

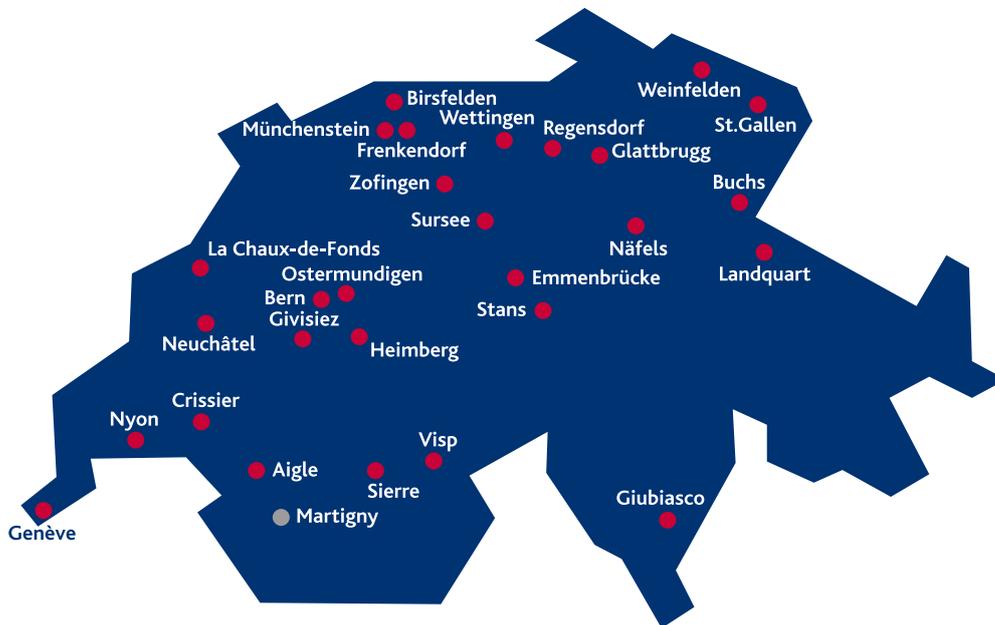


KonstruX Vollgewindeschraube

Die leistungsstarke Lösung für Neubau und Sanierung

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution



Ihr Partner – immer am Ball

Rund 160 000 Artikel für Bau, Industrie und Gewerbe. Vielfältig und kompetent. Alles aus einer Hand. Überall in Ihrer Nähe und dank erstklassiger Distribution immer zur rechten Zeit bei Ihnen.

Unsere Standorte in der Schweiz

In der ganzen Schweiz bieten wir Ihnen auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte und optimierte Lösungen an. Adressen und Telefonnummern der Standorte finden Sie online unter:

www.d-a.ch (Standorte)



Inhaltsverzeichnis

KonstruX Vollgewindeschraube.....	3
Kalkulationsprogramm ECS für KonstruX.....	6
Das schnelle und sichere Holzverbund System	7
Technische Informationen	8

