

HECO-TOPIX®

HECO-FIX-plus®

Technische Anlagen

Stand 7/2005



Technische Anlagen

HECO-TOPIX®/HECO-FIX-plus®

Allgemeines:

Die vorliegende Broschüre dient der Auswahl der passenden Schraube sowie der Information zu zulässigen Zug- und Querbelastungen von HECO-TOPIX Schrauben sowie HECO-FIX-plus Universalschrauben. Alle Lastangaben basieren auf dem Zulassungsbescheid Z-9.1-453, Kapitel 3.2.

Bestimmungen für die Bemessung

Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der HECO-FIX-plus Universalschrauben sowie HECO-TOPIX Schrauben gilt DIN 1052-1 bis 3:1998-04, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind ggf. die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

Einschraubtiefen $s_g < 4 * d_1$ (d_1 = Gewindeaußendurchmesser) dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Tragende Verbindungen mit HECO-FIX-plus Universalschrauben sowie HECO-TOPIX Schrauben müssen mindestens 4 Scherflächen besitzen.

Die Schrauben dürfen gemäß Zulassung Z-9.1-453 zum Anschluss folgender Holzwerkstoffplatten verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13 986 (DIN EN 636) und DIN V 20 000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13 986 (DIN EN 312) und DIN V 20 000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- OSB Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13 986 (DIN EN 300) und DIN V 20 000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Faserplatten nach DIN EN 13 986 (DIN EN 622-2 und 622-3) und DIN V 20 000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohddichte 650 kg/m³
- Zementgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Die Dicke der Holzwerkstoffplatten muss mindestens $1,2 * d_1$ betragen (d_1 = Gewindeaußendurchmesser).

Darüber hinaus muss die Plattendicke mindestens 6 mm bei Sperrholz und Faserplatten und 8 mm bei kunstharzgebundenen Spanplatten, OSB-Platten sowie zementgebundenen Spanplatten betragen.

Beanspruchung auf Herausziehen (Zugbeanspruchung):

Die zulässige Zugbeanspruchung im Lastfall H unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben bei kurzfristiger und ständiger Beanspruchung auf Herausziehen darf mit

$$\text{zul } N_z = 5,0 * s_g * d_1 \quad (\text{in N}) \quad (1)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin ist d_1 der Schraubenaußendurchmesser und s_g die Einschraubtiefe. Einschraubtiefen $>$ der Gewindelängen nach Anlagen 1 – 28 des Zulassungsbescheides sowie $< 4 * d_1$ sind nicht zulässig.

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf die zulässige Schraubenbelastung aber höchstens

$$\text{zul } N_z = 5,0 * d_k^2 \text{ (in N)} \quad (2)$$

und beim Anschluss von Holzbauteilen mit Dicken von ≥ 12 bis ≥ 20 mm höchstens

$$\text{zul } N_z = 4,0 * d_k^2 \quad (3)$$

betragen.

Hierin ist d_k = Kopfdurchmesser der Schraube bzw. Außendurchmesser der Unterlegscheibe. Unterlegscheibendurchmesser > 35 mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken < 12 mm höchstens 200 N in Rechnung gestellt werden.

Für Stahlblech Holzverbindungen sind die Angaben zum Kopfdurchzug (Gleichungen 2 und 3) nicht maßgebend.

Detaillierte Lastangaben entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.

Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Querlast)

Die zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H bei Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse darf mit

$$\text{zul } N = 4,0 * a_1 * d_1 \leq 17 * d_1^2 \text{ (in N)} \quad (4)$$

und beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz mit

$$\text{zul } N = 1,25 * 17 * d_1^2 \text{ (in N)} \quad (5)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin ist d_1 der Gewindeaußendurchmesser und a_1 die Dicke des anzuschließenden Holzes bzw. Holzwerkstoffes.

Sofern die Einschraubtiefe s_g nicht mindestens $8,0 * d_1$ beträgt, ist die zulässige Belastung im Verhältnis der Einschraubtiefe s zur Solltiefe $8,0 * d_1$ abzumindern

Detaillierte Lastangaben entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen.

Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchungen gilt folgende Interaktionsgleichung:

$$\left(\frac{N_z}{\text{zul } N_z} \right)^2 + \left(\frac{N}{\text{zul } N} \right)^2 \leq 1$$

Wir hoffen, Ihnen mit dieser Bemessungshilfe die tägliche Arbeit und den Umgang mit unseren Produkten zu vereinfachen. Sollten Sie Verbesserungsvorschläge und/oder Ergänzungsvorschläge haben, nehmen wir diese gerne auf.

Schramberg im August 2005

Andreas Hettich
Leiter Bereich PM

Technische Anlagen

HECO-TOPIX®/HECO-FIX-plus®

Allgemeine Angaben

Zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ *)
eingedrehten Schrauben nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 gemäß Zulassung Z-9.1-453

Kopfausführung	Flachsen-, Linsen- und Rundkopf								Tellerkopf		Sechskantkopf
Durchmesser d_1	[mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	10	8	10	10
min. s_g ¹⁾	[mm]	14	16	18	20	24	32	40	32	40	40
theor. max. s_g ²⁾	[mm]	46	54	60	60	60	100	100	100	100	100
max. Zugbelastung N_Z des Gewindes ohne Berücksichtigung des Kopfdurchzugs ($N_Z = 5 * d_1 * s_g$)											
max. N_Z	[N]	805	1080	1350	1500	1800	4000	5000	4000	5000	5000
max. Zugbelastung N_Z unter Berücksichtigung des Kopfdurchzugs ($N_Z = 5 * d_k^2$)											
max. Belastung Kopfdurchzug ³⁾	[N]	245	320	405	470	696	1095	1711	1531	2531	1125
Kopfdurchmesser d_k	[mm]	7	8	9	9,7	11,8	14,8	18,5	17,5	22,5	15
erforderliche Setztiefe s_g ¹⁾	[mm]	14	16	18	20	24	32	40	32	40	40
max. Zugbelastung N_Z mit HECO-Rosette bzw. Scheibe nach DIN ⁴⁾											
max. Belastung Kopfdurchzug mit Rosette bzw. Scheibe	[N]	405	405	500	500	2000	3125	4500	3920	5000	5000
Rosetten- / Scheibendurchmesser d_a ⁴⁾	[mm]	9	9	10	10	20	25	30	28	34	34
erforderliche Setztiefe s_g	[mm]	23	20	22	20	67	78	90	98	100	100

*) α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

¹⁾ Setztiefen kleiner $4 * d_1$ sind nicht zulässig

²⁾ max. $s_g = 12 * d_1$ bzw. LV\LT gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-453, Anlagen 1–28

³⁾ bei Holzanbauteilen von min. 12 bis incl. 20 mm höchstens $4 * d_k^2$ (in N)

⁴⁾ bei $d_1 \leq 5$ Scheiben nach DIN 125, bei $d_1 > 5$ HECO-Rosetten, bei Teller- bzw. Sechskantkopf Scheiben nach DIN 440

Rand- und Achsabstände nach Z-9.1-453

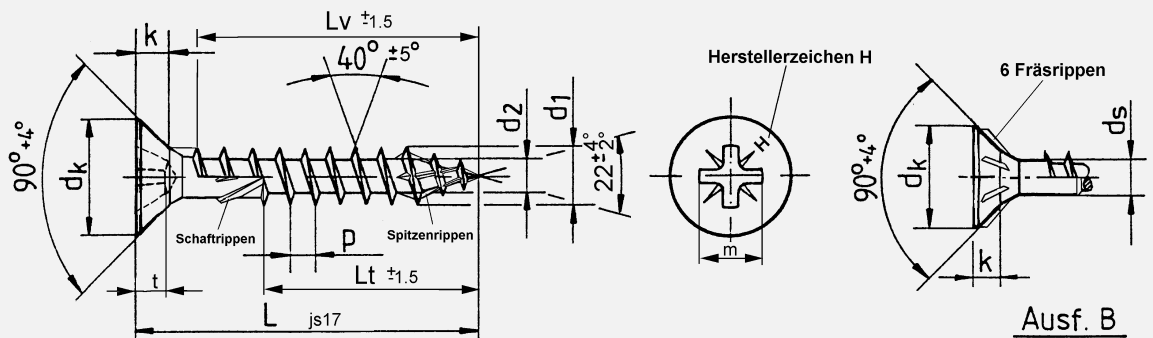
Einsatzbedingungen		nicht vorgebohrt	
Untereinander		$10 * d_1$ $12 * d_1^{2)}$	Achsabstand parallel zur Faser
	⊥	$5 * d_1$	Achsabstand quer zur Faser
vom beanspr. Rand		$15 * d_1$	Randabstand parallel zur Faser
	⊥	$7 * d_1$ $10 * d_1^{2)}$	Randabstand quer zur Faser
vom unbeanspr. Rand		$7 * d_1$ $10 * d_1^{2)}$	Randabstand parallel zur Faser
	⊥	$5 * d_1$	Randabstand quer zur Faser

