

Ausgewählte Literatur

(Es werden die dem Autor bekannten Auflagen genannt. Diese sind gegebenenfalls durch spätere oder frühere Auflagen ersetzbar.)

Ergänzende Grundlagenlehrbücher

Bronstein, I.N., Semendjajew, K.A., Musiol, G., Mühlig, H.: Taschenbuch der Mathematik. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt a.M. 2001

Czichos, H. (Hg.): Hütte. Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Springer-Verlag, Berlin 1989

Balke, H.: Einführung in die Technische Mechanik/Statik. Springer-Verlag, Berlin 2007

Balke, H.: Einführung in die Technische Mechanik/Kinetik. Springer-Verlag, Berlin 2006

Bruhns, O., Lehmann, T.: Elemente der Mechanik I/Einführung, Statik. Verlag Vieweg, Braunschweig 1993

Bruhns, O., Lehmann, T.: Elemente der Mechanik II/Elastostatik. Verlag Vieweg, Braunschweig 1994

Szabo, I.: Einführung in die Technische Mechanik. Springer-Verlag, Berlin 2003

Sayir, M.B., Dual, J., Kaufmann, S.: Ingenieurmechanik 1/Grundlagen und Statik. B.G. Teubner, Wiesbaden 2004

Sayir, M.B., Dual, J., Kaufmann, S.: Ingenieurmechanik 2/Deformierbare Körper. B.G. Teubner, Wiesbaden 2004

Parkus, H.: Mechanik der festen Körper. Springer-Verlag, Wien 1966

Gummert, P., Reckling, K.-A.: Mechanik. Verlag Vieweg, Braunschweig 1987

Kühhorn, A., Silber, G.: Technische Mechanik für Ingenieure. Hüthig Verlag, Heidelberg 2000

Ziegler, F.: Technische Mechanik der festen und flüssigen Körper. Springer-Verlag, Wien 1998

Weiterführende Lehr- und Fachbücher

Elastizitätstheorie und Festigkeitslehre

Kreißig, R., Benedix, U.: Höhere Technische Mechanik. Springer-Verlag, Wien 2002

Göldner, H., u. a.: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Bd. 1/Grundlagen der Elastizitätstheorie. VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1984

Göldner, H., u. a.: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Bd. 2. VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1985

- Göldner, H., Autorenkollektiv: Arbeitsbuch Höhere Festigkeitslehre/Elastizitätstheorie, Plastizitätstheorie, Viskoelastizitätstheorie. VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1978
- Szabo, I.: Höhere Technische Mechanik. Springer-Verlag, Berlin 2001
- Hahn, H.G.: Elastizitätstheorie. B.G. Teubner, Stuttgart 1985
- Timoshenko, S., Goodier, J.N.: Theory of Elasticity. McGraw-Hill, New York 1951
- Timoshenko, S.: Theory of Plates and Shells. McGraw-Hill, New York 1940
- Mang, H., Hofstetter, G.: Festigkeitslehre. Springer-Verlag, Wien 2004
- Wlassow, W.S.: Dünnwandige elastische Stäbe, Bd. 1. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1964
- Wolmir, A.S.: Biegsame Platten und Schalen. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1962
- Neuber, H.: Kerbspannungslehre. Springer-Verlag, Berlin 1958
- Lurje, A.I.: Räumliche Probleme der Elastizitätstheorie. Akademie-Verlag, Berlin 1963
- Mußchelischwili, N.I.: Einige Grundaufgaben zur mathematischen Elastizitätstheorie. VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1971
- Stein, E., Barthold, F.-J.: Elastizitätstheorie. In: Mehlhorn, G. (Hg.): Der Ingenieurbau. Ernst & Sohn, Berlin 1997
- Ogden, R.W.: Non-Linear Elastic Deformations. Ellis Horwood, Chichester 1984