KonstruX Vollgewindeschraube

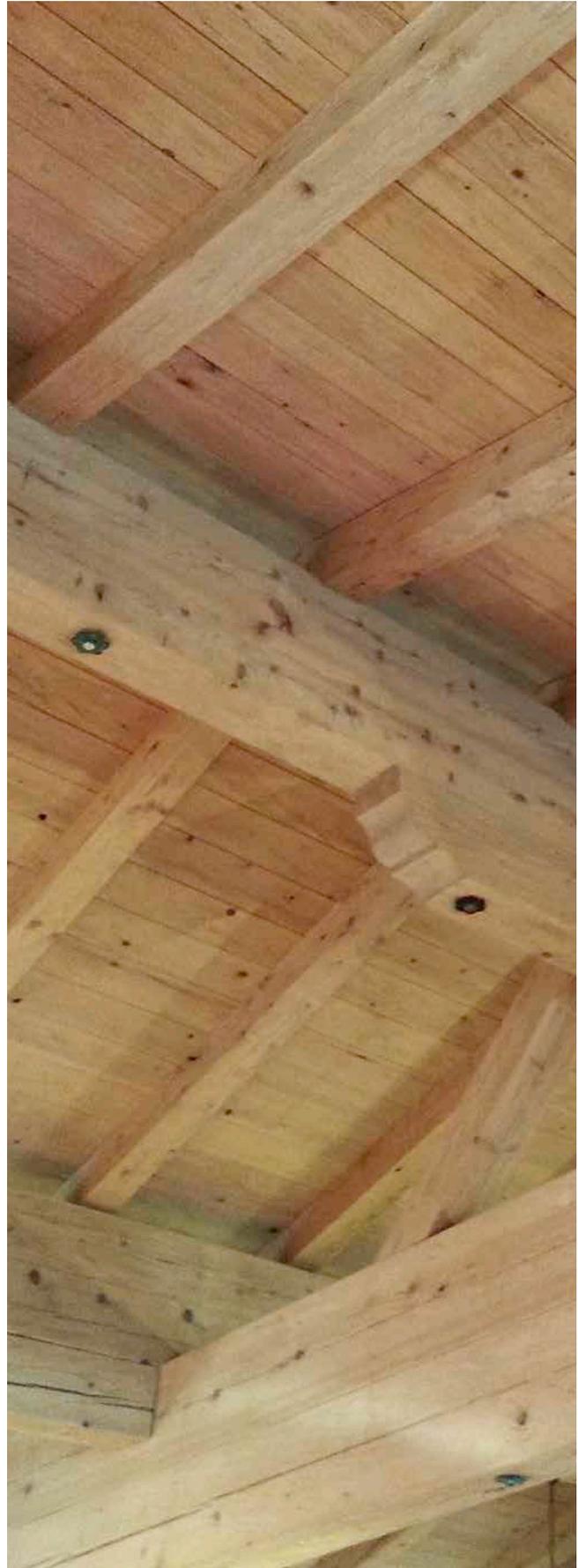
Ein System für alle tragenden Verbindungen im Holzbau

- Anwendung im Ingenieurholzbau, Zimmererhandwerk, Holzrahmenbau, Hallenbau, Holzelementbau, Sanierung von Geschossdecken usw.
- Höchste Kraftübertragung: KonstruX Vollgewindeschrauben maximieren die Tragfähigkeit einer Verbindung durch den hohen Gewindeauszieh Widerstand in beiden Bauteilen. Beim Einsatz von Teilgewindeschrauben begrenzt der wesentlich geringere Kopfdurchzieh Widerstand im Anbauteil die Tragfähigkeit der Verbindung.
- Zeit- und kostensparende Alternative gegenüber traditionellen Anschlüssen oder Holzverbindern wie Balkenschuhen, Balkenträgern usw.
- Holz verfügt über eine geringe Querdruck- und Querszugfestigkeit. Zur Verstärkung werden hier KonstruX Vollgewindeschrauben ins Holz gesetzt. Die KonstruX «übernimmt» einen Grossteil der Kräfte.
- Durch Aufdopplung wird z. B. die Tragfähigkeit von Deckenbalken erhöht und die Durchbiegung verringert. KonstruX Vollgewindeschrauben verbinden hier die Bauteile verschiebungssteif miteinander.
- Nicht sichtbare Anschlüsse, hoher Feuerwiderstand, keine Wärmebrücken
- Nach Zulassung / ETA kein Vorbohren erforderlich. Ab Schraubenlängen ≥ 245 mm kann ein richtungsweisendes Vorbohren auf $1/3$ der Schraubenlänge jedoch empfehlenswert sein (kein Verlaufen der Schraube).
- Bei ausschliesslich auf Zug beanspruchten Schrauben dürfen die erforderlichen Rand- und Achsabstände minimiert werden.



KonstruX Vollgewindeschrauben

- Hoher Auszieh Widerstand
- Starke Verbindung



KonstruX Vollgewindeschraube



Zylinderkopf, sonderbeschichtet

Art.-Nr.	Ø mm	Abmessung (mm)	Antrieb	VPE
730.376.530	6,5	6,5×120	TX30 •	100
730.376.550	6,5	6,5×140	TX30 •	100
730.376.570	6,5	6,5×160	TX30 •	100
730.376.590	6,5	6,5×195	TX30 •	100
730.376.640	8,0	8,0×155	TX40 •	50
730.376.660	8,0	8,0×195	TX40 •	50
730.376.670	8,0	8,0×220	TX40 •	50
730.376.680	8,0	8,0×245	TX40 •	50
730.376.690	8,0	8,0×295	TX40 •	50
730.376.710	8,0	8,0×330	TX40 •	50
730.376.730	8,0	8,0×375	TX40 •	50
730.376.750	8,0	8,0×400	TX40 •	50
730.376.800	10,0	10,0×300	TX50 •	25
730.376.810	10,0	10,0×330	TX50 •	25
730.376.820	10,0	10,0×360	TX50 •	25
730.376.830	10,0	10,0×400	TX50 •	25
730.376.840	10,0	10,0×450	TX50 •	25
730.376.850	10,0	10,0×500	TX50 •	25
730.376.860	10,0	10,0×550	TX50 •	25
730.376.870	10,0	10,0×600	TX50 •	25

