

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	Standicherheit	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 gradliniger 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

<b>4.2</b>	<b>Beanspruchung auf Druck</b>	75
<b>4.3</b>	<b>Beanspruchung auf Flächenpressung</b>	77
<b>4.4</b>	<b>Beanspruchung auf Abscheren</b>	80
<b>4.5</b>	<b>Beanspruchung auf Biegung</b>	83
4.5.1	Biegespannung	83
4.5.2	Axiale Flächenmomente und Widerstandsmomente	89
4.5.3	Bestimmung des größten Biegemomentes $M_{b\max}$	89
4.5.3.1	Ermittlung von $M_{b\max}$ bei Freitragern	91
4.5.3.2	Ermittlung von $M_{b\max}$ bei Stützträgern	97
4.5.4	Träger gleicher Biegebeanspruchung	99
4.5.5	Durchbiegung	101
<b>4.6</b>	<b>Beanspruchung auf Torsion</b>	106
<b>4.7</b>	<b>Beanspruchung auf Knickung</b>	106
4.7.1	Elastische und nichtelastische Knickung	110
4.7.2	$\omega$ -Verfahren	112
<b>4.8</b>	<b>Zusammengesetzte Beanspruchung</b>	112
4.8.1	Zusammengesetzte Normalspannungen	116
4.8.2	Zusammengesetzte Normal- und Schubspannungen	116
4.8.2.1	Torsions- und Zug- oder Druck- oder Biegespannungen	119
4.8.2.2	Biege- und Schub- sowie Zug- oder Druckspannungen	121
<b>4.9</b>	<b>Festigkeitskennwerte, zulässige Spannung und Sicherheit</b>	126
<b>ERGEBNISSE</b>		126