

# Inhalt

<b>Geleitwort zur deutschen Ausgabe .....</b>	<b>XI</b>
<b>Vorwort zur amerikanischen Ausgabe .....</b>	<b>XV</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>XXI</b>
<b>Einleitung .....</b>	<b>XXV</b>
<b>1    Was wir wissen – Das Standardmodell .....</b>	<b>1</b>
Quarks .....	7
Leptonen .....	16
Kräfte .....	22
Antimaterie .....	26
<b>2    Was wir vermuten – Theorien, die wir überprüfen wollen .....</b>	<b>31</b>
Ein Schotte kommt zu Hilfe .....	37
Supersymmetrie .....	52
Kleiner als klein .....	65
Wie steht es mit der Antimaterie? .....	80
Schwere Ionen .....	87
Weitere Fragen .....	95
Kosmische Strahlung .....	97

<b>3</b>	<b>Wie wir es machen – Der Large Hadron Collider . . . . .</b>	103
	Die Beschleunigung . . . . .	105
	Good Vibrations . . . . .	108
	Immer im Kreis herum . . . . .	113
	Elektromagnete. . . . .	115
	Viel kälter geht es nicht . . . . .	118
	Teilchenstrahlen . . . . .	121
	Fokussierung auf das Problem . . . . .	123
	Eine kurze Geschichte des CERN . . . . .	127
	Einige technische Details . . . . .	135
	Auch noch Bleistrahlen. . . . .	144
<b>4</b>	<b>Wie wir etwas sehen – Die gigantischen Detektoren. . . . .</b>	147
	Magnetische Ablenkung. . . . .	151
	Ionisation . . . . .	154
	Teilchenschauer. . . . .	156
	Ein schwaches blaues Leuchten . . . . .	158
	Übergangsstrahlung . . . . .	161
	Ionisationsdetektoren. . . . .	166
	Der Aufbau eines Schauerdetektors . . . . .	168
	Die „Oide“: Solenoide und Toroide. . . . .	170
	Die Detektoren am LHC . . . . .	172
	CMS (Compact Muon Solenoid) . . . . .	172
	ATLAS. . . . .	180
	Trigger . . . . .	186
	Geräte für besondere Aufgaben . . . . .	189
	LHCb. . . . .	190
	ALICE . . . . .	198
<b>5</b>	<b>Wie es anfing – Aller Anfang ist schwer . . . . .</b>	205
	Überschwängliche Begeisterung . . . . .	208
	Der Zwischenfall . . . . .	212
	Die Reaktion . . . . .	219
	Ruhe vor dem Sturm. . . . .	222
	In Erwartung . . . . .	225

<b>6 Wohin der Weg führt – Ein Blick aufs Ganze, das Universum und die Zukunft . . . . .</b>	<b>227</b>
Die dunkle Seite . . . . .	228
MACHOs. . . . .	234
Nicht MACHO, sondern WIMP . . . . .	238
Nicht nur Materie kann dunkel sein . . . . .	241
Andere Beschleuniger. . . . .	251
Was ist aus dem Ding in Texas geworden? . . . . .	255
Der LHC: Die Zukunft . . . . .	258
Der „International Linear Collider“ . . . . .	260
<b>Nachwort. . . . .</b>	<b>271</b>
<b>Weiterführende Literatur . . . . .</b>	<b>273</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>281</b>