,0
M _{y,k}	[Nmm]	3 200	4 900	6 500	10 100	21 000	33 000



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ - HOLZ		METALL - HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 4,0	4,0	30/24	-	1,09	0,32	1,42	0,48	-	-	0,79	1,34	0,28
	4,0	35/24	-	1,09	0,32	1,42	0,48	-	-	0,94	1,47	0,33
	4,0	40/30	-	1,09	0,32	1,78	0,60	-	-	1,09	1,58	0,34
	4,0	50/30	-	1,09	0,32	1,78	0,60	-	-	1,24	1,58	0,34
	4,0	60/35	25	1,09	0,32	2,07	0,70	1,06	0,27	1,32	1,65	0,34
	4,0	70/35	25	1,09	0,32	2,07	0,70	1,06	0,27	1,32	1,65	0,34
ø 4,5	4,5	40/24	-	1,43	0,41	1,49	0,54	-	-	1,17	1,77	0,42
	4,5	45/24	-	1,43	0,41	1,49	0,54	-	-	1,33	1,83	0,43
	4,5	50/29	-	1,43	0,41	1,80	0,65	-	-	1,48	1,91	0,43
	4,5	60/29	30	1,43	0,41	1,80	0,65	1,38	0,28	1,48	1,91	0,43
	4,5	70/39	30	1,43	0,41	2,42	0,88	1,38	0,34	1,64	2,07	0,43
	4,5	80/39	30	1,43	0,41	2,42	0,88	1,38	0,34	1,64	2,07	0,43
ø 5,0	5,0	50/30	-	1,46	0,50	1,92	0,75	-	-	1,59	2,22	0,53
	5,0	60/30	30	1,46	0,50	1,92	0,75	1,47	0,32	1,71	2,22	0,53
	5,0	70/37	30	1,46	0,50	2,37	0,93	1,51	0,39	1,83	2,34	0,53
	5,0	80/37	35	1,46	0,50	2,37	0,93	1,60	0,39	1,83	2,34	0,53
	5,0	90/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
	5,0	100/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
	5,0	110/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
	5,0	120/55	35	1,46	0,50	3,52	1,38	1,60	0,43	2,11	2,62	0,53
ø 6,0	6,0	60/36	24	2,10	0,72	2,92	1,08	1,77	0,43	2,17	3,05	0,77
	6,0	70/36	30	2,10	0,72	2,92	1,08	1,91	0,46	2,37	3,05	0,77
	6,0	80/48	30	2,10	0,72	3,89	1,44	1,91	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	90/48	40	2,10	0,72	3,89	1,44	2,16	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	100/48	40	2,10	0,72	3,89	1,44	2,16	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	110/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	120/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	130/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	140/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	150/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	160/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	180/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	200/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	220/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77
6,0	240/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77	
6,0	260/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77	



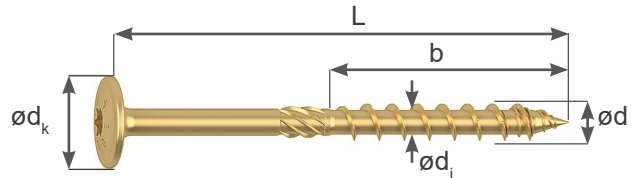
AXIAL				ABSCHEREN			
DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ - HOLZ		METALL - HOLZ	

	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}		F _{ax,Rk}		F _{v,Rk}		F _{v,Rk,dünn}		F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
				[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 6,0	6,0	280/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77	
	6,0	300/64	40	2,10	0,72	5,18	1,92	2,16	0,61	2,94	3,61	0,77	
ø 8,0	8,0	80/54	-	2,79	1,13	5,66	2,16	-	-	3,54	5,11	1,36	
	8,0	100/54	45	2,79	1,13	5,66	2,16	3,10	0,92	4,03	5,11	1,36	
	8,0	120/54	55	2,79	1,13	5,66	2,16	3,31	0,92	4,03	5,11	1,36	
	8,0	140/84	55	2,79	1,13	8,80	3,36	3,31	1,09	4,82	5,90	1,36	
	8,0	160/84	55	2,79	1,13	8,80	3,36	3,31	1,09	4,82	5,90	1,36	
	8,0	180/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	200/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	220/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	240/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	260/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	280/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	300/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	320/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	340/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	360/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	380/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
	8,0	400/100	55	2,79	1,13	10,48	4,00	3,31	1,09	5,23	6,32	1,36	
ø 10,0	10,0	80/60	-	4,18	1,71	6,75	2,70	0,00	-	4,03	6,51	1,86	
	10,0	100/60	45	4,18	1,71	6,75	2,70	4,02	1,15	5,18	6,70	2,13	
	10,0	120/60	55	4,18	1,71	6,75	2,70	4,41	1,15	5,23	6,70	2,13	
	10,0	140/60	55	4,18	1,71	10,50	4,20	4,41	1,70	6,17	7,64	2,13	
	10,0	160/100	60	4,18	1,71	10,50	4,20	4,59	1,70	6,17	7,64	2,13	
	10,0	180/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	200/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	220/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	240/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	260/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	280/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	300/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	320/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	340/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	360/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	380/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	
	10,0	400/100	60	4,18	1,71	12,50	5,00	4,59	1,70	6,67	8,14	2,13	

