

Werkstoff- und Schraubenkennwerte

Die mechanischen und technologischen Werkstoffeigenschaften sind Erzeugnisdicken abhängig. Dieser Größeneinfluss wird durch den *Größeneinflussfaktor K* berücksichtigt und kann aus

einem entsprechenden Diagramm abgelesen oder durch die nachfolgenden Formeln ermittelt werden.

$$R_m = K \cdot R_{mN} \quad / \quad R_e = K \cdot R_{eN}$$

Allgemeine Baustähle

Für die Zugfestigkeit gilt: $K = 1 - 0,23 \cdot \lg(d/100)$

Für die Streckgrenze gilt: $K = 1 - 0,26 \cdot \lg(d/32)$

Bezeichnung			Mechanische und technologische Eigenschaften		
Kurzname nach			Mindest-Festigkeitswerte für die Normabmessung $d_N = 16$ mm		
DIN EN	DIN	Werkstoff-Nr.	Zugfestigkeit R_{mN} [N/mm ²]	Streckgrenze R_{eN} [N/mm ²]	
S235JR	St 37-2	1.0037	360	235	
S275JR	St 44-2	1.0044	430	275	
S355J2G3	St 52-3	1.0570	510	355	
E295	St 50-2	1.0050	490	295	
E335	St 60-2	1.0060	590	335	
E360	St 70-2	1.0070	690	360	

Vergütungsstähle

Für Zugfestigkeit und Streckgrenze gilt: $K = 1 - 0,26 \cdot \lg(d/16)$

Bezeichnung			Mechanische und technologische Eigenschaften		
Kurzname nach			Mindest-Festigkeitswerte für die Normabmessung $d_N = 16$ mm		
DIN EN	DIN	Werkstoff-Nr.	Zugfestigkeit R_{mN} [N/mm ²]	Streckgrenze R_{eN} [N/mm ²]	
1C35	C 35	1.0501	480	300	
1C45	C 45	1.0503	580	340	
1C60	C 60	1.0601	650	380	
C 35 E	Ck 35	1.1181	630	430	
C 45 E	Ck 45	1.1191	700	490	
C 55 E	Ck 55	1.1203	800	550	
C 60 E	Ck 60	1.1221	850	580	
34 Cr 4	34 Cr 4	1.7033	900	700	
25 CrMo 4	25 CrMo 4	1.7218	900	700	
42 CrMo 4	42 CrMo 4	1.7225	1100	900	
50 CrMo 4	50 CrMo 4	1.7228	1100	900	

Eigenschaften anderer Werkstoffe oder Werkstoffe in anderen Behandlungszuständen können aus entsprechenden Werkstofftabellen entnommen werden.

Nichtrostende Stähle

Bezeichnung			Mechanische und technologische Eigenschaften		
Kurzname nach			Mindest-Festigkeitswerte		
DIN EN	AISI	Werkstoff-Nr.	Zugfestigkeit R_{mN} [N/mm ²]	Streckgrenze R_{eN} [N/mm ²]	
X5CrNi18-10	304	1.4301	500-700 (660)	>190 (360)	
X8CrNiS18-9	303	1.4305	500-750 (620)	>190 (300)	
X2CrNiMo17-12-2	316	1.4404	500-700 (660)	>200 (360)	
X6CrNiMoTi17-12-2	316Ti	1.4571	500-700 (600)	>200 (330)	

Werte in () = typische Werte

Schraubenkennwerte

Maximale Beanspruchung (F_v = Spannkraft in kN / M_a = Anzugsmoment in Nm) für Schrauben bei einer zulässigen Ausnutzung des Schraubenmaterials von 90% der Streckgrenze und einer Gesamtreibungszahl für geölte Schrauben von $\mu_{ges} = 0,14$.

Regel- gewinde	F_v	M_a	F_v	M_a	F_v	M_a	Regel- gewinde	F_v	M_a	F_v	M_a	F_v	M_a
	Festigkeitsklasse							Festigkeitsklasse					
	8.8		10.9		12.9			8.8		10.9		12.9	
M4	3,90	2,9	5,45	4,1	6,5	4,9	M14	52,6	139	77,2	205	90,3	239
M5	6,36	6,0	9,34	8,9	10,9	10,4	M16	72,4	214	106	314	124	367
M6	8,97	10,4	13,2	15,3	15,4	17,9	M18	88	290	124	405	148	485
M8	16,5	25,3	24,2	37,2	28,3	43,6	M20	117	431	166	615	194	719
M10	26,2	51	38,5	75	45,1	88	M22	141	550	199	780	239	930
M12	38,3	87	56,2	128	65,8	150	M24	168	742	239	1057	280	1237

Für Schrauben anderer Festigkeitsklassen (z. B. Edelstahl-Schrauben) sind die Tabellenwerte im Verhältnis der Streckgrenze proportional umzurechnen.