

DE =	EN =	PT =	VN =
------	------	------	------

Eigenschaftsklassen von Schrauben und Bolzen

Eigenschaftsklassen von Schrauben und Bolzen

cf. DIN EN ISO 898-1 (1999-11), DIN EN ISO 3506-1 (1998-03)
Edelstähle

Beispiele: Kohlenstoff- und legierte Stähle
DIN EN ISO 898-1

DIN EN ISO 3506. 1

9 8

A 2 - 70

Zugfestigkeit R_m
$R_m = 9 \cdot 100 \text{ N/mm}^2$ = 900 N/mm ²

Streckgrenze R_e
$R_m = 9 \cdot 8 \cdot 10 \text{ N/mm}^2$ = 720 N/mm ²

Stahl microstr.
A austenitisch
F ferritisch

Stahl-Gruppe
2 legierte mit Cr, Ni
4 legierte mit Cr, Ni, Mo

Zugfestigkeit R_m
$R_m = 70 \cdot 10 \text{ N/mm}^2$ = 700 N/mm ²

Eigenschaftsklassen und Materialeigenschaften

Materialeigenschaften	Eigenschaftsklassen für Schrauben aus Kohlenstoff- und legierten Stählen								Edelstähle ¹⁾	
	5,8	6,8	8,8	9,80	10,9	12,9	A2-50	A4-50	A2-70	
Zugfestigkeit R_m in N/mm ²	500	600	800	900	1000	1200	500	500	700	
Streckgrenze R_e in N/mm ²	400	480	640	720	900	1080	210	210	450	
Bruchdehnung EL in%	10	8	10	10	9	8	20	20	13	

¹⁾ Materialeigenschaften beziehen sich auf \leq M20 Gewinde

cf. DIN EN ISO 4759-1 (2001-04)

Produktklassen für Schrauben und Muttern

Produkt Klasse	Toleranzen	Erläuterung, Anwendung
A	fein	Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Schrauben und Muttern mit ISO-Gewinde sind in der Toleranzgruppe A, B, C angegeben
B	mittel	
C	grob	

Durchgangslöcher für Schrauben

cf. DIN EN 20273 (1990 - 02)

Gewinde	Durchgangsloch D_h ¹⁾ Serie			Faden	Durchgangsloch D_h ¹⁾ Serie			Gewinde	Durchgangsloch D_h ¹⁾ Serie		
	d	fine	mittel		grob	d	fine		mittel	grob	d
M1	1,1	1,2	1,3	M5	5,3	5,5	5,8	M24	25	26	28
M1.2	1,3	1,4	1,5	M6	6,4	6,6	7	M30	31	33	35
M1.6	1,7	1,8	2	M8	8,4	9	10	M36	37	39	42
M2	2,2	2,4	2,6	M10	10,5	11	12	M42	43	45	48
M2, 5	2,7	2,9	3,1	M12	13	13,5	14,5	M48	50	52	56
M3	3,2	3,4	3,6	M16	17	17,5	18,5	M56	58	62	66
M4	4,3	4,5	4,8	M20	21	22	24	M64	66	70	74

¹⁾ Toleranzklassen für D_h ; feine Serie: H12, mittlere Serie: H13, grobe Serie: H14

Minimale Eingriffstiefe in Sackloch

Anwendungsbereich	Minimale Eingriffstiefe l_e ¹⁾ für Grobgewinde und Eigenschaftsklasse			
	3,6, 4,6	4,8 bis 6,8	8,8	10,9
$R_m = 400 \text{ N/mm}^2$	0,8 · d	1,2 · d	-	-
Struc. $R_m = 400 \text{ bis } 600 \text{ N/mm}^2$	0,8 · d	1,2 · d	1,2 · d	-
Stahl $R_m = 600 \text{ bis } 800 \text{ N/mm}^2$	0,8 · d	1,2 · d	1,2 · d	1,2 · d
$R_m = 800 \text{ N/mm}^2$	0,8 · d	1,2 · d	1,0 · d	1,0 · d
Gusswerkstoffe	1,3 · d	1,5 · d	1,5 · d	-
Kupferlegierungen	1,3 · d	1,3 · d	-	-
Aluminium-Gusslegierungen	1,6 · d	2,2 · d	-	-
Al-Legierungen, ausgehärtet	0,8 · d	1,2 · d	1,6 · d	-
Al-Legierungen, nicht ausgehärtet	1,2 · d	1,6 · d	-	-
Kunststoffe	2,5 · d	-	-	-

¹⁾ Eingriffstiefe für Feingewinde $l_e = 1,25$ - Eingriffstiefe für Grobgewinde

x = 3 ist. P (Gewindesteigung)
E1 nach DIN 76,
siehe Seite 89

gez/erfasst:	hpw	Datum: 2009	education project	Eigenschaftsklassen von Schraune und	translate/en_iwhp/p_cu/vn_ha	origin:Machine elements S 211
Aenderung:	an	Datum: 19.06.2015	WIAP KFKOK	Property classes of screws and bolts	r2	Wi_8_f_19_i16_r2_211_bolt_screw3_de
Aenderung:	control 2	Data:	Safenwil Schweiz	spear 2	www.wiap.ch	idee of / from HPW