

Inhalt

Geleitwort zur deutschen Ausgabe	XI
Vorwort zur amerikanischen Ausgabe	XV
Danksagung	XXI
Einleitung	XXV
1 Was wir wissen – Das Standardmodell	1
Quarks	7
Leptonen	16
Kräfte	22
Antimaterie	26
2 Was wir vermuten – Theorien, die wir überprüfen wollen	31
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



Wie wir es machen – Der Large Hadron Collider 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



Wie wir etwas sehen – Die gigantischen Detektoren . . 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



Wie es anfing – Aller Anfang ist schwer 205

Überschwängliche Begeisterung	208
Der Zwischenfall	212
Die Reaktion	219
Ruhe vor dem Sturm	222
In Erwartung	225

6	Wohin der Weg führt – Ein Blick aufs Ganze, das Universum und die Zukunft	227
	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
	Nachwort.	271
	Weiterführende Literatur	273
	Index	281