

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Die Pioniere der Zukunft	10
1.2	Die Gesetze des Kosmos.....	17
1.3	Der Untergang des Äthers.....	22
2	Einstein und die Relativitätstheorie	26
2.1	Die spezielle Relativitätstheorie.....	28
2.1.1	Die Einstein Postulate.....	32
2.1.2	Rotwein, Züge und die Pizza-Wette	39
2.1.3	Dauert eine Sekunde immer eine Sekunde?.....	44
2.1.4	Misst ein Meter immer einen Meter?	49
2.1.5	Das Garagen-Paradoxon.....	54
2.1.6	Von Zombies, Schaffner und der Gleichzeitigkeit.....	58
2.1.7	Meteoriten, Astronauten und die Masse	61
2.1.8	Einsteins Formel „ $E = mc^2$ “.....	64
2.2	Die Allgemeine Relativitätstheorie.....	69
2.2.1	Die gekrümmte Raumzeit in vier Dimensionen	71
2.2.2	Der Lauf der Zeit und die Gravitation.....	81
2.2.3	Die Schatten der Gravitation	87
2.2.4	Die Grenzen des Universums.....	96
2.2.5	Flucht aus dem Universum	107
2.2.6	Die Einstein-Rosen-Brücke.....	114
2.2.7	Zeitreisen und die vierte Dimension	120
2.2.8	Tachyonen und die Vergangenheit	138
2.2.9	Gödels Formel: Die Zeit am Ende des Universums.....	145
2.2.10	Das Schwarze Loch	149
2.2.11	Antigravitation und dunkle Energie.....	164
3	Quantenspuk.....	172
3.1	Quantisierung von Licht, Raum und Zeit.....	174
3.2	Die unheimliche Welt der Quanten	183
3.3	Einstein, Schrödinger und die halbtote Katze.....	194
3.4	Die Kopenhagener Deutung.....	205

3.5	Der Tunneleffekt	210
3.6	Die spukhafte Fernwirkung.....	218
3.7	Der Quantenspek im Vakuum	223
3.8	Die Antimaterie.....	228
3.9	Das Antimaterie-Zeitalter.....	243
3.10	Der absolute Nullpunkt	248
3.11	Das Higgs-Teilchen	258
4	Die Weltformel.....	266
4.1	Die Suche nach dem Bauplan	266
4.2	Die Stringtheorie.....	273
4.3	Strings – Die kleinsten Bausteine der Materie.....	278
5	Ausblick ins 3. Jahrtausend	282
5.1	Das 22. Jahrhundert.....	282
5.2	Was ist, wenn... ..	286
5.3	Was war vor dem Urknall?	289
5.4	Alles nur Zufall?	290
5.5	Die Jahrhundert-Rätsel der Physik.....	295
5.5.1	Die 18 Unbekannten	295
5.5.2	Das Mysterium der Gravitation.....	296
5.5.3	Warum ein Materie-Universum?.....	297
5.5.4	Woher kommt die Masse?	297
5.5.5	Wie viele Dimensionen gibt es?.....	298
5.5.6	Gibt es andere Universen?.....	299
5.5.7	Gibt es dunkle Energie?.....	299
5.5.8	Was passiert im Schwarzen Loch?	300
5.5.9	Woher kommt das Leben?	300
5.5.10	Mysterien der Quantenphysik.....	301
5.5.11	Wird Mathematik entdeckt oder erfunden?.....	301
5.5.12	Was kommt als nächstes?	303
	Anhang A: Abbildungsverzeichnis.....	304