



BIBLIOTHEK DES TECHNIKERS **BDT**

Horst Herr

Technische Mechanik

Formel- und Tabellensammlung

STATIK

DYNAMIK

FESTIGKEITSLEHRE

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co.
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 52212

Inhaltsverzeichnis

	Seite
STATIK	7 bis 26
Grundlagen der Statik	7 bis 9
1 Die Verknüpfung von Physik und Technik	7
2 Kraft und Kraftmoment	7
3 Freiheitsgrade	8
4 Freimachen der Bauteile	9
Das zentrale Kräftesystem	10 bis 12
5 Kräfte auf derselben Wirkungslinie	10
6 Resultierende zweier Kräfte, deren WL sich schneiden (zeichnerische Lösung)	10
7 Zerlegung einer Kraft in zwei Kräfte	11
8 Zusammensetzen von mehr als zwei in einem Punkt angreifenden Kräfte	11
9 Erste Gleichgewichtsbedingung der Statik	11
10 Bestimmung unbekannter Kräfte im zentralen Kräftesystem	12
Das allgemeine Kräftesystem	13
11 Zeichnerische Ermittlung von F_r im allgemeinen Kräftesystem	13
12 Seileckverfahren (zwei oder mehr Einzelkräfte)	13
Drehung von Körpern	14 bis 15
13 Kräfte als Ursache einer Drehbewegung	14
14 Rechnerische Ermittlung von F_r im allgemeinen Kräftesystem (Momentensatz)	15
15 Auflagerkräfte beim Träger auf zwei Stützen (Stützträger)	15
Der Schwerpunkt	15 bis 18
16 Bestimmung von Schwerpunkten mittels Momentensatz	15
17 Bestimmung von Schwerpunkten mittels Seileckkonstruktion	17
18 Gleichgewicht und Kippen	18
19 Die Regeln von Guldin	18
Fachwerke	18 bis 20
20 Das statisch bestimmte ebene Fachwerk	18
21 Zeichnerische Stabkraftermittlung mittels Krafteck	19
22 Zeichnerische Stabkraftermittlung mittels Cremonaplan	19
23 Zeichnerische Stabkraftermittlung mittels Culmannschem Schnittverfahren	20
24 Rechnerische Stabkraftermittlung mittels Ritterschem Schnittverfahren	20
Reibung	20 bis 26
25 Die Reibungskräfte	20
26 Reibung auf der schiefen Ebene	21
27 Reibung an Geradföhrungen	23
28 Reibung in Gleitlagern	23
29 Gewindereibung	24
30 Seilreibung	25
31 Reibungsbremsen und Reibungskupplungen	25
32 Rollreibung	26

DYNAMIK	27 bis 41
Kinematik der geradlinigen Bewegung	27 bis 29
33 Gleichförmige geradlinige Bewegung	27
34 Ungleichförmige geradlinige Bewegung	27
Überlagerung verschiedener Bewegungen	29 bis 30
35 Zusammensetzen von Geschwindigkeiten	29
36 Freie Bewegungsbahnen	29
Kraft und Masse	30 bis 31
37 Trägheit der Körper	30
38 Prinzip von d'Alembert	30
39 Kurzzeitig wirkende Kräfte	31
Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad	32 bis 34
40 Arbeit und Energie	32
41 Mechanische Leistung	33
42 Reibungsarbeit und Wirkungsgrad, Reibleistung	34
43 Wirkungsgrad wichtiger Maschinenelemente und Baugruppen	34
Kinematik und Dynamik der Drehbewegung	35 bis 39
44 Drehleistung	35
45 Rotationskinematik	35
46 Rotationsdynamik	37
47 Kinetische Energie rotierender Körper	37
Übersetzungen	40 bis 41
48 Übersetzungsverhältnis beim Riementrieb	40
49 Übersetzungen beim Zahntrieb	40
Umwandlung von Rotation in Translation und umgekehrt	41
50 Der Kurbeltrieb	41
FESTIGKEITSLEHRE	42 bis 62
Grundlagen der Festigkeitslehre	42
51 Aufgaben der Festigkeitslehre	42
52 Spannung und Beanspruchung	42
Die einfachen statischen Beanspruchungen	42 bis 44
53 Beanspruchung auf Zug und Druck	42
54 Flächenpressung und Lochleibung	43
55 Beanspruchung auf Abscherung	44
Verformungen infolge von Beanspruchungen	44 bis 47
56 Das Hookesche Gesetz für Zug und Druck	44
57 Querkontraktion	45
58 Belastungsgrenzen	45
59 Wärmespannung und Formänderungsarbeit	47
60 Verformung bei Scherung und Flächenpressung	47

Biegung	48 bis 55
61 Auf Biegung beanspruchte Bauteile	48
62 Die Biegespannung	48
63 Rechnerische Ermittlung von Trägheits- und Widerstandsmomenten	48
64 Schiefe Biegung	51
65 Biegemomenten- und Querkraftverlauf beim Freiträger	52
66 Biegemomenten- und Querkraftverlauf beim Stützträger	52
67 Träger gleicher Biegespannung	53
68 Verformung bei Durchbiegung	54
Torsion	55 bis 56
69 Torsionsspannung	55
70 Verformung bei Torsion	55
Beanspruchung auf Knickung	56 bis 59
71 Knickfestigkeit	56
72 Knickspannung bei elastischer Knickung (Eulerknickung)	56
73 Unelastische Knickung (Tetmajer-Knickung)	57
74 Das Omega-Verfahren (ω -Verfahren)	58
Mehrere gleichzeitige Beanspruchungen	59 bis 60
75 Beanspruchung auf Biegung und Zug oder Druck	59
76 Beanspruchung auf Zug und Schub, Druck und Schub, Biegung und Schub	59
77 Beanspruchung auf Biegung und Torsion	59
Dynamische Beanspruchungen	60 bis 62
78 Dauerstandfestigkeit, Schwellfestigkeit, Wechselfestigkeit	60
79 Dauerfestigkeit und Zeitfestigkeit	60
80 Gestaltfestigkeit	61
Tabellen-Anhang	63 bis 70
T1 Ausgewählte Gewindetabellen	63 bis 65
T2 Thermische Längenausdehnungskoeffizienten	65
T3 Ausgewählte Formstahltabellen	66 bis 70
Sachwortverzeichnis	71 bis 73

Das **Inhaltsverzeichnis** erlaubt lediglich einen groben Überblick in dieser Formel- und Tabellensammlung. Zur eigentlichen Orientierung ist das umfangreiche **Sachwortverzeichnis** zu verwenden. Dabei ist zu beachten:

Die Zahlenangaben im Sachwortverzeichnis sind Seitenzahlen!

DIN-Normen und Auszüge aus solchen sind wiedergegeben mit Erlaubnis des **DIN** Deutsches Institut für Normung e.V. Maßgebend für das Anwenden der Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.