

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Benutzung	XLIX
Chronik des Taschenbuchs	LI
A Mathematik	
A1 Mathematik für Ingenieure	A 2
A2 Ergänzungen zur Höheren Mathematik	A 3
A3 Numerische Methoden	A 4
A3.1 Numerische – Analytische Lösung	A 4
A3.2 Standardaufgabe der linearen Algebra	A 4
A3.3 Interpolation, Integration	A 5
A3.4 Rand- und Anfangswertprobleme	A 6
A3.5 Optimierungsprobleme	A 6
Literatur zu Teil A Mathematik	A 8
B Mechanik	
B1 Statik starrer Körper	B 2
B1.1 Allgemeines	B 2
B1.2 Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften mit gemeinsamem Angriffspunkt B1.2.1 Ebene Kräftegruppe. – B1.2.2 Räumliche Kräftegruppe.	B 2
B1.3 Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften mit verschiedenen Angriffspunkten B1.3.1 Kräfte in der Ebene. – B1.3.2 Kräfte im Raum.	B 4
B1.4 Gleichgewicht und Gleichgewichtsbedingungen B1.4.1 Kräftesystem im Raum. – B1.4.2 Kräftesystem in der Ebene. – B1.4.3 Prinzip der virtuellen Arbeiten. – B1.4.4 Arten des Gleichgewichts. – B1.4.5 Standsicherheit.	B 5
B1.5 Lagerungsarten, Freimachungsprinzip	B 7
B1.6 Auflagerreaktionen an Körpern B1.6.1 Auflagerreaktionen an Körpern. – B1.6.2 Körper im Raum.	B 7
B1.7 Systeme starrer Körper	B 8
B1.8 Fachwerke B1.8.1 Fachwerke. – B1.8.2 Räumliche Fachwerke.	B 9
B1.9 Seile und Ketten B1.9.1 Seile und Ketten. – B1.9.2 Seil unter konstanter Streckenlast. – B1.9.3 Seil mit Einzellast.	B 10
B1.10 Schwerpunkt (Massenmittelpunkt)	B 12
B1.11 Haftung und Reibung B1.11.1 Anwendungen zur Haftung und Gleitreibung. – B1.11.2 Schraube (Bewegungsschraube). – B1.11.3 Rollwiderstand. – B1.11.4 Widerstand an Seilrollen.	B 12
Literatur	B 16
B2 Kinematik	B 17
B2.1 Bewegung eines Punkts B2.1.1 Bewegung eines Punkts. – B2.1.2 Ebene Bewegung. – B2.1.3 Räumliche Bewegung.	B 17
B2.2 Bewegung starrer Körper B2.2.1 Bewegung starrer Körper. – B2.2.2 Rotation (Drehbewegung, Drehung). – B2.2.3 Allgemeine Bewegung des starren Körpers.	B 21
B3 Kinetik	B 26
B3.1 Energetische Grundbegriffe – Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad B3.1.1 Spezielle Arbeiten.	B 26

B3.2	Kinetik des Massenpunkts und des translatorisch bewegten Körpers	B 27
	B3.2.1 Kinetik des Massenpunkts und des translatorisch bewegten Körpers. – B3.2.2 Arbeits- und Energiesatz. – B3.2.3 Impulsatz. – B3.2.4 Prinzip von d'Alembert und geführte Bewegungen. – B3.2.5 Impulsmomenten- (Flächen-) und Drehimpulsatz.	
B3.3	Kinetik des Massenpunktsystems	B 28
	B3.3.1 Kinetik des Massenpunktsystems. – B3.3.2 Arbeits- und Energiesatz. – B3.3.3 Impulsatz. – B3.3.4 Prinzip von d'Alembert und geführte Bewegungen. – B3.3.5 Impulsmomenten- und Drehimpulsatz. – B3.3.6 Lagrange'sche Gleichungen. – B3.3.7 Prinzip von Hamilton. – B3.3.8 Systeme mit veränderlicher Masse.	
B3.4	Kinetik starrer Körper	B 31
	B3.4.1 Kinetik starrer Körper. – B3.4.2 Allgemeines über Massenträgheitsmomente. – B3.4.3 Allgemeine ebene Bewegung starrer Körper. – B3.4.4 Allgemeine räumliche Bewegung.	