• mit Bohrspitze



Senkkopf, sonderbeschichtet oder verzinkt

Art.-Nr.	Ø	Abmessung (mm)	Antrieb	VPE
730.383.100	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 95	TX40 •	50
730.383.110	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 125	TX40 •	50
730.383.120	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 155	TX40 •	50
730.383.130	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 195	TX40 •	50
730.383.140	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 220	TX40 •	50
730.383.150	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 245	TX40 •	50
730.383.160	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 295	TX40 •	50
730.383.170	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 330	TX40 •	50
730.383.180	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 375	TX40 •	50
730.383.190	8,0 mm mit Bohrspitze, sonderbeschichtet	8,0 × 400	TX40 •	50
730.379.100	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 300	TX50 •	20
730.379.110	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 340	TX50 •	20
730.379.120	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 380	TX50 •	20
730.379.130	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 420	TX50 •	20
730.379.140	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 460	TX50 •	20
730.379.150	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 500	TX50 •	20
730.379.160	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 540	TX50 •	20
730.379.170	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 580	TX50 •	20
730.379.180	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 620	TX50 •	20
730.379.190	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 660	TX50 •	20
730.379.200	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 700	TX50 •	20
730.379.210	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 750	TX50 •	20
730.379.220	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 800	TX50 •	20
730.379.230	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 900	TX50 •	20
730.379.240	11,3 mm mit AG-Spitze, verzinkt	11,3 × 1000	TX50 •	20

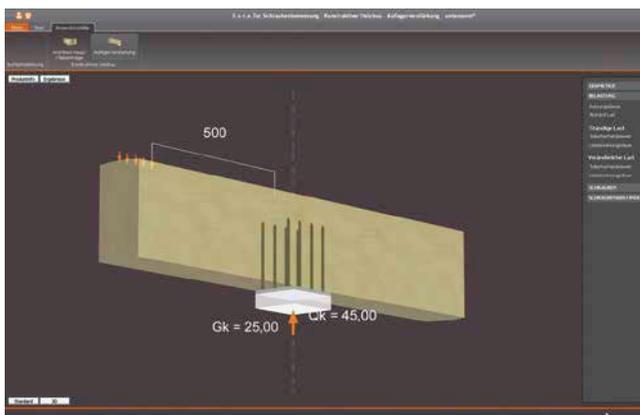
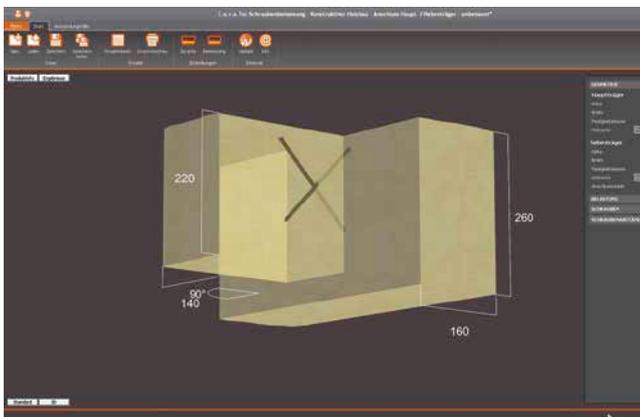
• mit Bohrspitze oder mit AG-Spitze

Kalkulationsprogramm ECS für KonstruX

Die anwenderfreundliche Software ermöglicht es, Haupt-/Nebenträgeranschlüsse, Balkenaufdopplungen sowie Auflagerverstärkungen vorzubemessen.
Prüffähige Bemessungshilfe nach ETA-11/0024 und EN 1995 (Eurocode 5).