Stabilitätsprobleme

- Huseyin, K.: Nonlinear theory of elastic stability. Noordhoff International Publishing, Leyden 1975
- Pflüger, A.: Stabilitätstheorie der Elastostatik. Springer-Verlag, Berlin 1975
- Britvec, S.J.: The Stability of Elastic Systems. Pergamonn Press, New York 1973
- Britvec, S.J.: Stability and Optimization of Flexible Space Structures. Birkhäuser Verlag, Basel 1995
- Wriggers, P.: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. Springer-Verlag, Berlin 2001
- Hutchinson, J.W.: Plastic Buckling. In: C.-S. Yih (Ed.): Adv. Appl. Mech. Vol. 14. Academic Press, New York 1974

Festigkeithypothesen und Bruchmechanik

- Sähn, S., Göldner, H.: Bruch- und Beurteilungskriterien in der Festigkeitslehre. Fachbuchverlag, Leipzig 1993

Sähn, S., Göldner, H.: Arbeitsbuch Bruch- und Beurteilungskriterien in der Festigkeitslehre. Fachbuchverlag, Leipzig 1992

Gross, D.: Bruchmechanik. Springer-Verlag, Berlin 1996

Kuna, M.: Numerische Beanspruchungsanalyse von Rissen. Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2008

Kanninen, M.F., Popelar, C.H.: Advanced Fracture Mechanics. Oxford University Press, New York 1985

Liebowitz, H.: Fracture, Vol. I–VI. Academic Press, New York 1968–1971

Suresh, S.: Fatigue of materials. Cambridge University Press, Cambridge 1994

Inelastisches Materialverhalten und Kontinuumsmechanik

Göldner, H.: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre, Bd. 2. VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1985

Kreißig, R.: Einführung in die Plastizitätstheorie. Fachbuchverlag, Leipzig 1992

Hill, R.: The Mathematical Theory of Plasticity. Clarendon Press, Oxford 1950

Backhaus, G.: Deformationsgesetze. Akademie-Verlag, Berlin 1983

Becker, E., Bürger, W.: Kontinuumsmechanik. B.G. Teubner, Stuttgart 1975

Betten, J.: Kontinuumsmechanik. Springer-Verlag, Berlin 1993

Eringen, A.C.: Mechanics of Continua. Robert E. Krieger Publishing, New York 1980

Krawietz, A.: Materialtheorie. Springer-Verlag, Berlin 1986

Truesdell, C., Toupin, R.A.: The Classical Field Theories. In: Flügge, S. (Hg.) Handbuch der Physik, Bd. III/1. Springer-Verlag, Berlin 1960

Truesdell, C., Noll, W.: The Non-Linear Field Theories of Mechanics. Springer-Verlag, Berlin 1992

Haupt, P.: Continuum Mechanics and Theory of Materials. Springer-Verlag, Berlin 2000

Bertram, A.: Elasticity and Plasticity of Large Deformations. Springer-Verlag, Berlin 2005

Geschichte der Mechanik

Timoshenko, S.P.: History of Strength of Materials. Dover Publications, New York 1983

Szabo, I.: Geschichte der mechanischen Prinzipien. Birkhäuser Verlag, Basel 1996

Truesdell, C.: Essays in the History of Mechanics. Springer-Verlag, Berlin 1968

Index

- Abklinglänge 10 ff., 253
- Anfangsbedingungen 299
- Anisotropie 294
- Antisymmetrie 151
- Arbeit 55, 146, 174
 - äußere 55
 - innere 55
- ARCHIMEDES 12
- Ausweichprobleme 194

