

Inhaltsverzeichnis

1	KINEMATIK	1
1.1	Gleichförmige Bewegung	1
1.1.1	Gleichförmige Bewegung auf gerader Bahn	1
1.1.2	Gleichförmige Bewegung auf Kreisbahn	3
1.2	Ungleichförmige Bewegung	6
2	STATIK	10
2.1	Kraft und Drehmoment	10
2.2	Freimachen von Bauteilen	11
2.3	Ermittlung der Resultierenden im zentralen Kräftesystem	14
2.4	Ermittlung unbekannter Kräfte im zentralen Kräftesystem	17
2.5	Ermittlung der Resultierenden im allgemeinen Kräftesystem	23
2.6	Ermittlung unbekannter Kräfte im allgemeinen Kräftesystem	24
2.7	Statisch unbestimmte Systeme	32
2.8	Fachwerke	33
2.9	Schwerpunkt	36
2.9.1	Schwerpunkt von Flächen	36
2.9.2	Schwerpunkt von Linien	39
2.9.3	Schwerpunkt von Körpern	41
2.9.4	Standsicherheit	43
2.10	Reibung	44
2.10.1	Gleit- und Haftreibung	44
2.10.2	Reibung an der schiefen Ebene	47
2.10.3	Seilreibung	51
2.10.4	Rollreibung und Fahrwiderstand	53
3	KINETIK	54
3.1	Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad	54
3.2	Kinetik bei geradliniger Bewegung	57
3.2.1	Dynamisches Grundgesetz und D'Alembertsches Prinzip	57
3.2.2	Energie	60
3.2.3	Impuls	62
3.3	Kinetik bei Drehbewegung	64
3.3.1	Fliehkraft	64
3.3.2	Dynamisches Grundgesetz bei Drehbewegung	66
3.3.3	Drehenergie	68
4	FESTIGKEITSLEHRE	70
4.1	Beanspruchung auf Zug	70
4.1.1	Formänderung bei Zug	72
4.1.2	Zulässige Spannungen bei Beanspruchung auf Zug	73

4.2 Beanspruchung auf Druck	75
4.3 Beanspruchung auf Flächenpressung	77
4.4 Beanspruchung auf Abscheren	80
4.5 Beanspruchung auf Biegung	83
4.5.1 Biegespannung	83
4.5.2 Axiale Flächenmomente und Widerstandsmomente	83
4.5.3 Bestimmung des größten Biegemomentes $M_{b\max}$	89
4.5.3.1 Ermittlung von $M_{b\max}$ bei Freiträgern	89
4.5.3.2 Ermittlung von $M_{b\max}$ bei Stützträgern	91
4.5.4 Träger gleicher Biegebeanspruchung	97
4.5.5 Durchbiegung	99
4.6 Beanspruchung auf Torsion	101
4.7 Beanspruchung auf Knickung	106
4.7.1 Elastische und nichtelastische Knickung	106
4.7.2 ω -Verfahren	110
4.8 Zusammengesetzte Beanspruchung	112
4.8.1 Zusammengesetzte Normalspannungen	112
4.8.2 Zusammengesetzte Normal- und Schubspannungen	116
4.8.2.1 Torsions- und Zug- oder Druck- oder Biegespannungen	116
4.8.2.2 Biege- und Schub- sowie Zug- oder Druckspannungen	119
4.8.9 Festigkeitskennwerte, zulässige Spannung und Sicherheit	121
ERGEBNISSE	126