1) bei Douglasie ist lt. Einführungserlassen zu DIN 1052 abweichend vom Normtext bei allen Durchmessern stets vorzubohren

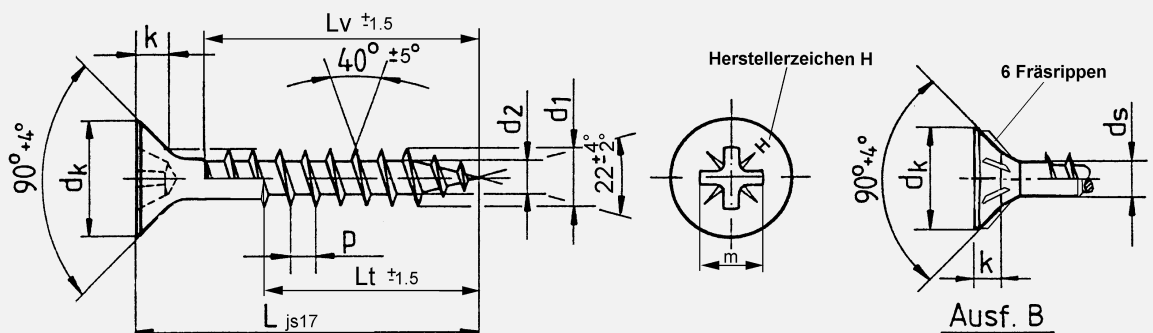
2) bei $d_1 > 4,2$

d_1 = Schraubendurchmesser

HECO-TOPIX®



HECO-FIX-plus®



Ø 3,5

Flachsenkopf

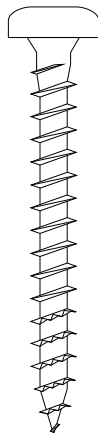
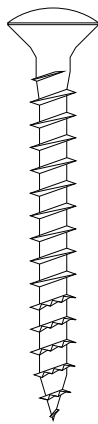
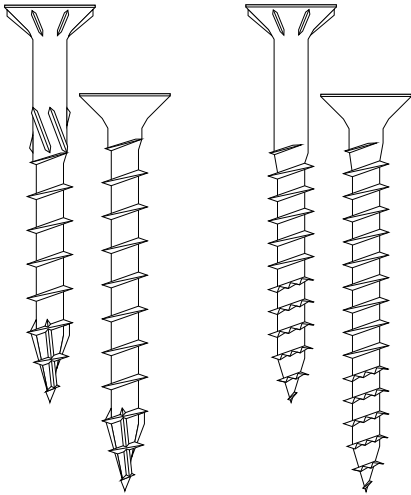
Linsenkopf

Rundkopf

Technische Anlagen

HECO-TOPIX®/HECO-FIX-plus®

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® und HECO-FIX-plus® Schrauben, Ø 3,5 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g				
s_g	max. N_z			
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 125	Stahlblech - Holz	
14	245	245	245	
16	245	280	280	
18	245	315	315	
20	245	350	350	
22	245	385	385	
25	245	405	437	
30	245	405	525	
35	245	405	612	
40	245	405	700	
46	245	405	805	

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 3,5 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 208 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	14	17,5	21	24,5	28
8	56	70	84	98	112
10	70	88	105	123	140
12	84	105	126	147	168
14	98	123	147	172	196
16	112	140	168	196	208
18	126	158	189	208	208
19	133	166	200	208	208
20	140	175	208	208	208
22	154	193	208	208	208
24	168	208	208	208	208
26	182	208	208	208	208
28	196	208	208	208	208
30	208	208	208	208	208
36	208	208	208	208	208

