

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>7</b>
1.1	Die Pioniere der Zukunft .....	10
1.2	Die Gesetze des Kosmos.....	17
1.3	Der Untergang des Äthers.....	22
<b>2</b>	<b>Einstein und die Relativitätstheorie .....</b>	<b>26</b>
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	Einstiens 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
<b>3</b>	<b>Quantenspuk.....</b>	<b>172</b>
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 Quantenspuk 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
<b>4</b>	<b>Die Weltformel.....</b>	<b>266</b>
4.1	Die Suche nach dem Bauplan .....	266
4.2	Die Stringtheorie.....	273
4.3	Strings – Die kleinsten Bausteine der Materie.....	278
<b>5</b>	<b>Ausblick ins 3. Jahrtausend .....</b>	<b>282</b>
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
<b>Anhang A: Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>304</b>	