

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung von Bewegungen	9
1.1	Grundlagen.....	9
1.1.1	Aufzeichnung von Bewegungen	9
1.1.2	Geschwindigkeit	10
1.1.3	Geschwindigkeitsänderung und Beschleunigung	14
1.1.4	Exkurs: SI-System	16
1.2	Lineare gleichförmige Bewegung	18
1.2.1	Diagramme der gleichförmigen Bewegung	18
1.2.2	Bewegungsgleichungen der gleichförmigen Bewegung	21
1.3	Gleichmäßig beschleunigte Bewegung.....	22
1.3.1	Von der Durchschnitts- zur Momentangeschwindigkeit	22
1.3.2	Diagramme der beschleunigten Bewegung	24
1.3.3	Bewegungsgleichungen der beschleunigten Bewegung	26
1.3.4	Linearisierung von Messreihen	29
1.4	Fall- und Wurfbewegungen.....	30
1.4.1	Freier Fall	30
1.4.2	Senkrechter Wurf	37
1.4.3	Waagrechter Wurf	41
1.4.4	Schiefer Wurf	43
1.5	Aufgaben zur Beschreibung von Bewegungen	46
1.5.1	Aufgaben zum Kapitel Grundlagen	46
1.5.2	Aufgaben zur gleichförmigen Bewegung	48
1.5.3	Aufgaben zur gleichmäßig beschleunigten Bewegung	49
1.5.4	Aufgaben zu Fall und Wurfbewegungen	51
2	Dynamik, Newton'sche Gesetze	56
2.1	Kräfte und ihre Wirkung	56
2.2	Newtons 1. Gesetz – Das Beharrungsprinzip	58
2.2.1	Trägheitssatz	58
2.2.2	Bezugssysteme	60
2.3	Newtons 2. Gesetz – Die Newton'sche Bewegungsgleichung.....	60
2.3.1	Grundgesetz der Mechanik	61
2.3.2	Experimenteller Nachweis	61
2.3.3	Folgerungen	64
2.4	Geschwindigkeitsänderung und Kraftstoß.....	65
2.5	Newtons 3. Gesetz – Das Wechselwirkungsprinzip.....	67
2.5.1	„actio gleich reactio“	68
2.5.2	Kraft und Gegenkraft	68
2.5.3	Gegenkraft und Kräftegleichgewicht	69
2.6	Arbeiten mit Kräften	70
2.6.1	Kraft als Vektor	70
2.6.2	Messung von Kräften	71
2.7	Anwendungen der Kraftgesetze	73
2.7.1	Gewichtskraft und Gravitation	73
2.7.2	Reibungskräfte	74
2.7.3	Elastische Unterlagenkraft	78
2.7.4	Die vier Grundkräfte und ihre Erscheinungsformen	78
2.7.5	Kräfte wirken zusammen: Kräftepläne	79
2.8	Impuls und Impulserhaltung.....	88
2.8.1	Der Impuls als vektorielle Bewegungsgröße	89

8.6.2	Aufgaben zum Elektromagnetismus	255
8.6.3	Aufgaben zur Lorentz-Kraft	256
8.6.4	Aufgaben zur magnetischen Flussdichte	257
8.6.5	Aufgaben zur Flussdichte von Spulen	258
9	Elektromagnetische Induktion	260
9.1	Induktion und Lenz'sche Regel	260
9.2	Magnetischer Fluss und Induktionsgesetz	263
9.2.1	Induktion im bewegten Leiter	264
9.2.2	Induktion im ruhenden Leiter	266
9.3	Selbstinduktion und magnetische Feldenergie	268
9.4	Wechselspannung.....	273
9.5	Aufgaben zur elektromagnetischen Induktion und Wechselspannung.....	277
9.5.1	Aufgaben zur Induktion und Lenz'schen Regel	277
9.5.2	Aufgaben zur Induktion im bewegten Leiter	278
9.5.3	Aufgaben zur Induktion im ruhenden Leiter	279
9.5.4	Aufgaben zur Selbstinduktion und magnetischen Feldenergie	279
9.5.5	Vermischte Aufgaben zu Kap. 9	280
	Lösungen	283
	Bildquellenverzeichnis.....	349
	Sachwortverzeichnis	352