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	14	17,5	21	24,5	28
3,5 mm	130	163	195	228	260

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

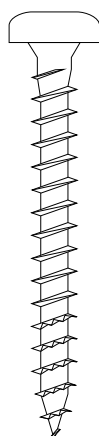
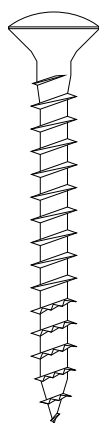
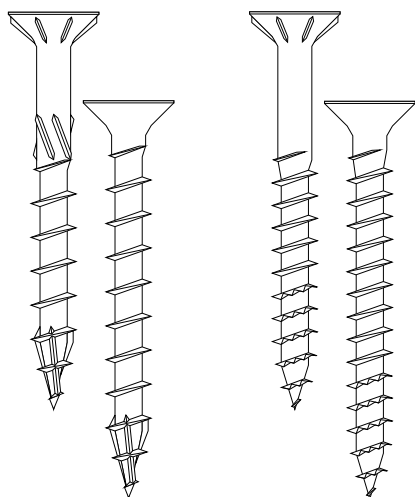
Ø 4

Flachsenkopf

Linsenkopf

Rundkopf

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® und HECO-FIX-plus® Schrauben, Ø 4 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g

s_g	max. N_z		
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 125	Stahlblech - Holz
16	320	320	320
18	320	360	360
20	320	400	400
20	320	400	400
25	320	405	500
30	320	405	600
35	320	405	700
40	320	405	800
47	320	405	940
54	320	405	1080

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1

$$d_1 = 4 \text{ mm}$$

$$V_{\max} = 272 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$$

Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
8	64	80	96	112	128
10	80	100	120	140	160
12	96	120	144	168	192
16	128	160	192	224	256
19	152	190	228	266	272
20	160	200	240	272	272
22	176	220	264	272	272
24	192	240	272	272	272
26	208	260	272	272	272
28	224	272	272	272	272
30	240	272	272	272	272
32	256	272	272	272	272
34	272	272	272	272	272
54	272	272	272	272	272

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz

Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
4 mm	170	213	255	298	340

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

Ø 4,5

Flachsenkopf

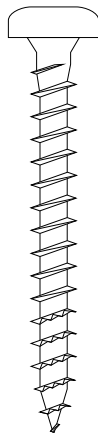
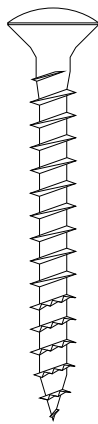
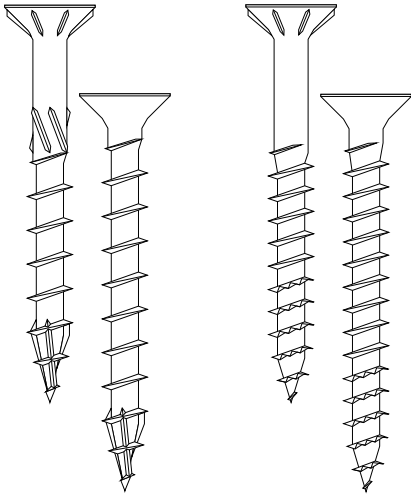
Linsenkopf

Rundkopf

Technische Anlagen

HECO-TOPIX®/HECO-FIX-plus®

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® und HECO-FIX-plus® Schrauben, Ø 4,5 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g				
s_g	max. N_z			
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 125	Stahlblech - Holz	
18	405	405	405	
20	405	450	450	
22	405	495	495	
25	405	500	562	
30	405	500	675	
35	405	500	787	
40	405	500	900	
45	405	500	1012	
50	405	500	1125	
60	405	500	1350	

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 4,5 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 344 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	18	22,5	27	31,5	36
8	72	90	108	126	144
10	90	113	135	158	180
12	108	135	162	189	216
16	144	180	216	252	288
19	171	214	257	299	342
22	198	248	297	344	344
24	216	270	324	344	344
26	234	293	344	344	344
28	252	315	344	344	344
30	270	338	344	344	344
32	288	344	344	344	344
35	315	344	344	344	344
40	344	344	344	344	344
62	344	344	344	344	344

