

Inhalt

6 Einführung

12 Die Geburtsstunde der Theorie

14 Glossar

16 Die Ultraviolett-Katastrophe

18 Das Planck'sche Wirkungsquantum

20 Einstein und der Photoelektrische Effekt

22 Die vorhersehbare Balmer-Serie

24 Das Bohr'sche Atommodell

26 Steckbrief: Niels Bohr

28 Der Welle-Teilchen-Dualismus

30 Die De-Broglie-Welle

32 Quanten-Doppelspaltung

34 Die Grundlagen

36 Glossar

38 Der Quantenspin

40 Matrizenmechanik

42 Die Schrödinger-Gleichung

44 Steckbrief: Erwin Schrödinger

46 Schrödingers Katze

48 Heisenbergs Unschärferelation

50 Der Kollaps der Wellenfunktion

52 Die Dekohärenz

54 Die Physik von Licht & Materie

56 Glossar

58 Das Pauli'sche Ausschlussprinzip

60 Die Dirac-Gleichung

62 Steckbrief: Paul Dirac

64 Die Quantenfeldtheorie

66 Die Grundlagen der QED

68 Die Gefahren der Renormierung

70 Die Feynman-Diagramme

72 Rückwärts in der Zeit

74 Quanteneffekte & -interpretation

76 Glossar

78 Strahlteiler

80 Der Tunneleffekt der Quanten

82 Superluminare Experimente

84 Die Kopenhagener Deutung

86 Die Bohm'sche Interpretation

88 Steckbrief: David Bohm

90 Der Kollaps des Bewusstseins

92 Viele-Welten-Interpretation

94 Die Quantenverschränkung

96 Glossar

98 EPR

100 Die Bell'sche Ungleichung

102 Steckbrief: John Bell

104 Quantenkryptografie

106 Qubits

108 Quantencomputer

110 Quantenteleportation

112 Der Quanten-Zeno-Effekt

114 Die Quantentheorie in der Praxis

116 Glossar

118 Der Laser

120 Der Transistor

122 Das Elektronenmikroskop

124 Magnetresonanztomografen

126 Josephson-Kontakte

128 Steckbrief: Brian Josephson

130 Quantenpunkte

132 Quantenoptik

134 Extreme der Quantentheorie

136 Glossar

138 Nullpunktenergie

140 Supraleiter

142 Supraflüssigkeiten

144 Bose-Einstein-Kondensate

146 Steckbrief: Satyendra Nath Bose

148 Quantenchromodynamik

150 Quantenbiologie

152 Quantengravitation

154 Quellen

156 Zu den Autoren

158 Index

160 Danksagung