

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	IX
<b>1 Prolog</b>	1
<i>Brief vom 3.7.2007</i>	1
<i>Brief vom 17.7.2007</i>	8
<b>2 Die Bewegung</b>	19
Das erste physikalische Gesetz in mathematischer Form und die geradlinig-gleichförmige Bewegung	19
Das Trägheitsgesetz und ideale Bezugssysteme	25
Das Galileische Relativitätsprinzip	30
Kräfte und das Gravitationsgesetz	37
Bewegungsänderungen und ihre Ursache	45
<i>Brief vom 4.9.2007</i>	51
Die Newtonsche Bewegungsgleichung	54
Nachfolger Newtons, Bewegungen starrer Körper	59
Eingeschränkte Bewegungen	67
Das Hamiltonsche Prinzip	71
Bewegungen in Nicht-Inertialsystemen	77
<b>3 Von Blitzen, Feldern und Wellen</b>	83
<i>Brief vom 9.10.2007</i>	83
Die Elektrisierer	84
Elektrostatik	90
Konstante Ströme	97
Die magnetische Wirkung des elektrischen Stroms	106

3	Erste technische Verwertungen, Telegraf und Elektromotor	113
	Das Induktionsgesetz	117
	Die Maxwell'sche Theorie des Elektromagnetismus	122
	Die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen	130
	Theorien über das Licht	138
	Wellen	148
4	<b>Thermodynamik und Statistische Mechanik</b>	157
	<i>Brief vom 8.1.2008</i>	157
	Was ist Wärme	159
	Energie	165
	Entropie	173
	Thermodynamische Kreisprozesse, Kühlschrank und Wärmepumpe	181
	Verhalten von Gasen und Flüssigkeiten	189
	Mischungen und Zweiphasensysteme	194
	Statistische Mechanik	197
	Emergenz	205
5	<b>Die Relativitätstheorien</b>	211
	<i>Brief vom 2.4.2008</i>	211
	Die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit	213
	Raum und Zeit: Der Begriff der Gleichzeitigkeit	220
	Raum und Zeit: Zeitdehnung und Längenkontraktion	225
	Raum und Zeit: Das Zwillingsparadoxon	228
	Die Masse eines Körpers als Maß für dessen Energieinhalt	232
	Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie: Das Äquivalenzprinzip	236
	Folgerungen aus der Allgemeinen Relativitätstheorie	246
6	<b>Quanten</b>	257
	<i>Brief vom 8.7.2008</i>	257
	Kathoden- und Röntgenstrahlen	259

Radioaktivität	268
Wärmestrahlen	275
Lichtquanten	284
Das Bohrsche Atommodell	291
Atombau und Spektrallinien	298
Das Pauli-Prinzip	306
Die Geburt der Quantenmechanik	314
Die Unbestimmtheitsrelation	321
Schrödingers Katze	328
Das Gedankenexperiment von Einstein, Podolski und Rosen	337
Die Bellschen Ungleichungen	344
Quanteninformatik	346
<b>7 Epilog</b>	357
<i>Brief vom 11.2.2009</i>	357
<b>Literatur</b>	371
<b>Index</b>	375