

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen der Festigkeitslehre	1
1.1	Allgemeines	1
1.2	Spannungen und Verzerrungen	2
1.3	Werkstoffkenngrößen	5
1.4	Sicherheit der Tragwerke	26
2	Schnittgrößen und zugehörige Spannungen in Stabquerschnitten	29
2.1	Allgemeines	29
2.2	Spannungen in einem Rechteckquerschnitt, auf den N , M_y und M_z wirken	30
2.3	Spannungen in beliebig geformten Querschnitten	38
2.3.1	Zu einer Normalkraft gehörende Spannungen	38
2.3.2	Zu einem Biegemoment gehörende Spannungen	42
2.4	Spannungen in einem Rechteckquerschnitt	51
2.4.1	Schubspannungen in beliebigen, zur Lastebene symmetrischen Querschnitten	60
2.4.2	Schubspannungen in beliebigen, zur Lastebene nicht symmetrischen Querschnitten. Der Schubmittelpunkt	70
2.5	Spannungen in einem Kreisquerschnitt	79
2.5.1	Torsionsspannungen in einem dünnwandigen (einzelligen) Hohlquerschnitt beliebiger Form	84
2.5.2	Torsionsspannungen in nicht-kreisförmigen Vollquerschnitten	89
2.5.3	Torsionsspannungen in Walzprofilen und anderen schlanken offenen Querschnitten	92
2.5.4	Torsionsspannungen in mehrzelligen dünnwandigen Hohlquerschnitten	94
2.6	Spannungen infolge von Scherkräften	98
2.7	Schiefe Biegung und Biegung mit Längskraft	103
2.7.1	Schiefe Biegung	103
2.7.2	Biegung mit Längskraft	111
3	Zusammenfassende Darstellung von Flächenwerten	127
3.1	Flächeninhalt	127
3.2	Schwerpunkt und statisches Moment	131
3.3	Trägheitsmoment, Trägheitsradius, Deviationsmoment	136
3.4	Das Widerstandsmoment und der Kern	157

4 Spannungen auf geneigten Flächen	165
4.1 Allgemeines	165
4.2 Der zweiachsige Spannungszustand	165
4.3 Zeichnerische Behandlung des Problems	169
4.4 Hauptspannungstrajektorien	170
5 Festigkeitshypothesen	173
5.1 Allgemeines	173
5.2 Fließbedingungen für den zweidimensionalen Spannungszustand	175
5.2.1 Die Hypothese der größten Normalspannung	176
5.2.2 Die Hypothese der größten Dehnung	176
5.2.3 Die Hypothese der größten Schubspannung	177
5.2.4 Die Hypothese der konstanten Formänderungsarbeit	178
5.2.5 Die Hypothese der konstanten Gestaltänderungsarbeit	179
5.2.6 Zusammenstellung	179
6 Ergänzungen	183
6.1 Bauteile ohne Zugfestigkeit	183
6.1.1 Mauerwerk	183
6.1.2 Bodenpressungen unter Fundamenten	197
6.2 Nicht homogene, zug- und druckfeste Bauteile	197
Literaturverzeichnis	205
Stichwortverzeichnis	207