

### 2.1.1 Festigkeitseinteilung von Edelstahlschrauben

In der DIN EN ISO 3506 sind die für Verbindungselemente empfohlenen Stahlsorten zusammengestellt. Es wird vorwiegend austenitischer Stahl A2 verwendet. Bei erhöhten Korrosionsbeanspruchungen werden hingegen Chrom-Nickel-Stähle aus der Stahlgruppe A4 verwendet.

Für die Auslegung von Schraubenverbindungen aus austenitischem Stahl sind die mechanischen Festigkeitswerte der nachfolgenden Tabelle 17 zugrunde zu legen.

### Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen der austenitischen Stahlgruppen

Stahlgruppe	Stahlsorte	Festigkeitsklasse	Durchmesserbereich	Schrauben		
				Zugfestigkeit $R_m$ <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup> min.	0,2%-Dehngrenze $R_{p0,2}$ <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup> min.	Bruchdehnung $A$ <sup>2)</sup> mm min.
Austenitisch	A1, A2 A3, A4 und A5	50	" M 39	500	210	0,6 <i>d</i>
		70	" M 24 <sup>3)</sup>	700	450	0,4 <i>d</i>
		80	" M 24 <sup>3)</sup>	800	600	0,3 <i>d</i>

<sup>1)</sup> Die Zugspannung ist bezogen auf den Spannungsquerschnitt berechnet (siehe Anhang A oder DIN EN ISO 3506-1).  
<sup>2)</sup> Die Bruchdehnung ist nach 6.2.4 an der jeweiligen Länge der Schraube und nicht an abgedrehten Proben zu bestimmen. *d* ist der Nenndurchmesser.  
<sup>3)</sup> Für Verbindungselemente mit Gewinde-Nenndurchmesser *d* > 24 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Anwender und Hersteller vereinbart werden. Sie müssen mit der Stahlsorte und Festigkeitsklasse nach dieser Tabelle gekennzeichnet werden.

Tab. 16: Auszug aus DIN EN ISO 3506-1

### 2.1.2 Streckgrenzlasten für Schaftschrauben

Die austenitischen Chrom-Nickel-Stähle sind nicht härtbar. Eine höhere Streckgrenze erreicht man nur durch Kaltverfestigung, die als Folge des Kaltumformens (z.B. Gewindewalzen) entsteht. In Tabelle 17 sind Streckgrenzlasten für Schaftschrauben nach DIN EN ISO 3506 zu entnehmen.

Tab. 17:  
Streckgrenzlasten für Schaftschrauben nach DIN EN ISO 3506

Nenn-durchmesser	Streckgrenzlasten austenitischer Stähle nach DIN EN ISO 3506 A2 und A4 in N		
	Festigkeitsklasse	50	70
M 5		2980	6390
M 6		4220	9045
M 8		7685	16470
M 10		12180	26100
M 12		17700	37935
M 16		32970	70650
M 20		51450	110250
M 24		74130	88250
M 27		96390	114750
M 30		117810	140250

### 2.1.3 Eigenschaften von Edelstahlschrauben bei erhöhten Temperaturen

Für die Festigkeitsklasse 50 gelten die Werte der DIN 17440.

Nenn-durchmesser	Warmstreckgrenzen in N					
	Festigkeitsklasse 70	+ 20 °C	+ 100 °C	+ 200 °C	+ 300 °C	+ 400 °C
M 5		6.390	5.432	5.112	4.793	4.473
M 6		9.045	7.688	7.236	6.784	6.332
M 8		16.740	14.000	13.176	12.353	11.529
M 10		26.100	22.185	20.880	19.575	18.270
M 12		37.935	32.245	30.348	28.451	26.555
M 16		70.650	60.053	56.520	52.988	49.455
M 20		110.250	93.713	88.200	82.688	77.175
M 24		88.250	75.013	70.600	66.188	61.775
M 27		114.750	97.538	91.800	86.063	80.325
M 30		140.250	119.213	112.200	105.188	98.175

Tab. 18