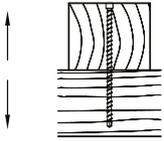
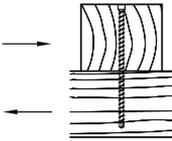
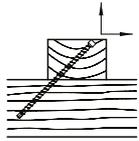
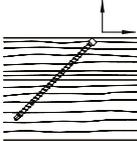
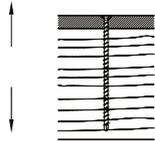
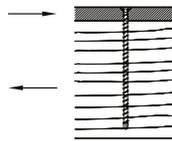
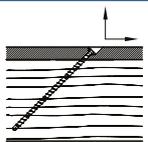
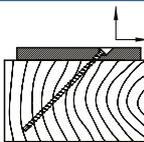
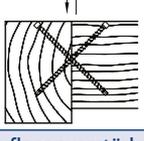
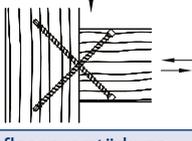
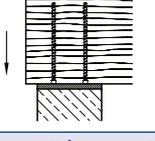
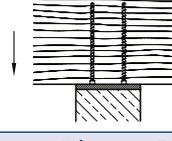
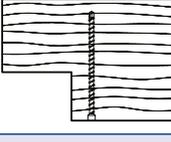
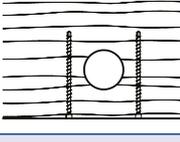
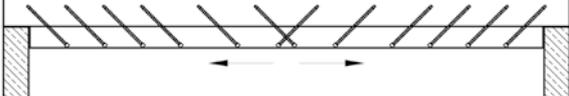
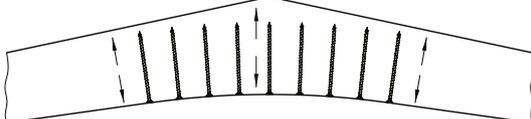
- Anwenderfreundlichkeit
- Planungssicherheit
- Optimierung

Auf der Homepage www.e-u-r-o-tec.de können Sie die ECS-Software kostenlos herunterladen.

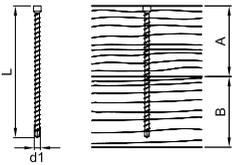
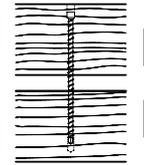
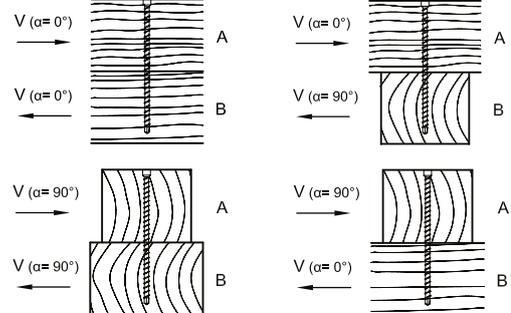


Das schnelle und sichere Holzverbund System

KonstruX Zylinderkopf- / Senkkopfschrauben

Anwendungsbeispiele		Zylinderkopf			Senkkopf	
		Ø 6,5	Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 8,0	Ø 11,3
Holz-Holz Zugbeanspruchung 	Holz-Holz Abscheren 	×	×	×	×	×
Holz-Holz auf Zug 45° 	Holz-Holz auf Zug 45° 	×	×	×	×	×
Stahl-Holz Zugbeanspruchung 	Stahl-Holz Abscheren 	—	—	—	×	×
Stahl-Holz auf Zug 45° 	Stahl-Holz auf Zug 45° 	—	—	—	×	×
Haupt-Nebenträger-Anschluss 	Pfosten-Riegel-Verbindung 	×	×	×	×	—
Auflagenverstärkung 	Auflagenverstärkung 	×	×	×	×	×
Querzugverstärkung an Ausklinkung 	Querzugverstärkung an Durchbruch 	×	×	×	×	×
Balkenaufdopplung 		—	×	×	×	×
Querzugverstärkung von Hallenbindern 		—	—	—	—	×

