

Inhalt

Einleitung 3

VON LICHT ...

- 01 Energieerhaltung 4
- 02 Das Planck'sche Strahlungsgesetz 8
- 03 Elektromagnetismus 12
- 04 Doppelspaltexperiment von Young 16
- 05 Die Lichtgeschwindigkeit 20
- 06 Der photoelektrische Effekt 24

... UND ELEKTRONEN

- 07 Welle-Teilchen-Dualität 28
- 08 Rutherfords Atommodell 32
- 09 Quantensprünge 36
- 10 Fraunhofer-Linien 40
- 11 Zeeman-Effekt 44
- 12 Das Pauli-Prinzip 48

QUANTENMECHANIK

- 13 Matrizenmechanik 52
- 14 Die Schrödinger-Gleichung 56
- 15 Die Heisenberg'sche Unschärferelation 60
- 16 Die Kopenhagener Deutung der Quantentheorie 64
- 17 Schrödingers Katze 68
- 18 Das EPR-Paradoxon 72
- 19 Der Tunneleffekt 76
- 20 Kernspaltung 80
- 21 Antimaterie 84

QUANTENFELDER

- 22 Quantenfeldtheorie 88
- 23 Die Lamb-Verschiebung 92

- 24 Quantenelektrodynamik 96
- 25 Der Betazerfall 100
- 26 Schwache Wechselwirkung 104
- 27 Quarks 108
- 28 Tiefinelastische Streuung 112
- 29 Quantenchromodynamik 116
- 30 Das Standardmodell 120

QUANTENKOSMOS

- 31 Symmetriebrechung 124
- 32 Das Higgs-Boson 128
- 33 Supersymmetrie 132
- 34 Quantengravitation 136
- 35 Hawking-Strahlung 140
- 36 Quantenkosmologie 144
- 37 Stringtheorie 148

IRREALE QUANTENWELT

- 38 Die Viele-Welten-Hypothese 152
- 39 Verborgene Variablen 156
- 40 Die Bell'sche Ungleichung 160
- 41 Aspect-Experimente 164
- 42 Quantenradierer 168

QUANTENANWENDUNGEN

- 43 Dekohärenz 172
- 44 Qubits 176
- 45 Quantenkryptografie 180
- 46 Quantenpunkte 184
- 47 Supraleitung 188
- 48 Bose-Einstein-Kondensate 192
- 49 Quantenbiologie 196
- 50 Quantenbewusstsein 200

Glossar 204

Index 206