

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
1	Bewegung eines Massenpunktes
1.1	Kinematik
1.1.1	Geschwindigkeit und Beschleunigung
1.1.2	Geschwindigkeit und Beschleunigung in kartesischen Koordinaten
1.1.3	Geradlinige Bewegung
1.1.4	Ebene Bewegung, Polarkoordinaten
1.1.5	Räumliche Bewegung, natürliche Koordinaten
1.2	Kinetik
1.2.1	Grundgesetze
1.2.2	Freie Bewegung, Wurf
1.2.3	Geführte Bewegung
1.2.4	Widerstandskräfte
1.2.5	Impulssatz, Stoß
1.2.6	Momentensatz
1.2.7	Arbeitssatz, potentielle Energie, Energiesatz
1.2.8	Gravitationsgesetz, Planeten- und Satellitenbewegung ..
1.3	Zusammenfassung
2	Kinetik eines Systems von Massenpunkten
2.1	Grundlagen
2.2	Schwerpunktsatz
2.3	Momentensatz
2.4	Arbeitssatz und Energiesatz
2.5	Zentrischer Stoß
2.6	Körper mit veränderlicher Masse
2.7	Zusammenfassung
3	Bewegung eines starren Körpers
3.1	Kinematik
3.1.1	Translation
3.1.2	Rotation
3.1.3	Allgemeine Bewegung

3.1.4	Momentanpol.....	133
3.2	Kinetik der Rotation um eine feste Achse.....	139
3.2.1	Momentensatz.....	139
3.2.2	Massenträgheitsmoment.....	140
3.2.3	Arbeit, Energie, Leistung	145
3.3	Kinetik der ebenen Bewegung	150
3.3.1	Kräftesatz und Momentensatz	150
3.3.2	Impulssatz, Arbeitssatz und Energiesatz	161
3.3.3	Exzentrischer Stoß.....	166
3.4	Kinetik der räumlichen Bewegung	174
3.4.1	Kräftesatz und Momentensatz	174
3.4.2	Drehimpuls, Trägheitstensor, Eulersche Gleichungen	177
3.4.3	Lagerreaktionen bei ebener Bewegung.....	186
3.4.4	Der momentenfreie Kreisel.....	190
3.5	Zusammenfassung	192
4	Prinzipien der Mechanik	
4.1	Formale Rückführung der Kinetik auf die Statik.....	195
4.2	Prinzip von d'Alembert	200
4.3	Lagrangesche Gleichungen 2. Art.....	204
4.4	Zusammenfassung	215
5	Schwingungen	
5.1	Grundbegriffe	219
5.2	Freie Schwingungen	222
5.2.1	Ungedämpfte freie Schwingungen	222
5.2.2	Federzahlen elastischer Systeme	228
5.2.3	Gedämpfte freie Schwingungen	236
5.3	Erzwungene Schwingungen	246
5.3.1	Ungedämpfte Schwingungen.....	246
5.3.2	Gedämpfte Schwingungen.....	251
5.4	Systeme mit zwei Freiheitsgraden	259
5.4.1	Freie Schwingungen	259
5.4.2	Erzwungene Schwingungen	268
5.5	Zusammenfassung	272

6	Relativbewegung des Massenpunktes	
6.1	Kinematik der Relativbewegung.....	275
6.1.1	Translation des Bezugssystems.....	275
6.1.2	Translation und Rotation des Bezugssystems	276
6.2	Kinetik der Relativbewegung	281
6.3	Zusammenfassung	288
7	Numerische Simulation	
7.1	Einführung	291
7.2	Anfangswertprobleme 1. Ordnung	291
7.3	Anfangswertprobleme 2. Ordnung	301
7.4	Zusammenfassung	316
A	Integrationsverfahren	317
	Englische Fachausdrücke	321
	Sachverzeichnis	333