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	18	22,5	27	31,5	36
4,5 mm	215	269	323	377	430

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

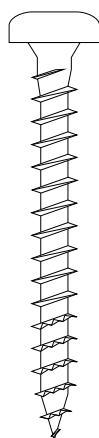
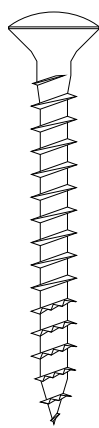
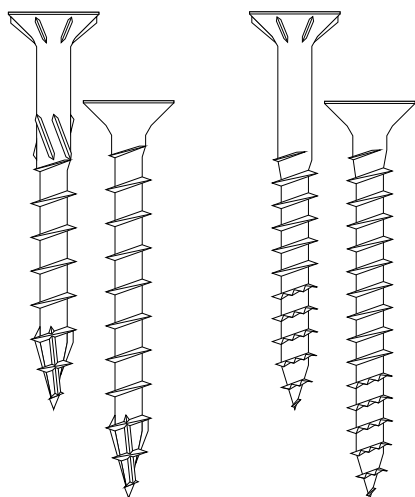
Ø 5

Flachsenkopf

Linsenkopf

Rundkopf

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® und HECO-FIX-plus® Schrauben, Ø 5 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g			
s_g	max. N_z		
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 125	Stahlblech - Holz
20	470	500	500
22	470	500	550
25	470	500	625
27	470	500	675
30	470	500	750
35	470	500	875
40	470	500	1000
45	470	500	1125
50	470	500	1250
60	470	500	1500

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 5 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 425 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
8	80	100	120	140	160
10	100	125	150	175	200
12	120	150	180	210	240
16	160	200	240	280	320
19	190	238	285	333	380
22	220	275	330	385	425
24	240	300	360	420	425
26	260	325	390	425	425
28	280	350	420	425	425
30	300	375	425	425	425
34	340	425	425	425	425
40	400	425	425	425	425
45	425	425	425	425	425
100	425	425	425	425	425

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
5 mm	266	332	398	465	531

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

Ø 6

Flachsenkopf

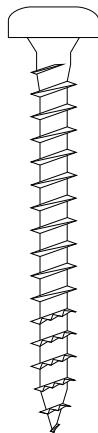
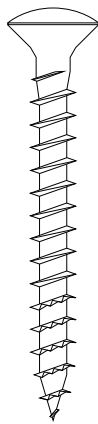
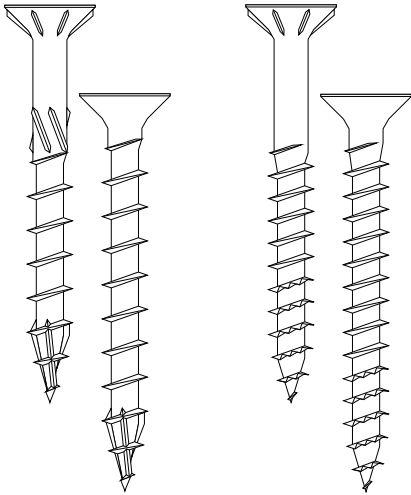
Linsenkopf

Rundkopf

Technische Anlagen

HECO-TOPIX®/HECO-FIX-plus®

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® und HECO-FIX-plus® Schrauben, Ø 6 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



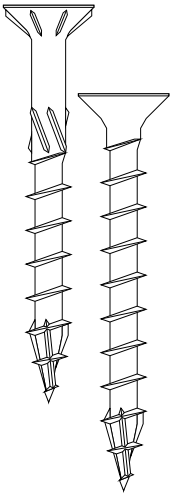
Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g				
s_g	max. N_z			
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Rosette n. Z-9.1-453	Stahlblech - Holz	
24	696	720	720	
26	696	780	780	
28	696	840	840	
30	696	900	900	
33	696	990	990	
37	696	1110	1110	
40	696	1200	1200	
45	696	1350	1350	
50	696	1500	1500	
60	696	1800	1800	

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 6 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 612 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
8	96	120	144	168	192
10	120	150	180	210	240
12	144	180	216	252	288
16	192	240	288	336	384
19	228	285	342	399	456
22	264	330	396	462	528
24	288	360	432	504	576
30	360	450	540	612	612
35	420	525	612	612	612
40	480	600	612	612	612
45	540	612	612	612	612
50	600	612	612	612	612
55	612	612	612	612	612
276	612	612	612	612	612