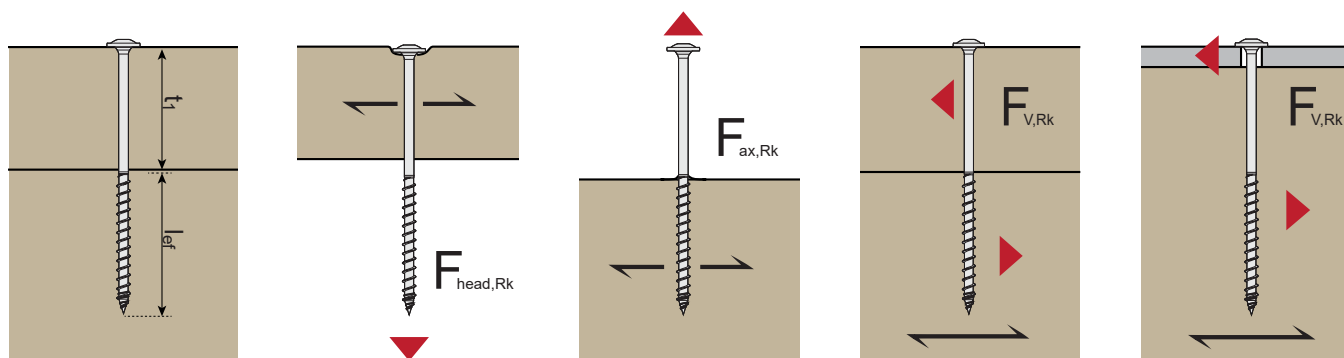
StarDrive GPR[®] Teilgewinde Tellerkopf

Eigenschaften und Werte für C24

d	[mm]	ø 6	ø 8	ø 10
d _k	[mm]	14,0	20,0	25,0
d _i	[mm]	3,95	5,30	6,20
f _{ax,90,k}	[N/mm ²]	13,5	13,1	12,5
f _{head,k}	[N/mm ²]	16,7	17,6	15,2
F _{tens,k}	[kN]	12,4	22,0	32,0
M _{y,k}	[Nmm]	10 100	21 000	33 000



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ - HOLZ		METALL - HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{V,Rk,dünn}	F _{V,Rk,dick}	F _{v,zul}
				[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 6,0	6,0	60/36	24	3,27	0,98	2,92	1,08	1,97	0,43	2,17	3,05	0,77
	6,0	80/48	30	3,27	0,98	3,89	1,44	2,20	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	100/48	40	3,27	0,98	3,89	1,44	2,46	0,61	2,61	3,29	0,77
	6,0	120/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	140/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	160/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	180/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	200/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	220/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	240/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	260/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	280/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
	6,0	300/64	40	3,27	0,98	5,18	1,92	2,46	0,61	2,94	3,61	0,77
ø 8,0	8,0	80/54	-	7,04	2,00	5,66	2,16	-	-	3,54	5,11	1,36
	8,0	100/54	45	7,04	2,00	5,66	2,16	3,82	0,92	4,03	5,11	1,36
	8,0	120/54	55	7,04	2,00	5,66	2,16	4,03	0,92	4,03	5,11	1,36
	8,0	140/84	55	7,04	2,00	8,80	3,36	4,37	1,09	4,82	5,90	1,36
	8,0	160/84	55	7,04	2,00	8,80	3,36	4,37	1,09	4,82	5,90	1,36
	8,0	180/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	200/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	220/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	240/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	260/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	280/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	300/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36



				AXIAL				ABSCHEREN				
				DURCHZIEHEN		AUSZIEHEN		HOLZ - HOLZ		METALL - HOLZ		
	ø	L/b	t _{1,min}	F _{head,Rk}	F _{head,zul}	F _{ax,Rk}	F _{ax,zul}	F _{v,Rk}	F _{v,zul}	F _{v,Rk,dünn}	F _{v,Rk,dick}	F _{v,zul}
				[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
ø 8,0	8,0	320/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	340/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	360/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	380/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
	8,0	400/100	55	7,04	2,00	10,48	4,00	4,37	1,09	5,23	6,32	1,36
ø 10,0	10,0	100/60	40	9,50	3,13	7,50	3,00	4,68	1,20	5,18	6,89	2,13
	10,0	120/60	60	9,50	3,13	7,50	3,00	5,42	1,28	5,42	6,89	2,13
	10,0	140/60	60	9,50	3,13	7,50	3,00	5,42	1,28	5,42	6,89	2,13
	10,0	160/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	180/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	200/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	220/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	240/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	260/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	280/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	300/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	320/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	340/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	360/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
	10,0	380/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13
10,0	400/100	60	9,50	3,13	12,50	5,00	5,92	1,70	6,67	8,14	2,13	

Werte für C24 ($\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$), Axial Achse zur Faser: 30° - 90°, $F_{ax,Rk}$ = Gewinde-Ausziehen, $F_{head,Rk}$ = Kopf-Durchziehen, $F_{v,Rk}$ = Abscheren (// zur Faser 0° bis ⊥ zur Faser 90°), Holz-Stahlblech: l_{eff} = Gewindelänge b, $t_{1,min}$ = minimale Holzdicke, $t_{1,max}$ = maximale Holzdicke Anbauteil (L-b), $F_{v,Rk,dünn}$ = Stahlblech $t \leq d/2$, $F_{v,Rk,dick}$ = Stahlblech $t \geq d$ Satz- und Druckfehler vorbehalten. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Planungshilfen, Projekte sind nur durch autorisierte Fachleute durchzuführen.



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 Querspannungen 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 abgemilderten 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:

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

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