

Inhalt

Vorwort	7
Einleitung – Die Bausteine unseres Universums	9
I Kosmischer Mikrowellen-Hintergrund	17
II Relativitätstheorie – Kernthesen	
a) Spezielle Relativitätstheorie	34
b) Allgemeine Relativitätstheorie	36
<i>1. Zwischenbemerkung: Planck-Einheiten</i>	40
III Der lange Weg zu Schwarzen Löchern	43
IV Die Quantentheorie – Zentrale Thesen	57
<i>2. Zwischenbemerkung: Die Expansion des Universums und Hubble-Parameter</i>	68
V Die Entstehung von Sternen	76
VI Struktur der Materie im sich entwickelnden Kosmos	85
VII Die Entstehung von Galaxien, Quasaren und den zugehörigen Schwarzen Löchern	96
VIII <i>Voids: Die kosmische Leere</i>	122
IX Die kosmische Inflation	133
<i>3. Zwischenbemerkung: Das Standardmodell der Teilchenphysik</i>	144
X Higgs-Boson und Higgs-Feld	152
<i>4. Zwischenbemerkung: Symmetrie und Symmetriebreüche</i>	165
XI Das Ausfrieren der vier fundamentalen Kräfte des Universums	170
XII Dunkle Materie	178
<i>5. Zwischenbemerkung: Supersymmetrie (SuSy)</i>	201

XIII	Dunkle Energie 207
XIV	Stringtheorie und Extradimensionen 218
XV	Gravitationswellen 226
XVI	Schwarze Löcher: ein letzter Besuch 236
XVII	Quantengravitation: Wo stehen wir? 252
XVIII	Ausblick 264
	Abbildungen 293
	Index 297