

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Phänomene der Physik</b> .....	<b>5</b>
2.1 Punktteilchen .....	5
2.2 Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik .....	11
2.3 Das Hydrodynamische Paradoxon .....	15
2.4 Spezielle Relativitätstheorie .....	17
2.4.1 Die Zeitdilatation .....	17
2.4.2 Die Lorentz-Kontraktion .....	22
2.5 Magnetische Monopole .....	26
2.6 Supraleitung .....	28
2.7 Suprafluidität .....	33
2.8 Größenverhältnisse .....	36
2.9 Antimaterie .....	40
<b>3 Quantenmechanische Phänomene</b> .....	<b>48</b>
3.1 Der Spin des Elektrons .....	48
3.2 Der Bahndrehimpuls des Elektrons im Wasserstoffatom ..	52
3.3 Der Doppelspalt-Versuch .....	55
3.4 Das Standardmodell .....	60
3.5 Die Unschärferelation .....	73
3.6 Die spukhafte Fernwirkung .....	76
3.7 Vakuumfluktuationen .....	80
3.8 Der Tunneleffekt .....	84
3.9 Das Pauli-Prinzip .....	90
3.10 Die Viele-Welten-Interpretation .....	95
<b>4 Theorien nach dem Standardmodell</b> .....	<b>97</b>
4.1 Die Stringtheorie .....	97
4.2 Die Loop-Quantengravitation .....	110
<b>5 Kosmologische Phänomene</b> .....	<b>119</b>
5.1 Die Dunkle Materie .....	119

5.2 Die Dunkle Energie .....	126
5.3 Schwarze Löcher .....	130
5.4 Das inflationäre Universum .....	139
5.5 Die Kosmologische Konstante .....	144
5.6 Weiße Zwerge, Neutronensterne und Pulsare .....	147
5.7 Neutrinos .....	157
5.8 Gammablitze .....	162
5.9 Das holografische Universum .....	165
5.10 Das Multiversum .....	169
5.11 Exoplaneten .....	176
<b>6 Absurde Gleichungen? .....</b>	<b>181</b>
6.1 Die Zahl $10^{122}$ .....	181
6.2 Die Feinstrukturkonstante .....	185
6.3 Weitere Beziehungen Teil 1 .....	189
6.4 Weitere Beziehungen Teil 2 .....	192
6.5 Weitere Beziehungen Teil 3 .....	196
6.6 Weitere Beziehungen Teil 4 .....	200
<b>7 Literaturverzeichnis .....</b>	<b>206</b>
<b>8 Verzeichnis der Abbildungen .....</b>	<b>208</b>
<b>9 Verzeichnis der Tabellen .....</b>	<b>210</b>
<b>10 Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>211</b>