

1 **Statik**

1.1 Zentrales Kräftesystem 1

1.2 Momentensatz, rechnerisch und zeichnerisch 2

1.3 3-Kräfte-Verfahren 2

1.4 4-Kräfte-Verfahren 3

1.5 Schlusslinienverfahren 3

1.6 Rechnerische Gleichgewichtsbedingungen 3

1.7 Knotenschnittverfahren 4

1.8 Culmann'sches Schnittverfahren 4

1.9 Ritter'sches Schnittverfahren 4

1.10 Schwerpunktsbestimmung 5

1.11 Flächenschwerpunkt 5

1.12 Linienschwerpunkt 6

1.13 Guldin'sche Regel 6

1.14 Reibung, allgemein 7

1.15 Reibung auf der schiefen Ebene 7

1.16 Zylinderführung 9

1.17 Prismenführung 9

1.18 Reibung an der Schraube 10

1.19 Seilreibung 10

1.20 Reibung am Tragzapfen (Querlager) 10

1.21 Reibung am Spurzapfen (Längslager) 10

1.22 Bremsen 11

1.23 Rollreibung 12

1.24 Fahrwiderstand 12

1.25 Feste Rolle 12

1.26 Lose Rolle 12

1.27 Rollenzug (Flaschenzug) 12

2 **Dynamik**

2.1 Gleichmäßig beschleunigte geradlinige Bewegung 13

2.2 Gleichmäßig verzögerte geradlinige Bewegung 13

2.3 Gleichförmige Kreisbewegung 14

2.4 Gleichmäßig beschleunigte Kreisbewegung 14

2.5 Gleichmäßig verzögerte Kreisbewegung 14

2.6 Waagerechter Wurf 15

2.7 Schräger Wurf 15

2.8 Schnittgeschwindigkeit 15

2.9 Übersetzung 15

2.10 Kreuzschubkurbelgetriebe (Kreuzschleife) 16

2.11	Schubkurbelgetriebe	16
2.12	Dynamisches Grundgesetz für Translation	17
2.13	Dichte	17
2.14	Gewichtskraft	17
2.15	Impuls	17
2.16	Mechanische Arbeit und Leistung bei Translation	17
2.17	Wirkungsgrad	17
2.18	Dynamisches Grundgesetz für Rotation	18
2.19	Gleichungen für Trägheitsmomente (Massenmomente 2. Grades)	18
2.20	Mechanische Arbeit, Leistung und Wirkungsgrad bei Rotation	19
2.21	Energie bei Translation	19
2.22	Gerader zentrischer Stoß	19
2.23	Energie bei Rotation	20
2.24	Zentripetalbeschleunigung und Zentripetalkraft	20
2.25	Gegenüberstellung der translatorischen und rotatorischen Größen	20
2.26	Harmonische Schwingung	21
2.27	Pendelgleichungen	22
2.28	Harmonische Welle	23

3 Fluidmechanik (Hydraulik)

3.1	Hydrostatik	24
3.2	Hydrodynamik	25

4 Festigkeitslehre

4.1	Zug- und Druckbeanspruchung	28
4.2	Abscherbeanspruchung	28
4.3	Flächenpressung und Lochleibungsdruck	28
4.4	Flächenmoment 2. Grades zusammengesetzter Flächen	29
4.5	Verdrehbeanspruchung (Torsion)	29
4.6	Biegebeanspruchung	29
4.7	Knickbeanspruchung	30
4.8	Knickung im Stahlbau (DIN 18 800)	30
4.9	Zusammengesetzte Beanspruchung	33
4.10	Kerbspannung	33
4.11	Dauerbruchsicherheit im Maschinenbau	33
4.12	Stützkkräfte, Biegemomente und Durchbiegungen bei Biegeträgern von gleich bleibendem Querschnitt	34
4.13	Axiale Flächenmomente 2. Grades I , Widerstandsmomente W und Trägheitsradius i für Biegung und Knickung	35
4.14	Polare Flächenmomente 2. Grades I_p und Widerstandsmomente W_p für Torsion	37
4.15	Träger gleicher Biegebeanspruchung	38
4.16	Festigkeitswerte für Walzstahl	39
4.17	Festigkeitswerte für verschiedene Stahlsorten	39
4.18	Festigkeitswerte für verschiedene Gusseisen-Sorten	39

4.19	Richtwerte für die Kerbwirkungszahl β_k	40
4.20	Oberflächenbeiwert b_1 und Größenbeiwert b_2 für Kreisquerschnitte	41
4.21	Stahlbezeichnungen	41
4.22	Zulässige Spannungen im Stahlhochbau	42
4.23	Zulässige Spannungen im Kranbau für Stahlbauteile und ihre Verbindungsmittel	42
4.24	Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	43
4.25	Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	44
4.26	Warmgewalzte schmale I-Träger	45
4.27	Warmgewalzte T-Träger	45
4.28	Warmgewalzte I-Träger, IPE-Reihe	46
4.29	Mechanische Eigenschaften von Schrauben	46
4.30	Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl	47
4.31	Niete und zugehörige Schrauben für Stahl- und Kesselbau	47
5	Gewindetabellen	
5.1	Metrisches ISO-Gewinde	48
5.2	Metrisches ISO-Trapezgewinde	49
6	Allgemeine Tabellen	
6.1	Werte für $e^{\mu\alpha}$ in Abhängigkeit vom Umschlingungswinkel α und von der Reibungszahl μ	50
6.2	Vorsatzzeichen zur Bildung von dezimalen Vielfachen und Teilen	50
6.3	Bevorzugte Maße in Festigkeitsrechnungen	50
6.4	Umrechnungsbeziehungen für die gesetzlichen Einheiten	51
6.5	Das griechische Alphabet	52
7	Mathematische Hilfen	53
	Glossar	58
	Sachwortverzeichnis	72