

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Einführung in die Statik	3
2.1 Der Kraftbegriff	3
2.2 Das zentrale ebene Kraftsystem	4
2.3 Das allgemeine ebene Kraftsystem	5
2.4 Das zentrale räumliche Kraftsystem	20
2.5 Das allgemeine räumliche Kraftsystem	21
2.6 Die Methode des Seileckes	23
2.7 Reibung	25
3. Beanspruchung und Verformung stabförmiger Körper, Schnittgrößen	33
3.1 Beanspruchung eines geraden Stabes auf Zug	34
3.2 Beanspruchung eines geraden Stabes durch Biegung	35
3.3 Beanspruchung eines geraden Stabes durch Querkraft	42
3.4 Torsion eines geraden Stabes mit Kreis- oder Kreisringquerschnitt	43
3.5 Fachwerke	45
3.5.1 Der Cremonaplan	46
4. Kinematik	51
4.1 Begriff der Geschwindigkeit	51
4.2 Begriff der Beschleunigung	53

4.3	Zusammengesetzte Bewegungen	56
4.3.1	Waagrechter Wurf	57
4.3.2	Schiefer Wurf	57
4.4	Drehbewegung eines Körpers um eine feste Drehachse d	59
4.4.1	Gleichförmige Drehung	60
4.4.2	Winkelbeschleunigung	61
5.	Kinetik	63
5.1	Trägheitsgesetz, Inertialsysteme	63
5.2	Impulssatz, Kinetische Grundgleichung, Schwerpunktsatz	65
5.3	Die Keplerschen Gesetze und das Newtonsche Gravitationsgesetz; Satellitenbahnen	70
5.4	Schwingungen	78
5.4.1	Der lineare Schwinger	78
5.4.2	Ungedämpfte Schwingung	79
5.4.3	Der lineare Schwinger mit geschwindigkeitsproportionaler Dämpfung	80
5.4.4	Erzwungene Schwingungen	82
5.5	Drallsatz, Pendel	86
5.6	Arbeit W (Work), Leistung P (Power), Bewegungsenergie oder kinetische Energie E_{kin} , Arbeitssatz	92
5.7	Stoßvorgänge	99
6.	Die Programme	109
6.1	Allgemeine Beschreibung der Programme	109
6.1.1	Einleitung	109
6.1.2	Die Geräte	109
6.1.3	Aufbau des Programmpakets	109
6.1.4	Starten des Programmpakets	110
6.1.5	Das Programmauswahlmenü	112
6.1.6	Allgemeine Bemerkungen zu den Programmen	114
6.2	Zentrales ebenes Kraftsystem	115
6.3	Reibung, schiefe Ebene	120
6.4	Träger	125
6.5	Durchlaufträger	137
6.6	Torsion einer Welle	143
6.7	Fachwerke (Cremonaplan)	150

6.8	Erstellen eigener Fachwerke	159
6.9	Schiefer Wurf	165
6.10	Satellitenbewegung	168
6.11	Federmasseschwinger	172
6.12	Linearisiertes Pendel	176
6.13	Überschlagendes Pendel	179
6.14	Springball	184
6.15	Stoßvorgänge: Kollision zweier Autos	187
6.16	Anpassung anderer Drucker	193
Anhang		199
A1.	Anschauliche Kurzeinführung in die Begriffe der Differential- und Integralrechnung	199
A2.	Massengeometrie	207
A2.1	Trägheitsmomente und Deviationsmomente	207
A2.2	Flächenträgheitsmomente	210
A3.	Vektoren, Vektorprodukte	213
A4.	Vergleich zwischen der klassischen und der relativistischen Grundgleichung der Kinetik	216
A5.	Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI)	218
A6.	Wie rette ich einen Druckertreiber ?	220
A7.	Fehlermeldungen	221
A8.	Beschreibung des verwendeten Centronics-Kabels	222
Sachverzeichnis		223