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
6 mm	383	478	574	669	765

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® Schrauben, Ø 8 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g			
s_g	max. N_z		
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Rosette n. Z-9.1-453	Stahlblech - Holz
32	1095	1280	1280
34	1095	1360	1360
36	1095	1440	1440
40	1095	1600	1600
50	1095	2000	2000
60	1095	2400	2400
70	1095	2800	2800
80	1095	3125	3200
90	1095	3125	3600
100	1095	3125	4000

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 8 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 1088 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	4 * d_1	5 * d_1	6 * d_1	7 * d_1	8 * d_1
	32	40	48	56	64
10	160	200	240	280	320
12	192	240	288	336	384
14	224	280	336	392	448
16	256	320	384	448	512
19	304	380	456	532	608
22	352	440	528	616	704
24	384	480	576	672	768
30	480	600	720	840	960
35	560	700	840	980	1.088
40	640	800	960	1.088	1.088
50	800	1.000	1.088	1.088	1.088
60	960	1.088	1.088	1.088	1.088
70	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088
468	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	4 * d_1	5 * d_1	6 * d_1	7 * d_1	8 * d_1
	32	40	48	56	64
8 mm	680	850	1020	1190	1360

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

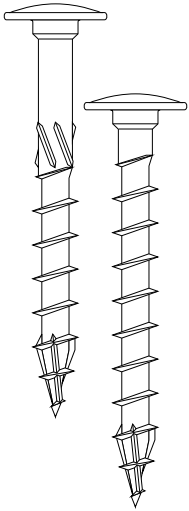
Ø 8

Tellerkopf

Technische Anlagen

HECO-TOPIX® / HECO-FIX-plus®

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® Schrauben, Ø 8 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



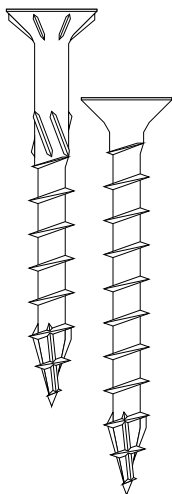
Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g				
s_g	max. N_z			
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 440	Stahlblech - Holz	
32	1280	1280	1280	
34	1360	1360	1360	
36	1440	1440	1440	
40	1531	1600	1600	
50	1531	2000	2000	
60	1531	2400	2400	
70	1531	2800	2800	
80	1531	3200	3200	
90	1531	3600	3600	
100	1531	3920	4000	

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 8 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 1088 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	32	40	48	56	64
10	160	200	240	280	320
12	192	240	288	336	384
14	224	280	336	392	448
16	256	320	384	448	512
19	304	380	456	532	608
22	352	440	528	616	704
24	384	480	576	672	768
30	480	600	720	840	960
35	560	700	840	980	1.088
40	640	800	960	1.088	1.088
50	800	1.000	1.088	1.088	1.088
60	960	1.088	1.088	1.088	1.088
70	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088
368	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
8 mm	680	850	1020	1190	1360

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® Schrauben, Ø 10 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g			
s_g	max. N_z		
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Rosette n. Z-9.1-453	Stahlblech - Holz
40	1711	2000	2000
42	1711	2100	2100
44	1711	2200	2200
46	1711	2300	2300
50	1711	2500	2500
60	1711	3000	3000
70	1711	3500	3500
80	1711	4000	4000
90	1711	4500	4500
100	1711	4500	5000

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 10 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 1700 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	4 * d_1	5 * d_1	6 * d_1	7 * d_1	8 * d_1
	40	50	60	70	80
12	240	300	360	420	480
14	280	350	420	490	560
16	320	400	480	560	640
18	360	450	540	630	720
19	380	475	570	665	760
22	440	550	660	770	880
24	480	600	720	840	960
30	600	750	900	1.050	1.200
40	800	1.000	1.200	1.400	1.600
50	1.000	1.250	1.500	1.700	1.700
60	1.200	1.500	1.700	1.700	1.700
70	1.400	1.700	1.700	1.700	1.700
85	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
460	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	4 * d_1	5 * d_1	6 * d_1	7 * d_1	8 * d_1
	40	50	60	70	80
10 mm	1063	1328	1594	1859	2125

