

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Beschreibung von Bewegungen .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>9</b>
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
<b>1.2</b>	<b>Lineare gleichförmige Bewegung .....</b>	<b>18</b>
1.2.1	Diagramme der gleichförmigen Bewegung .....	18
1.2.2	Bewegungsgleichungen der gleichförmigen Bewegung .....	21
<b>1.3</b>	<b>Gleichmäßig beschleunigte Bewegung.....</b>	<b>22</b>
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
<b>1.4</b>	<b>Fall- und Wurfbewegungen.....</b>	<b>30</b>
1.4.1	Freier Fall .....	30
1.4.2	Senkrechter Wurf .....	37
1.4.3	Waagrechter Wurf .....	41
1.4.4	Schiefer Wurf .....	43
<b>1.5</b>	<b>Aufgaben zur Beschreibung von Bewegungen .....</b>	<b>46</b>
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
<b>2</b>	<b>Dynamik, Newton'sche Gesetze .....</b>	<b>56</b>
<b>2.1</b>	<b>Kräfte und ihre Wirkung .....</b>	<b>56</b>
<b>2.2</b>	<b>Newtons 1. Gesetz – Das Beharrungsprinzip.....</b>	<b>58</b>
2.2.1	Trägheitssatz .....	58
2.2.2	Bezugssysteme .....	60
<b>2.3</b>	<b>Newtons 2. Gesetz – Die Newton'sche Bewegungsgleichung.....</b>	<b>60</b>
2.3.1	Grundgesetz der Mechanik .....	61
2.3.2	Experimenteller Nachweis .....	61
2.3.3	Folgerungen .....	64
<b>2.4</b>	<b>Geschwindigkeitsänderung und Kraftstoß .....</b>	<b>65</b>
<b>2.5</b>	<b>Newtons 3. Gesetz – Das Wechselwirkungsprinzip.....</b>	<b>67</b>
2.5.1	„actio gleich reactio“ .....	68
2.5.2	Kraft und Gegenkraft .....	68
2.5.3	Gegenkraft und Kräftegleichgewicht .....	69
<b>2.6</b>	<b>Arbeiten mit Kräften .....</b>	<b>70</b>
2.6.1	Kraft als Vektor .....	70
2.6.2	Messung von Kräften .....	71
<b>2.7</b>	<b>Anwendungen der Kraftgesetze .....</b>	<b>73</b>
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
<b>2.8</b>	<b>Impuls und Impulserhaltung .....</b>	<b>88</b>
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
<b>9</b>	<b>Elektromagnetische Induktion .....</b>	<b>260</b>
9.1	<b>Induktion und Lenz'sche Regel .....</b>	<b>260</b>
9.2	<b>Magnetischer Fluss und Induktionsgesetz .....</b>	<b>263</b>
9.2.1	Induktion im bewegten Leiter .....	264
9.2.2	Induktion im ruhenden Leiter .....	266
9.3	<b>Selbstinduktion und magnetische Feldenergie .....</b>	<b>268</b>
9.4	<b>Wechselspannung .....</b>	<b>273</b>
9.5	<b>Aufgaben zur elektromagnetischen Induktion und Wechselspannung .....</b>	<b>277</b>
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
<b>Lösungen .....</b>	<b>283</b>	
<b>Bildquellenverzeichnis .....</b>	<b>349</b>	
<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>352</b>	