- Balkenachse 81 ff.
- Balkendurchbiegung 81, 100
- Balkenneigung 100
- Balkenverdrehung 99
- Beanspruchbarkeit 18, 133, 264
- Beanspruchung 18, 133, 264
- Befreien 280
- BERNOULLI, JACOB 82, 240
- Biegelinie 100 ff.
- Biegeschwingung 112
- Biegespannung 82 ff., 239
- Biegesteifigkeit 84 ff., 243
- Biegung 81 ff.
 - gerade 83
 - reine 81
 - schiefe 88
- Bimoment 258
- BREDT 75
 - erste Formel von 75
 - zweite Formel von 76
- Bruchdehnung 270
- Bruchfestigkeit 134
- Bruchmechanik 262, 265
- Bruchzähigkeit 264

- CASTIGLIANO 148
 - Satz von 148
- charakteristische Länge 258

- Dehnsteifigkeit 19
- Dehnung 7, 27, 48 ff.
 - elastische 15, 17, 273
 - plastische 15, 269
 - thermische 17
- Dehnungsgeschwindigkeit 273
- Deviationsmoment 84, 95
- Dichte 24, 225, 280
- DIRICHLET 182
- Drehimpulsbilanz 182, 281, 297
 - lokale 299
- Drillung 64
- Druckfestigkeit 134
- Druckspannung 10, 32, 209
- Durchbiegung 99 ff., 239
- Durchschlagproblem 191

- Eigenfunktion 197
- Eigenvektor 43
- Eigenwert 43, 197
- Einflusszahlen 144
- Einzelkraft 9, 11 ff., 280
- Einzellast 11
- Einzelmoment 12 ff., 280
- elastische Linie 100 ff.
- elastisches Grenzmoment 270
- Elastizitätsmodul 15 ff.
- Elastizitätstensor 294
- elastokinetische Feldprobleme 296
- elastostatische Feldprobleme 295
- Energie 56 ff.
 - kinetische 192
 - potenzielle 56, 177 ff.
- Ergänzungsenergie
 - spezifische 57, 149
- EULER 84
- EULER-Fälle 207
- EULER-Hyperbel 210

- Felder 1 ff.
- Feldprobleme 3, 295, 296
- Fernwirkung 9
- Festigkeitshypothese 60, 133
- Flächenkraft 9, 25, 32, 224 ff., 286 ff.
- Flächenkraftvektor 25
- Flächenträgheitsmoment 84 ff.
 - polares 66

- Fließspannung 15, 136, 269
 Formzahl 259
 Freiheitsgrad 173, 193, 194
 Freischneiden 280, 296
- GALILEI** 306
 geometrische Linearisierung 49, 298
 geometrische Störung 173 ff.
 Gestaltänderungsenergie
 spezifische 60, 136
 Gleichgewicht 1 ff.
 Gleichgewichtsbedingungen 1, 16, 173
 Gleichgewichtsbilanzen 1, 31 ff., 297
 Gleichgewichtsgruppe 236, 253, 255
 Gleichgewichtskraft 178 ff., 202
 Gleichgewichtslage 173, 174 ff.
 instabile 173, 177 ff.
 nachkritische 183
 stabile 174, 177 ff.
- Gleitung 7
 globale Bilanzen 281, 287, 299
 Grenzpunkte 184
 Grundgesetze der Kinetik 182, 281
 Grundgesetze der Kontinuumsmechanik
 295, 297
 Grundgesetze der Mechanik 281
 Grundgesetze der Statik 1, 9, 63, 281
- Hauptachsen 36, 43, 49
 Hauptachsenbezugssystem 43
 Hauptdehnungen 49
 Hauptebene 44, 49
 Hauptrichtungen 36
 Hauptspannungen 36, 43
 Hauptwerte 43, 49
 Hebelgesetz 12, 285
HENCKY 136
 Homogenität 7, 52
HOOKE 15
HOOKEsches Gesetz 15, 52
HUBER 136
- Imperfektionen 184
 Impulsbilanz 182, 281, 297
 lokale 299
- Inertialsystem 295
 Instabilität 183
 Invariante 44, 50
 Isotropie 9, 14, 52
- KELVIN** 17
 Kelvin 17
 Kerbwirkung 260
 Kesselformeln 217
 kinematische Beziehungen 1 ff., 49, 63,
 83 ff., 295
 Kinetik 297
KIRCHHOFF 238
 Knicken 194
 Knickform 197, 201
 Knicklänge 207
 Knickspannung 210
 Konfiguration 12, 194, 195, 296
 konservativ 57
 konservative Lasten 173
 konservative Systeme 173
 Körper 1, 7 ff., 173, 280, 296
 Kräftebilanz 1 ff., 280, 295
 globale 9, 83, 230, 283, 292
 lokale 33, 38, 39, 221, 283, 291
 Kräftegleichgewicht 38, 46, 237
 Kräftegleichgewichtsbedingungen
 lokale 283
 Krafrandbedingungen 287, 288 ff.
 Kreisplatten 238
 Kreisscheiben 219
 Kriechen 272
 kritische Knickkraft 201
 kritischer Punkt 180, 183 ff.
 kritische Verzweigungslast 191, 197 ff.
 Krümmung 99
 Krümmungsradius 83, 98
 Kugelschale 215
- Längsschwingung 299
 Längssteifigkeit 19, 168
 Lasteinleitungsgebiet 254
 Lastparameter 193
 Linienbiegemoment 239
 Linienkraft 247, 280