KonstruX mit Zylinderkopf und Bohrspitze 6,5 bis 10,0 mm: Holz-Holz-Anschluss

Abmessungen			Ausziehwiderstand	Abscheren			
							
			Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024			
d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	R_k^a - [kN]	R_k^a - [kN]	R_k^a - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_A = 0^\circ$	$\alpha_A = 90^\circ$
						$\alpha_B = 90^\circ$	$\alpha_B = 0^\circ$
6,5 x 120	60	80	3,75	3,68	3,22	3,68	3,22
6,5 x 140	80	80	3,75	3,68	3,22	3,22	3,68
6,5 x 160	80	100	5,00	3,99	3,53	3,99	3,53
6,5 x 195	100	100	5,94	4,22	3,76	3,76	4,22
8,0 x 155	80	80	5,77	5,34	4,65	4,65	5,34
8,0 x 195	100	100	7,31	5,72	5,04	5,04	5,72
8,0 x 220	120	120	7,69	5,82	5,13	5,13	5,82
8,0 x 245	120	140	9,23	6,20	5,52	6,20	5,52
8,0 x 295	140	160	10,77	6,59	5,90	6,59	5,90
8,0 x 330	160	180	12,30	6,97	6,29	6,97	6,29
8,0 x 375	180	200	13,84	7,35	6,42	7,35	6,42
8,0 x 400	200	220	15,38	7,74	6,42	7,74	6,42
10,0 x 300	160	160	13,46	8,81	7,81	7,81	8,81
10,0 x 330	160	180	15,38	9,29	8,29	9,29	8,29
10,0 x 360	180	200	17,30	9,77	8,77	9,77	8,77
10,0 x 400	200	220	19,22	10,25	8,90	10,25	8,90
10,0 x 450	220	240	21,15	10,73	8,90	10,73	8,90
10,0 x 500	240	280	23,07	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	24,99	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	28,84	10,89	8,90	10,89	8,90

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.
 Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.
 a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:
 Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.
 → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.
 Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
 D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KonstruX mit Zylinderkopf und Bohrspitze
6,5 bis 10,0 mm: Holz-Holz-Anschluss

Abmessungen			Zuganschluss							
Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024										
$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
6,5×160	60	80	4,27	3,02	4,27	3,02	4,70	3,32	4,70	3,32
6,5×195	80	80	4,65	3,29	4,65	3,29	5,11	3,62	5,11	3,62
8,0×155	60	60	4,90	3,47	4,90	3,47	5,39	3,81	5,39	3,81
8,0×195	80	80	5,72	4,05	5,72	4,05	6,29	4,45	6,29	4,45
8,0×220	80	100	7,47	5,28	7,47	5,28	8,22	5,81	7,91	5,59
8,0×245	100	100	7,24	5,12	7,24	5,12	7,96	5,63	7,96	5,63
8,0×295	120	100	8,76	6,19	8,76	6,19	9,63	6,81	9,63	6,81
8,0×330	120	140	11,21	7,92	11,21	7,92	12,33	8,72	11,86	8,39
8,0×375	140	140	12,37	8,75	12,37	8,75	13,61	9,62	13,61	9,62
8,0×400	160	140	12,14	8,59	12,14	8,59	13,36	9,45	13,36	9,45
10,0×300	120	120	11,39	8,05	11,39	8,05	12,52	8,86	12,52	8,86
10,0×330	120	140	14,01	9,90	14,01	9,90	15,41	10,89	14,83	10,49
10,0×360	140	140	14,16	10,01	14,16	10,01	15,57	11,01	15,57	11,01
10,0×400	160	140	15,18	10,73	15,18	10,73	16,70	11,81	16,70	11,81
10,0×450	160	180	19,55	13,82	19,55	13,82	21,50	15,21	19,77	13,98
10,0×500	180	200	21,45	15,17	21,45	15,17	23,59	16,68	22,24	15,73
10,0×550	200	200	23,34	16,51	23,34	16,51	25,68	18,16	24,72	17,48
10,0×600	220	220	25,24	17,85	25,24	17,85	27,77	19,63	27,19	19,22
Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).										
Beispiel: Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.										
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.										

KonstruX mit Senkkopf und Bohrspitze bzw. Spitze AG 8,0 und 11,3 mm: Holz-Holz-Anschluss

Abmessungen			Ausziehwiderstand	Abscheren			
			Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024			
$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
				$\alpha = 0^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	$\alpha_A = 0^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 0^\circ$
8,0 x 95	40	60	3,08	4,61	3,57	4,61	3,57
8,0 x 125	60	80	4,61	5,05	4,37	5,05	4,37
8,0 x 155	80	80	5,77	5,34	4,65	4,65	5,34
8,0 x 195	100	100	7,31	5,72	5,04	5,04	5,72
8,0 x 220	120	120	7,69	5,82	5,13	5,13	5,82
8,0 x 245	120	140	9,23	6,20	5,52	6,20	5,52
8,0 x 295	140	160	10,77	6,59	5,90	6,59	5,90
8,0 x 330	160	180	12,30	6,97	6,29	6,97	6,29
8,0 x 375	180	200	13,84	7,35	6,42	7,35	6,42
8,0 x 400	200	220	15,38	7,74	6,42	7,74	6,42
11,3 x 300	160	160	18,25	12,17	10,73	10,73	12,17
11,3 x 340	180	180	20,85	12,82	11,38	11,38	12,82
11,3 x 380	200	200	23,46	13,47	12,03	12,03	13,47
11,3 x 420	220	220	26,07	14,12	12,34	12,34	14,12
11,3 x 460	240	240	28,67	14,77	12,34	12,34	14,77
11,3 x 500	260	260	31,28	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 540	280	280	33,89	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 580	300	300	36,49	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 620	320	320	39,10	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 660	340	340	41,71	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 700	360	360	44,32	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 750	380	380	48,23	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 800	400	420	50,00	15,21	12,34	15,21	12,34
11,3 x 900	460	460	50,00	15,21	12,34	12,34	15,21
11,3 x 1000	500	520	50,00	15,21	12,34	15,21	12,34

