

Inhaltsverzeichnis

1 Statik in der Ebene	
1.1 Zentrales Kräftesystem	1
1.2 Momentensatz, rechnerisch und zeichnerisch.....	3
1.3 Drei-Kräfte-Verfahren, zeichnerisch/trigonometrisch	4
1.4 Vier-Kräfte-Verfahren, zeichnerisch	5
1.5 Schlusslinienverfahren.....	5
1.6 Rechnerische Gleichgewichtsbedingungen	6
1.7 Knotenschnittverfahren	6
1.8 Ritter'sches Schnittverfahren.....	7
2 Schwerpunkte	
2.1 Schwerpunktsbestimmung.....	8
2.2 Flächenschwerpunkt	9
2.3 Linienschwerpunkt	10
2.4 Guldin'sche Regel	11
2.5 Standsicherheit	11
3 Reibung	
3.1 Reibung, allgemein.....	12
3.2 Reibung auf der schiefen Ebene	13
3.3 Zylinderführung.....	15
3.4 Prismenführung	15
3.5 Reibung an der Schraube.....	16
3.6 Seilreibung.....	17
3.7 Reibung am Tragzapfen (Querlager)	17
3.8 Reibung am Spurzapfen (Längslager)	17
3.9 Bremsen.....	17
3.10 Rollreibung.....	19
3.11 Fahrwiderstand	20
3.12 Feste Rolle	20
3.13 Lose Rolle.....	20
3.14 Rollenzug (Flaschenzug)	20
4 Dynamik	
4.1 Gleichförmig geradlinige Bewegung.....	21
4.2 Gleichmäßig beschleunigte geradlinige Bewegung.....	21
4.3 Gleichmäßig verzögerte geradlinige Bewegung.....	21
4.4 Freier Fall mit Luftwiderstand.....	22
4.5 Gleichförmige Drehbewegung.....	23
4.6 Gleichmäßig beschleunigte Drehbewegung	23
4.7 Gleichmäßig verzögerte Drehbewegung	24
4.8 Waagerechter Wurf (ohne Luftwiderstand).....	24
4.9 Schräger Wurf	25
4.10 Umfangs- und Winkelgeschwindigkeit	25
4.11 Übersetzung (Übersetzungsverhältnis)	26

4.12 Kreuzschubkurbelgetriebe (Kreuzschleife)	27
4.13 Schubkurbelgetriebe	27
4.14 Dynamisches Grundgesetz für Translation	28
4.15 Dichte	28
4.16 Gewichtskraft	28
4.17 Impuls	28
4.18 Mechanische Arbeit und Leistung bei Translation	29
4.19 Wirkungsgrad	29
4.20 Dynamisches Grundgesetz für Rotation	30
4.21 Gleichungen für Trägheitsmomente (Massenmomente 2. Grades).....	30
4.22 Mechanische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad bei Rotation	31
4.23 Energie bei Translation.....	32
4.24 Gerader zentrischer Stoß	33
4.25 Energie bei Rotation	34
4.26 Zentripetalbeschleunigung und Zentripetalkraft.....	34
4.27 Gegenüberstellung der translatorischen und rotatorischen Größen	35
4.28 Harmonische Schwingung	35
4.29 Pendelgleichungen.....	37
4.30 Harmonische Welle	38
5 Festigkeitslehre	
5.1 Zug- und Druckbeanspruchung	39
5.2 Abscherbeanspruchung.....	42
5.3 Flächenpressung	43
5.4 Flächenmomente 2. Grades, Widerstandsmomente, Trägheitsradien	45
5.5 Verdrehbeanspruchung (Torsion).....	47
5.6 Biegebeanspruchung.....	47
5.7 Knickbeanspruchung	48
5.8 Knickung im Stahlbau	49
5.9 Zusammengesetzte Beanspruchung.....	52
5.10 Kerbspannung.....	53
5.11 Dauerbruchsicherheit im Maschinenbau	53
5.12 Stützkkräfte, Biegemomente und Durchbiegungen bei Biegeträgern mit gleichbleibendem Querschnitt	54
5.13 Axiale Flächenmomente 2. Grades, Widerstandsmomente für Biegung und Knickung	58
5.14 Polare Flächenmomente 2. Grades, Widerstandsmomente für Torsion.....	60
5.15 Träger gleicher Biegebeanspruchung	62
5.16 Festigkeitswerte für Walzstahl (Bau- und Feinkornbaustahl).....	64
5.17 Festigkeitswerte für ausgewählte Stahlsorten	64
5.18 Festigkeitswerte für ausgewählte Gusseisen-Sorten	65
5.19 Richtwerte für Kerbwirkungszahlen/Kerbformzahlen.....	65
5.20 Oberflächenbeiwert und Größenbeiwert für Kreisquerschnitte	67
5.21 Stahlbezeichnungen.....	67
5.22 Zulässige Spannungen im Stahlhochbau	68
5.23 Zulässige Spannungen im Kranbau	68
5.24 Mechanische Eigenschaften von Schrauben.....	69
5.25 Niete und zugehörige Schrauben für Stahl- und Kesselbau.....	69

6 Fluidmechanik

6.1 Statik der Flüssigkeiten	70
6.2 Strömungsgleichungen	72
6.3 Ausflussgleichungen.....	74
6.4 Strömungen in Rohrleitungen.....	76

7 Gewinde- und Profiltabellen

7.1 Metrisches ISO-Gewinde.....	77
7.2 Metrisches ISO-Trapezgewinde	78
7.3 Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	79
7.4 Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	80
7.5 Warmgewalzte schmale I-Träger.....	81
7.6 Warmgewalzte T-Träger.....	82
7.7 Warmgewalzte I-Träger, IPE-Reihe	83
7.8 Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl	84

8 Allgemeine Tabellen

8.1 Vorsatzzeichen zur Bildung von dezimalen Vielfachen und Teilen von Basisseinheiten oder abgeleiteten Einheiten mit selbstständigem Namen	85
8.2 Normzahlen (DIN 323).....	85
8.3 Umrechnungsbeziehungen für gesetzliche Einheiten	86
8.4 Griechisches Alphabet.....	87

9 Mathematische Hilfen 88**Glossar** 96**Stichwortverzeichnis.....** 108