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

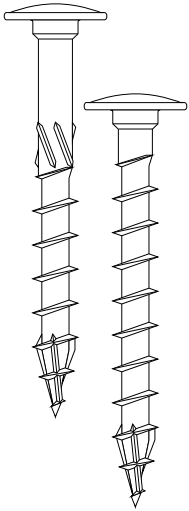
Ø 10

Tellerkopf

Technische Anlagen

HECO-TOPIX® / HECO-FIX-plus®

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® Schrauben, Ø 10 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.



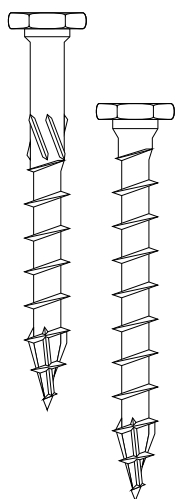
Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g			
s_g	max. N_z		
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 440	Stahlblech - Holz
40	2000	2000	2000
42	2100	2100	2100
44	2200	2200	2200
46	2300	2300	2300
50	2500	2500	2500
60	2531	3000	3000
70	2531	3500	3500
80	2531	4000	4000
90	2531	4500	4500
100	2531	5000	5000

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 10 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 1700 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	40	50	60	70	80
12	240	300	360	420	480
14	280	350	420	490	560
16	320	400	480	560	640
18	360	450	540	630	720
19	380	475	570	665	760
22	440	550	660	770	880
24	480	600	720	840	960
30	600	750	900	1.050	1.200
40	800	1.000	1.200	1.400	1.600
50	1.000	1.250	1.500	1.700	1.700
60	1.200	1.500	1.700	1.700	1.700
70	1.400	1.700	1.700	1.700	1.700
85	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
360	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	$4 * d_1$	$5 * d_1$	$6 * d_1$	$7 * d_1$	$8 * d_1$
	40	50	60	70	80
10 mm	1063	1328	1594	1859	2125

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

Zulässige Schraubenbelastungen nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04 für HECO-TOPIX® Schrauben, Ø 10 mm, gemäß Zulassung Z-9.1-453.

