

Inhaltsverzeichnis

1 Statik

1.1	Zentrales Kräftesystem	1
1.2	Momentensatz, rechnerisch	2
1.3	Momentensatz, zeichnerisch	3
1.4	3-Kräfte-Verfahren, zeichnerisch	3
1.5	4-Kräfte-Verfahren, zeichnerisch	4
1.6	Schlusslinienverfahren	4
1.7	Rechnerische Gleichgewichtsbedingungen	5
1.8	Knotenschnittverfahren	5
1.9	Ritter'sches Schnittverfahren	6
1.10	Schwerpunktsbestimmung	6
1.11	Flächenschwerpunkt	7
1.12	Linienschwerpunkt	8
1.13	Guldin'sche Regel	9
1.14	Reibung, allgemein	10
1.15	Reibung auf der schiefen Ebene	11
1.15.1	Allgemeine Fälle	11
1.15.2	Spezielle Fälle	11
1.16	Zylinderführung	13
1.17	Prismenführung	13
1.18	Reibung an der Schraube	14
1.19	Seilreibung	15
1.20	Reibung am Tragzapfen (Querlager)	15
1.21	Reibung am Spurzapfen (Längslager)	15
1.22	Bremsen	15
1.23	Rollreibung	17
1.24	Fahrwiderstand	18
1.25	Feste Rolle	18
1.26	Lose Rolle	18
1.27	Rollenzug (Flaschenzug)	18

2 Dynamik

2.1	Gleichmäßig beschleunigte geradlinige Bewegung	19
2.2	Gleichmäßig verzögerte geradlinige Bewegung	19
2.3	Gleichförmige Drehbewegung	20
2.4	Gleichmäßig beschleunigte Drehbewegung	20
2.5	Gleichmäßig verzögerte Drehbewegung	20
2.6	Waagerechter Wurf	21
2.7	Schräger Wurf	21
2.8	Umfangs- und Winkelgeschwindigkeit	22
2.9	Übersetzung (Übersetzungsverhältnis)	23
2.10	Kreuzschubkurbelgetriebe (Kreuzschleife)	23
2.11	Schubkurbelgetriebe	24

2.12	Dynamisches Grundgesetz für Translation	24
2.13	Dichte	25
2.14	Gewichtskraft	25
2.15	Impuls	25
2.16	Mechanische Arbeit und Leistung bei Translation	25
2.17	Wirkungsgrad	26
2.18	Dynamisches Grundgesetz für Rotation	26
2.19	Gleichungen für Trägheitsmomente (Massenmomente 2. Grades)	27
2.20	Mechanische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad bei Rotation	28
2.21	Energie bei Translation	28
2.22	Gerader zentrischer Stoß	29
2.23	Energie bei Rotation	30
2.24	Zentripetalbeschleunigung und Zentripetalkraft	30
2.25	Gegenüberstellung der translatorischen und rotatorischen Größen	31
2.26	Harmonische Schwingung	31
2.27	Pendelgleichungen	33
2.28	Harmonische Welle	34
3	Fluidmechanik	
3.1	Statik der Flüssigkeiten	35
3.2	Strömungsgleichungen	37
3.3	Ausflussgleichungen	39
3.4	Strömungen in Rohrleitungen	41
4	Festigkeitslehre	
4.1	Zug- und Druckbeanspruchung	42
4.2	Abscherbeanspruchung	43
4.3	Flächenpressung	44
4.4	Flächenmoment 2. Grades zusammengesetzter Flächen	46
4.5	Verdrehbeanspruchung (Torsion)	47
4.6	Biegebeanspruchung	47
4.7	Knickbeanspruchung	48
4.8	Knickung im Stahlbau (DIN EN 1993-1-1)	49
4.9	Zusammengesetzte Beanspruchung	52
4.10	Kerbspannung	53
4.11	Dauerbruchsicherheit im Maschinenbau	53
4.12	Stützkräfte, Biegemomente und Durchbiegungen bei Biegeträgern mit gleichbleibendem Querschnitt	54
4.13	Axiale Flächenmomente 2. Grades, Widerstandsmomente, Flächeninhalt und Trägheitsradius für Biegung und Knickung	57
4.14	Polare Flächenmomente 2. Grades und Widerstandsmomente für Torsion	59
4.15	Träger gleicher Biegebeanspruchung	61
4.16	Festigkeitswerte für Walzstahl	62
4.17	Festigkeitswerte in N/mm^2 für verschiedene Stahlsorten	63
4.18	Festigkeitswerte in N/mm^2 für verschiedene Gusseisen-Sorten	63
4.19	Richtwerte für die Kerbwirkungszahl	63
4.20	Oberflächenbeiwert und Größenbeiwert für Kreisquerschnitte	65

4.21	Stahlbezeichnungen	65
4.22	Zulässige Spannungen im Stahlhochbau	66
4.23	Zulässige Spannungen im Kranbau	66
4.24	Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	67
4.25	Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	68
4.26	Warmgewalzte schmale I-Träger	69
4.27	Warmgewalzte T-Träger	70
4.28	Warmgewalzte I-Träger, IPE-Reihe	71
4.29	Mechanische Eigenschaften von Schrauben	71
4.30	Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl	72
4.31	Niete und zugehörige Schrauben für Stahl- und Kesselbau	73
5	Gewindetabellen	
5.1	Metrisches ISO-Gewinde	74
5.2	Metrisches ISO-Trapezgewinde	75
6	Allgemeine Tabellen	
6.1	Werte für $e^{\mu\alpha}$ in Abhängigkeit vom Umschlingungswinkel und von der Reibungszahl	76
6.2	Vorsatzzeichen zur Bildung von dezimalen Vielfachen und Teilen von Basiseinheiten oder abgeleiteten Einheiten mit selbstständigen Namen	76
6.3	Normzahlen (DIN 323)	77
6.4	Umrechnungsbeziehungen für die gesetzlichen Einheiten	77
6.5	Das griechische Alphabet	79
7	Mathematische Hilfen	80
	Glossar	87
	Sachwortverzeichnis	99