

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Vergleich der Aufgabenformate	2
1.2	Videoanalyse als Messverfahren und Auswertungswerkzeug	3
1.3	Bearbeitungshinweise zu VA- und mVA-Aufgaben	5
2	Kinematik des Massepunktes	7
2.1	Eindimensionale Bewegungen	7
2.2	Zweidimensionale Bewegungen	8
2.3	Lösungen	13
3	Dynamik des Massepunkts	33
3.1	Kräfte und Grundgleichungen der Mechanik	33
3.2	Energiesatz der Mechanik, Arbeit und Kraftfelder	36
3.3	Gravitation und Planetenbewegung	40
3.4	Lösungen	40
4	Bewegte Bezugssysteme	65
4.1	Relativbewegungen und Galilei-Transformation	65
4.2	Beschleunigte Bezugssysteme und Trägheitskräfte	67
4.3	Spezielle Relativitätstheorie	70
4.4	Lösungen	72
5	Systeme von Massepunkten, Stöße	95
5.1	Zentrale Stöße	95
5.2	Beliebige Stöße	98
5.3	Lösungen	101
6	Dynamik starrer ausgedehnter Körper	119
6.1	Massenschwerpunkt ausgedehnter Körper	119
6.2	Trägheitsmoment und Erhaltungsgrößen	120
6.3	Bewegungsgleichung der Rotation	123

6.4	Translation und Rotation	124
6.5	Lösungen	125
7	Reale feste und flüssige Körper	143
7.1	Deformierbare feste Körper	143
7.2	Ruhende Flüssigkeiten, Hydrostatik	145
7.3	Phänomene an Flüssigkeitsgrenzflächen	147
7.4	Reibung zwischen festen Körpern	148
7.5	Lösungen	150
8	Gase und Thermodynamik	175
8.1	Gase	175
8.2	Temperatur und Wärmeenergie	177
8.3	Hauptsätze der Thermodynamik	179
8.4	Lösungen	180
9	Strömende Flüssigkeiten und Gase	199
9.1	Kontinuitäts- und Bernoulli-Gleichung	199
9.2	Laminare Strömungen	201
9.3	Turbulente Strömungen und Strömungswiderstand	204
9.4	Lösungen	207
10	Mechanische Schwingungen und Wellen	229
10.1	Freie Schwingungen	229
10.2	Erzwungene Schwingungen	231
10.3	Gekoppelte Oszillatoren und Wellenphänomene	232
10.4	Lösungen	235