

Inhalt

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	Cremonaplan	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).....	24
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	40
4.21	Stahlbezeichnungen	40
4.22	Zulässige Spannungen im Stahlhochbau	41
4.23	Zulässige Spannungen im Kranbau für Stahlbauteile und ihre Verbindungsmittel	41
4.24	Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	42
4.25	Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	43
4.26	Warmgewalzte schmale I-Träger	44
4.27	Warmgewalzte T-Träger	44
4.28	Warmgewalzte I-Träger, IPE-Reihe	45
4.29	Mechanische Eigenschaften von Schrauben	45
4.30	Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl	46
4.31	Niete und zugehörige Schrauben für Stahl- und Kesselbau	46
5	Gewindetabellen	
5.1	Metrisches ISO-Gewinde.....	47
5.2	Metrisches ISO-Trapezgewinde.....	48
6	Allgemeine Tabellen	
6.1	Werte für $e^{\mu\alpha}$ in Abhängigkeit vom Umschlingungswinkel α und von der Reibungszahl μ	49
6.2	Vorsatzzeichen zur Bildung von dezimalen Vielfachen und Teilen	49
6.3	Bevorzugte Maße in Festigkeitsrechnungen	49
6.4	Umrechnungsbeziehungen für die gesetzlichen Einheiten	50
6.5	Das griechische Alphabet	51
7	Mathematische Hilfen	52
	Sachwortverzeichnis	56