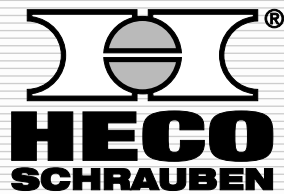
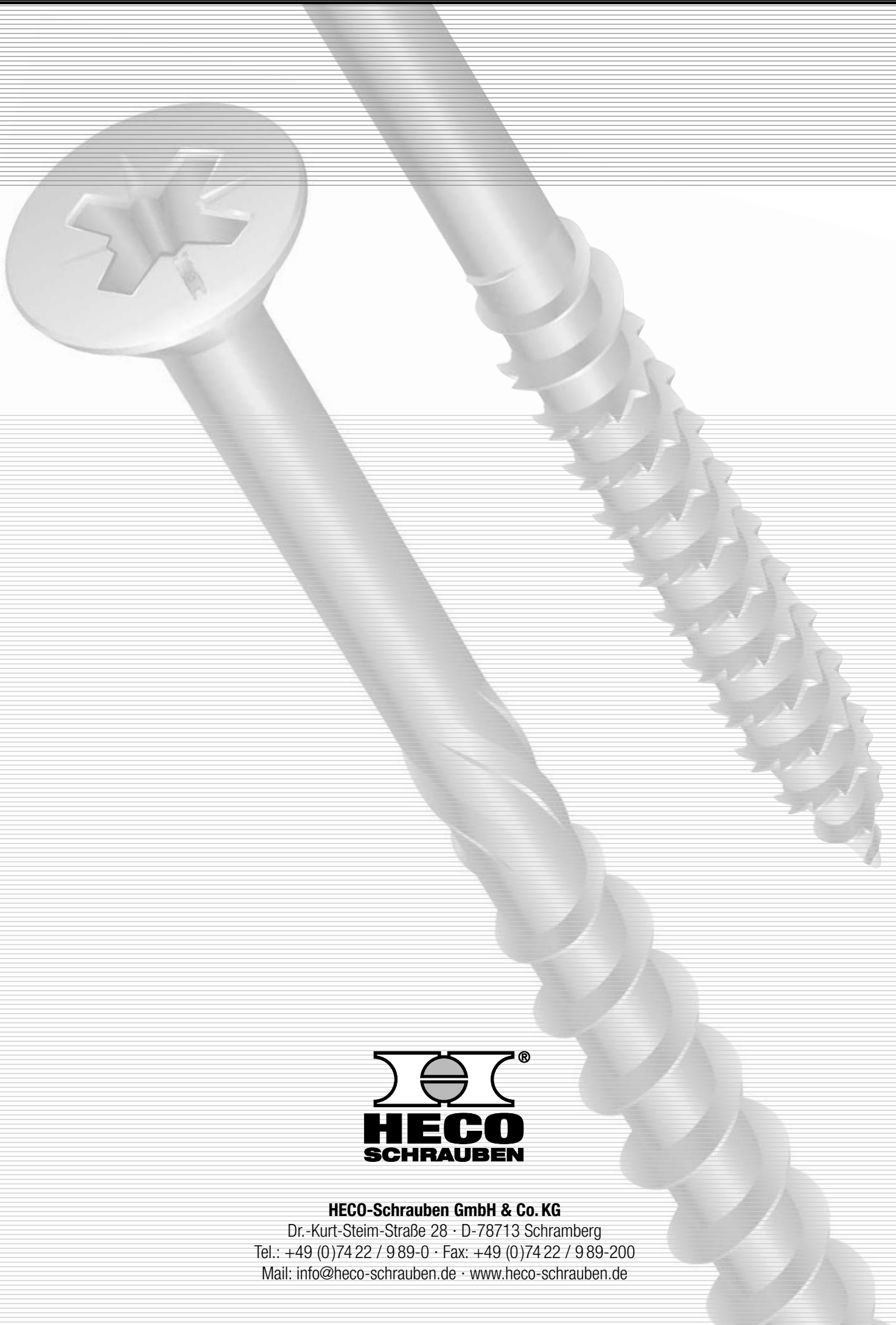


Zugbelastungen N_z für unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ¹⁾ eingedrehten Schrauben in Abhängigkeit der Einschraubtiefe s_g			
s_g	max. N_z		
	Holz - Holz	Holz - Holz mit Scheibe DIN 440	Stahlblech - Holz
40	1125	2000	2000
42	1125	2100	2100
44	1125	2200	2200
46	1125	2300	2300
50	1125	2500	2500
60	1125	3000	3000
70	1125	3500	3500
80	1125	4000	4000
90	1125	4500	4500
100	1125	4500	5000

Übertragbare Querlasten V von Holzanschlüssen in Abhängigkeit von Einschraubtiefe s_g und Anbauteildicke a_1					
$d_1 = 10 \text{ mm}$					
$V_{\max} = 1700 \text{ N} (= 17 * d_1^2)$					
Anbauteildicke a_1 (min - max)	Einschraubtiefe s_g				
	4 * d_1	5 * d_1	6 * d_1	7 * d_1	8 * d_1
	40	50	60	70	80
12	240	300	360	420	480
14	280	350	420	490	560
16	320	400	480	560	640
18	360	450	540	630	720
19	380	475	570	665	760
22	440	550	660	770	880
24	480	600	720	840	960
30	600	750	900	1.050	1.200
40	800	1.000	1.200	1.400	1.600
50	1.000	1.250	1.500	1.700	1.700
60	1.200	1.500	1.700	1.700	1.700
70	1.400	1.700	1.700	1.700	1.700
85	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
360	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700

Übertragbare Querlasten V beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz					
Schraubendurchmesser d_1	Einschraubtiefe s_g				
	4 * d_1	5 * d_1	6 * d_1	7 * d_1	8 * d_1
	40	50	60	70	80
10 mm	1063	1328	1594	1859	2125

¹⁾ α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung



HECO-Schrauben GmbH & Co. KG

Dr.-Kurt-Stein-Straße 28 · D-78713 Schramberg

Tel.: +49 (0)74 22 / 9 89-0 · Fax: +49 (0)74 22 / 9 89-200

Mail: info@heco-schrauben.de · www.heco-schrauben.de