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.
 Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.
 a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:
 Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $C_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$.
 → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.
 Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
 D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KonstruX mit Senkkopf und Bohrspitze bzw. Spitze AG
8,0 und 11,3 mm: Holz-Holz-Anschluss

Abmessungen			Zuganschluss							
Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024										
$d1 \times L$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]	$R_{ax,k}^{a)}$ - [kN]	$R_k^{a)}$ - [kN]
			$\alpha = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 45^\circ$		$\alpha_A = 90^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$		$\alpha_A = 45^\circ$ $\alpha_B = 90^\circ$	
8,0x155	60	60	4,90	3,47	4,90	3,47	5,39	3,81	5,39	3,81
8,0x195	80	80	5,72	4,05	5,72	4,05	6,29	4,45	6,29	4,45
8,0x220	80	100	7,47	5,28	7,47	5,28	8,22	5,81	7,91	5,59
8,0x245	100	100	7,24	5,12	7,24	5,12	7,96	5,63	7,96	5,63
8,0x295	120	100	8,76	6,19	8,76	6,19	9,63	6,81	9,63	6,81
8,0x330	120	140	11,21	7,92	11,21	7,92	12,33	8,72	11,86	8,39
8,0x375	140	140	12,37	8,75	12,37	8,75	13,61	9,62	13,61	9,62
8,0x400	160	140	12,14	8,59	12,14	8,59	13,36	9,45	13,36	9,45
11,3x300	120	120	15,44	10,92	15,44	10,92	16,98	12,01	16,98	12,01
11,3x340	140	120	16,83	11,90	16,83	11,90	18,51	13,09	18,51	13,09
11,3x380	140	140	21,57	15,25	21,57	15,25	23,72	16,77	23,46	16,59
11,3x420	160	160	22,95	16,23	22,95	16,23	25,25	17,85	25,25	17,85
11,3x460	180	160	24,34	17,21	24,34	17,21	26,78	18,93	26,78	18,93
11,3x500	180	200	29,08	20,56	29,08	20,56	31,99	22,62	30,16	21,33
11,3x540	200	200	30,47	21,55	30,47	21,55	33,52	23,70	33,51	23,70
11,3x580	220	220	31,86	22,53	31,86	22,53	35,04	24,78	35,04	24,78
11,3x620	220	240	36,60	25,88	36,60	25,88	40,26	28,47	36,87	26,07
11,3x660	240	240	37,99	26,86	37,99	26,86	41,79	29,55	40,22	28,44
11,3x700	260	260	39,37	27,84	39,37	27,84	43,31	30,63	43,31	30,63
11,3x750	280	280	41,95	29,66	41,95	29,66	46,14	32,63	46,14	32,63
11,3x800	300	280	44,52	31,48	44,52	31,48	48,97	34,63	48,97	34,63
11,3x900	320	340	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36
11,3x1000	360	360	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36
Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).										
Beispiel: Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$. → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.										
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.										

KonstruX mit Senkkopf und Bohrspitze bzw. Spitze AG
8,0 und 11,3 mm: Stahl-Holz-Anschluss