- lokale Bilanzen 11, 299
- Lösungsverzweigung 180
- Masse 280, 297
- Massebilanz 297
- Materialgleichung 1 ff., 16, 52, 63, 294, 299
- MAXWELL 145
- Membranspannung 215
- Methode der finiten Elemente 254
- v. MISES 136
- MOHR 37
- Moment einer Kraft 279
- Momentenbilanz 1 ff., 280, 295
 - globale 12, 64, 84, 247, 284
 - lokale 34, 39, 285, 291
- nachkritischer Weg 194
- Nennspannung 260
- neutrale Faser 83
- NEWTON 307
- Nichtgleichgewichtskraft 181, 200
- Normalspannung 10, 25 ff.
- Normalspannungshypothese 134
- Phasenübergänge 1. Ordnung 192
- Phasenübergänge 2. Ordnung 182
- POISSON 16
- POISSONSche Konstante 16
- plastisches Fließen 135, 269
- plastische Zone 264
- Plattenmittelfläche 239
- Plattensteifigkeit 243
- Potenzial 56, 147, 173 ff.
 - äußeres 178
 - inneres 178
- Prinzip von DE SAINT VENANT 2, 10 ff., 253, 255 ff.
- Punktmechanik 46, 285
- Querdehnung 14 ff.
- Querdehnzahl 16
- Querkontraktion 10
- Querkontraktionszahl 16, 52
- Querkraftbiegung 119
- Querschnittskern 98
- Querschnittsverwölbung 69, 73, 76
- Rahmen 152
 - geschlossener 160
- Randbedingungen 100 ff., 224, 244
 - gemischte 111 ff., 289
 - geometrische 50, 100
 - kinematische 50, 100, 111 ff., 244, 295, 299
 - statische 46, 111 ff., 226, 244, 286, 295, 299
- reiner Schub 37
- Relaxation 274
- Riss 263
- Rotationssymmetrie 220
- Schalenmittelfläche 216
- Scherspannung 12
- Schlankheitsgrad 210
- Schnittreaktion 1, 9, 13, 81, 111, 119 ff., 240 ff.
- Schnittufer 33, 119
- Schubfläche 122
- Schubfluss 73
- Schubmittelpunkt 129, 130
- Schubmodul 16, 54
- Schubspannung 12, 25 ff.
 - maximale 44, 135
 - zugeordnete 34, 64, 68, 69, 119 ff.
- Schubspannungshypothese 135
- Schubsteifigkeit 123
- Schubverzerrung 7, 48
 - maximale 50
 - mittlere 122
- Schubwinkel 122
- Sicherheitsfaktor 18, 134
- Spannung 1, 10, 14 ff.
- Spannungsdehnungsdiagramm 14, 269
- Spannungsintensitätsfaktor 264
 - kritischer 264
- Spannungsnulllinie 89, 90, 97
- Spannungstensor 34, 42
- Spannungsüberhöhungen 259
- Spannungsvektor 25, 32 ff., 224, 261, 280 ff.

