

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
2.1	Ziele und Methoden der Physik . . . . .	5
2.2	Standardisierte Einheiten . . . . .	6
2.3	Physikalische Konstanten . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Kinematik des Massenpunktes</b>	<b>9</b>
3.1	Massenpunkt . . . . .	9
3.2	Bahnkurve . . . . .	9
3.3	Ein-dimensionale Bewegung . . . . .	10
3.3.1	Geschwindigkeit . . . . .	11
3.3.2	Beschleunigung . . . . .	13
3.3.3	Zusammenfassung der ein-dimensionalen Bewegung . . . . .	14
3.3.4	Spezialfälle . . . . .	15
3.4	Drei-dimensionale Bewegung . . . . .	16
3.4.1	Schiefer Wurf . . . . .	18
<b>4</b>	<b>Dynamik des Massenpunktes</b>	<b>19</b>
4.1	Newton's Axiome der Mechanik . . . . .	19
4.1.1	Inertialsystem . . . . .	21
4.2	Gravitation . . . . .	22
4.3	Federkraft . . . . .	24
4.4	Seilspannung . . . . .	26
4.5	Reibung . . . . .	26
4.6	Harmonischer Oszillator . . . . .	27
4.7	Probleme mit variablen Massen . . . . .	31
4.8	Energie . . . . .	34
4.8.1	Arbeit . . . . .	34
4.8.2	Konservative Kraftfelder . . . . .	36
4.9	Potentielle Energie und Potential . . . . .	36
4.9.1	Berechnung der Kraft aus der potentiellen Energie . . . . .	38
4.9.2	Kinetische Energie . . . . .	39
4.9.3	Energieerhaltung der klassischen Mechanik . . . . .	39
4.10	Drehbewegungen . . . . .	40
4.11	Drehimpuls und Drehmoment . . . . .	42
<b>5</b>	<b>Scheinkräfte</b>	<b>44</b>
5.1	Transformationen zwischen Bezugssystemen . . . . .	44
5.2	Galilei-Transformationen . . . . .	44
5.3	Geradlinig beschleunigte Bezugssysteme . . . . .	45
5.4	Rotierende Bezugssysteme . . . . .	45

<b>6 Zweiteilchen Systeme</b>	<b>48</b>
6.1 Schwerpunktsystem und Relativkoordinaten . . . . .	48
<b>Anhang</b>	<b>51</b>
<b>A Potential einer Kugel</b>	<b>52</b>
<b>B Scheinkräfte in rotierenden Bezugssystemen</b>	<b>54</b>