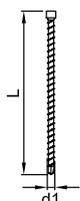
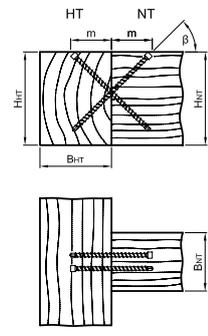
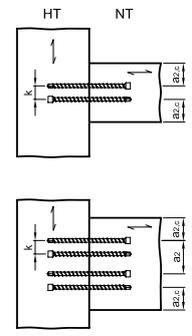
Abmessungen				Ausziehwiderstand	Zuganschluss					Abscheren	
				Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ nach ETA-11/0024	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{ax,k}$ bzw. R_k nach ETA-11/0024					Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung R_k nach ETA-11/0024	
d1 x L [mm]	t [mm]	B [mm]	B45° [mm]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	$R_{ax,k}^a$ - [kN]	R_k^a - [kN]	R_k^a - [kN]	R_k^a - [kN]	R_k^a - [kN]	
					$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=0^\circ$	$\alpha=90^\circ$	
8,0 x 95	15	100	80	6,15	5,16	5,67	3,65	4,01	5,80	4,83	
8,0 x 125	15	120	100	8,46	7,26	7,98	5,13	5,64	5,80	4,83	
8,0 x 155	15	160	120	10,77	9,35	10,29	6,61	7,27	5,80	4,83	
8,0 x 195	15	200	140	13,84	12,15	13,36	8,59	9,45	5,80	4,83	
8,0 x 220	15	220	160	15,76	13,90	15,29	9,83	10,81	5,80	4,83	
8,0 x 245	15	240	180	17,69	15,64	17,21	11,06	12,17	5,80	4,83	
8,0 x 295	15	300	220	21,53	19,14	21,05	13,53	14,89	5,80	4,83	
8,0 x 330	15	340	240	24,22	21,59	23,74	15,26	16,79	5,80	4,83	
8,0 x 375	15	380	280	25,00	24,73	25,00	17,49	19,24	5,80	4,83	
8,0 x 400	15	400	280	25,00	25,00	25,00	18,72	20,60	5,80	4,83	
11,3 x 300	20	300	220	36,49	32,20	35,42	22,77	25,04	11,41	9,38	
11,3 x 340	20	340	240	41,71	36,94	40,63	26,12	28,73	11,41	9,38	
11,3 x 380	20	380	260	46,92	41,67	45,84	29,47	32,42	11,41	9,38	
11,3 x 420	20	420	300	50,00	46,41	50,00	32,82	36,10	11,41	9,38	
11,3 x 460	20	460	320	50,00	50,00	50,00	36,17	37,79	11,41	9,38	
11,3 x 500	20	500	360	50,00	50,00	50,00	39,52	43,48	11,41	9,38	
11,3 x 540	20	540	380	50,00	50,00	50,00	42,87	47,16	11,41	9,38	
11,3 x 580	20	580	420	50,00	50,00	50,00	46,23	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 620	20	620	440	50,00	50,00	50,00	49,58	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 660	20	660	460	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 700	20	700	500	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 750	20	740	540	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 800	20	800	560	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 900	20	900	640	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	11,41	9,38	
11,3 x 1000	20	1000	700	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	11,41	9,38	

Bemessung nach ETA-11/0024, Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.
 Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.
 a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

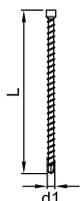
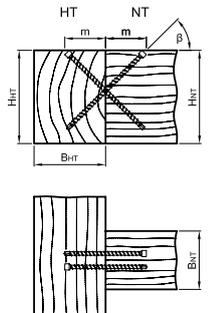
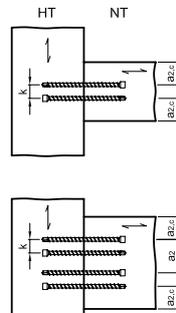
Beispiel:
 Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$, $\gamma_M = 1,3$.
 → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.
 Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
 D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\min R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.

KonstruX mit Zylinderkopf und Bohrspitze
6,5 mm: Haupt-Nebenträger-Anschluss

Abmessungen		Haupt-Nebenträger-Anschluss						
								
		$a_2 = \text{min. } 33 \text{ mm}, a_{2,c} = \text{min. } 20 \text{ mm}, k = \text{min. } 10 \text{ mm}$						
$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{V,k}^a$ - [kN]	Paar (n)
6,5 x 195	60	160	80	160	69	45	7,32	1
	100						14,66	2
	120						21,99	3
	160						29,33	4
Bemessung nach ETA-11/0024, Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).								
Beispiel: Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z. B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.								
Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.								

