

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	Stützkräfte, 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 Verbindungsmitte	41
4.24	Warmgewalzter gleichschenklicher rundkantiger Winkelstahl	42
4.25	Warmgewalzter ungleichschenklicher 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