

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Phänomene der Physik	5
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	42
3 Quantenmechanische Phänomene	50
3.1 Der Spin des Elektrons	50
3.2 Der Bahndrehimpuls des Elektrons im Wasserstoffatom	54
3.3 Der Doppelspalt-Versuch	57
3.4 Das Standardmodell	62
3.5 Die Unschärferelation	75
3.6 Die spukhafte Fernwirkung	78
3.7 Vakuumfluktuationen	82
3.8 Der Tunneleffekt	86
3.9 Das Pauli-Prinzip	92
3.10 Die Viele-Welten-Interpretation	97
4 Theorien nach dem Standardmodell	99
4.1 Die Stringtheorie	99
4.2 Die Loop-Quantengravitation	113
5 Kosmologische Phänomene	122
5.1 Die Dunkle Materie	122

5.2 Die Dunkle Energie	130
5.3 Schwarze Löcher	134
5.4 Das inflationäre Universum	143
5.5 Die Kosmologische Konstante	148
5.6 Weiße Zwerge, Neutronensterne und Pulsare	151
5.7 Neutrinos	162
5.8 Gammablitze	167
5.9 Das holografische Universum	170
5.10 Das Multiversum	174
5.11 Exoplaneten	181
6 Absurde Gleichungen?	187
6.1 Die Zahl 10^{122}	187
6.2 Die Feinstrukturkonstante	191
6.3 Weitere Beziehungen Teil 1	195
6.4 Weitere Beziehungen Teil 2	198
6.5 Weitere Beziehungen Teil 3	202
6.6 Weitere Beziehungen Teil 4	206
6.7 Weitere Beziehungen Teil 5	212
6.8 Weitere Beziehungen Teil 6	221
6.9 Weitere Beziehungen Teil 7	228
6.10 Weitere Beziehungen Teil 8	238
6.11 Zusammenfassung besonderer Gleichungen	245
7 Literaturverzeichnis	248
8 Verzeichnis der Abbildungen	250
9 Verzeichnis der Tabellen	252
10 Stichwortverzeichnis	253