- Spannungszustand
 dreiachsiger 36, 39, 45, 52
 ebener 32, 33, 36, 38, 41, 44, 64, 134, 217, 223 ff.
 einachsiger 10, 25, 44, 83, 136 ff.
 hydrostatischer 44, 136
 räumlicher 39, 42, 45, 58
 zweiachsiger 13, 32, 36, 133, 217, 227, 239
- Sprungbedingungen 285
- Stabachse 10
- Stabilität 183
- Starrkörperbewegungen 289, 290, 293
- Statik 1, 280
- Stationaritätsforderung 176 ff., 194
- statische Äquivalenz 11, 13, 129
- statisch äquivalent 9, 13, 253, 255 ff.
- statische Bilanzen 1 ff., 11, 143, 173, 219, 240, 294, 298
- statisches Moment 84 ff., 121, 128
- statische Unbestimmtheit 20, 100, 109, 143 ff., 155 ff., 221
- statisch Unbestimmte 109, 149 ff.
- STEINER 86
 Satz von 86, 93
- Stetigkeitsbedingungen
 kinematische 299
- STEVIN 305
- Streckenlast 280
- Streckgrenze 15
- Superposition 88, 152, 254
- Symmetrie 9, 53, 145, 147, 151
- Symmetriebeziehungen 145
- System
 diskretes 173, 198
 kontinuierlicher 198
- Tangentialspannung 12, 25
- TAYLOR 115
- Temperaturdehnung 17
- Temperaturdehnzahl 17
- Temperaturfeld 113, 219
- Theorie zweiter Ordnung 201
- Torsion 63 ff.
 reine 63
- Torsionssteifigkeit 66, 166
- Torsionsträgheitsmoment 70
- Trägheitskräfte 25, 112, 219, 224, 298
- Trägheitsradius 210
- Traglast 270
- Traglastmoment 271
- TRESCA 135
- Übergangsbedingungen 100 ff., 285
- Überlagerung 88, 143, 152, 254
- verallgemeinerte Koordinaten 193
- Verdrehung 63 ff., 99 ff., 144 ff., 242 ff.
- Verformung 1, 7, 18 ff., 55 ff., 144 ff., 173 ff., 296
- Vergleichsspannung 134
- Verschiebung 1, 7, 27, 46 ff., 81 ff., 221 ff., 298
- Verschiebungsgradient 49
- Verschiebungsrandbedingung 289, 292
- Verschiebungsvektor 46, 113, 166, 224, 288, 291, 298
- Verzerrung 1, 8, 14, 16, 46 ff., 137, 221 ff., 283 ff.
- Verzerrungsarbeit 56 ff.
 spezifische 56 ff.
- Verzerrungsenergie 57, 75, 143 ff., 194
 spezifische elastische 56 ff., 143 ff., 294
- Verzerrungstensor 49
- Verzerrungszustand 49
 ebener 232
- Verzweigungslast 180, 184, 188, 191
- Verzweigungspunkt 180, 183 ff., 197, 200
- Volumendehnung 50, 53
- Volumenkräfte 24, 31, 33 ff., 45, 220 ff., 298
- Wärmedehnung 17
- Wärmedehnzahl 17, 54
- Wechselwirkung 9, 13, 280
- Widerstandsmoment 66, 85
- Wölbnormalspannungen 69, 72, 73, 76, 259

Zentrifugalmoment 84

zugeordnete Schubspannungen 34, 285

Zugfestigkeit 15, 134

Zugspannung 10, 32

zulässige Spannung 18

Zylinderschale 216