B3.5	Kinetik der Relativbewegung	B 36
B3.6	Stoß	B 37
	B3.6.1 Stoß. – B3.6.2 Schiefer zentraler Stoß. – B3.6.3 Exzentrischer Stoß. – B3.6.4 Drehstoß.	
Literatur	B 38
B4	Schwingungslehre	B 39
B4.1	Systeme mit einem Freiheitsgrad	B 39
	B4.1.1 Systeme mit einem Freiheitsgrad. – B4.1.2 Freie gedämpfte Schwingungen. – B4.1.3 Ungedämpfte erzwungene Schwingungen. – B4.1.4 Gedämpfte erzwungene Schwingungen. – B4.1.5 Kritische Drehzahl und Biegeschwingung der einfach besetzten Welle.	
B4.2	Systeme mit mehreren Freiheitsgraden (Koppelschwingungen)	B 42
	B4.2.1 Systeme mit mehreren Freiheitsgraden (Koppelschwingungen). – B4.2.2 Erzwungene Schwingungen mit zwei und mehr Freiheitsgraden. – B4.2.3 Eigenfrequenzen ungedämpfter Systeme. – B4.2.4 Schwingungen der Continua.	
B4.3	Nichtlineare Schwingungen	B 46
	B4.3.1 Nichtlineare Schwingungen. – B4.3.2 Schwingungen mit periodischen Koeffizienten (rheoliner Schwingungen).	
Literatur	B 47
B5	Hydrostatik (Statik der Flüssigkeiten)	B 48
B6	Hydro- und Aerodynamik (Strömungslehre, Dynamik der Fluide)	B 50
B6.1	Eindimensionale Strömungen idealer Flüssigkeiten	B 50
	B6.1.1 Anwendungen der Bernoulli'schen Gleichung für den stationären Fall. – B6.1.2 Anwendung der Bernoulli'schen Gleichung für den instationären Fall.	
B6.2	Eindimensionale Strömungen zäher Newton'scher Flüssigkeiten (Rohrhydraulik) B 52	
	B6.2.1 Stationäre laminare Strömung in Rohren mit Kreisquerschnitt. – B6.2.2 Stationäre turbulente Strömung in Rohren mit Kreisquerschnitt. – B6.2.3 Strömung in Leitungen mit nicht vollkreisförmigen Querschnitten. – B6.2.4 Strömungsverluste durch spezielle Rohrleitungselemente und Einbauten. – B6.2.5 Stationärer Ausfluss aus Behältern. – B6.2.6 Stationäre Strömung durch offene Gerinne. – B6.2.7 Instationäre Strömung zäher Newton'scher Flüssigkeiten. – B6.2.8 Freier Strahl.	
B6.3	Eindimensionale Strömung Nicht-Newton'scher Flüssigkeiten	B 57
	B6.3.1 Berechnung von Rohrströmungen.	
B6.4	Kraftwirkungen strömender inkompressibler Flüssigkeiten	B 58
	B6.4.1 Kraftwirkungen strömender inkompressibler Flüssigkeiten. – B6.4.2 Anwendungen.	
B6.5	Mehrdimensionale Strömung idealer Flüssigkeiten	B 59
	B6.5.1 Mehrdimensionale Strömung idealer Flüssigkeiten. – B6.5.2 Potentialströmungen.	
B6.6	Mehrdimensionale Strömung zäher Flüssigkeiten	B 62
	B6.6.1 Mehrdimensionale Strömung zäher Flüssigkeiten. – B6.6.2 Einige Lösungen für kleine Reynolds'sche Zahlen (laminare Strömung). – B6.6.3 Grenzschichttheorie. – B6.6.4 Strömungswiderstand von Körpern. – B6.6.5 Tragflügel und Schaufeln. – B6.6.6 Schaufeln und Profile im Gitterverband.	
Literatur	B 67
B7	Ähnlichkeitsmechanik	B 68
B7.1	Allgemeines	B 68
B7.2	Ähnlichkeitsgesetze (Modellgesetze)	B 68
	B7.2.1 Ähnlichkeitsgesetze (Modellgesetze). – B7.2.2 Dynamische Ähnlichkeit. – B7.2.3 Thermische Ähnlichkeit. – B7.2.4 Analyse der Einheiten (Dimensionsanalyse) und Π -Theorem.	