KonstruX mit Zylinderkopf und Bohrspitze
8,0 mm: Haupt-Nebenträger-Anschluss

Abmessungen		Haupt-Nebenträger-Anschluss						
								
		$a_2 = \text{min. } 40 \text{ mm}, a_{2,c} = \text{min. } 24 \text{ mm}, k = \text{min. } 12 \text{ mm}$					Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{v,k}$ nach ETA-11/0024	
$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}^a$ - [kN]	Paar (n)
8,0 x 245	80	200	100	200	87	45	11,38	1
	100						22,73	2
	140						34,10	3
	180						45,48	4
8,0 x 295	80	220	120	220	104	45	13,85	1
	100						27,67	2
	140						41,51	3
	180						55,36	4
8,0 x 330	80	260	140	260	117	45	15,57	1
	100						31,14	2
	140						46,71	3
	180						62,29	4
8,0 x 375	80	280	160	280	133	45	16,27	1
	100						32,53	2
	140						48,82	3
	180						65,08	4
8,0 x 400	80	300	160	300	142	45	16,27	1
	100						32,53	2
	140						48,82	3
	180						65,08	4
<p>Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar. Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern. a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).</p>								
<p>Beispiel: Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$. → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$. Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.</p>								
<p>Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.</p>								

KonstruX mit Zylinderkopf und Bohrspitze
10,0 mm: Haupt-Nebenträger-Anschluss

Abmessungen		Haupt-Nebenträger-Anschluss							
		$a_2 = \text{min. } 50 \text{ mm}, a_{z_2} = \text{min. } 30 \text{ mm}, k = \text{min. } 15 \text{ mm}$					Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Verbindung $R_{V,k}$ nach ETA-11/0024		
$d1 \times L$ [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{V,k}^a$ - [kN]	Paar (n)	
10,0 x 300	80	220	120	220	105	45	17,42	1	
	140						34,84	2	
	180						52,28	3	
	240						69,70	4	
10,0 x 330	80	220	140	260	115	45	19,27	1	
	140						38,56	2	
	180						57,83	3	
	240						71,11	4	
10,0 x 360	80	280	140	280	126	45	21,13	1	
	140						42,27	2	
	180						63,39	3	
	240						84,52	4	
10,0 x 400	80	300	160	300	140	45	23,60	1	
	140						47,21	2	
	180						70,81	3	
	240						94,41	4	
10,0 x 450	80	340	180	340	158	45	26,00	1	
	140						51,98	2	
	180						77,98	3	
	240						103,98	4	
10,0 x 500	80	380	200	380	176	45	26,00	1	
	140						51,98	2	
	180						77,98	3	
	240						103,98	4	
10,0 x 550	80	400	220	400	193	45	26,00	1	
	140						51,98	2	
	180						77,98	3	
	240						103,98	4	
10,0 x 600	80	440	240	440	211	45	26,00	1	
	140						51,98	2	
	180						77,98	3	
	240						103,98	4	

Bemessung nach ETA-11/0024. Rohdichte $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Alle angegebenen mechanischen Werte sind in Abhängigkeit von den gemachten Annahmen zu betrachten und stellen Bemessungsbeispiele dar.
 Alle Werte sind errechnete Mindestwerte und gelten vorbehaltlich Satz- und Druckfehlern.
 a) Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit R_k sind nicht mit der max. möglichen Einwirkung (der max. Kraft) gleichzusetzen. Charakteristische Werte der Tragfähigkeit R_k sind bezüglich Nutzungsklasse und Klasse der Lasteinwirkungsdauer auf Bemessungswerte R_d hin abzumindern: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma_M$. Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit R_d sind den Bemessungswerten der Einwirkungen E_d gegenüberzustellen ($R_d \geq E_d$).

Beispiel:
 Charakteristischer Wert für ständige Einwirkung (Eigenlast) $G_k = 2,00 \text{ kN}$ und veränderliche Einwirkung (z.B. Schneelast) $Q_k = 3,00 \text{ kN}$. $k_{mod} = 0,9$. $\gamma_M = 1,3$.
 → Bemessungswert der Einwirkung $E_d = 2,00 \cdot 1,35 + 3,00 \cdot 1,5 = 7,20 \text{ kN}$.
 Tragfähigkeit der Verbindung gilt als nachgewiesen, wenn $R_d \geq E_d$. → $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
 D.h., der charakteristische Mindestwert der Tragfähigkeit bemisst sich zu: $\text{min } R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod} \rightarrow R_k = 7,20 \text{ kN} \cdot 1,3 / 0,9 = 10,40 \text{ kN}$ → Abgleich mit Tabellenwerten.

Achtung: Hierbei handelt es sich um Planungshilfen. Projekte sind ausschliesslich durch autorisierte Personen zu bemessen.

