

Inhalt

Vorwort	VIII
Danksagungen	X
Vorspiel	XII

Teil 1 **Der Zweite Hauptsatz und sein** **tiefes Geheimnis**

Der unablässige Vormarsch des Zufalls	3
Entropie als Abzählung von Zuständen	11
Der Phasenraum und Boltzmanns Definition der Entropie	21
Die Robustheit der Entropiedefinition	33
Die unaufhaltsame Zunahme der Entropie in der Zukunft	43
Weshalb ist die Vergangenheit anders?	49

Teil 2

Die selten besondere Natur des Urknalls

Unser expandierendes Universum	59
Die allgegenwärtige Mikrowellenhintergrundstrahlung	71
Raumzeit, Lichtkegel, Metriken und konforme Geometrie	87
Schwarze Löcher und Singularitäten der Raumzeit	107
Konforme Diagramme und konforme Ränder	121
Weshalb war der Urknall etwas Besonderes?	141

Teil 3

Konforme zyklische Geometrie

Anknüpfung ans Unendliche	161
Die Struktur von CCC	175
Frühere Vor-Urknall-Modelle	193
Die Quadratur des Zweiten Hauptsatzes	207
CCC und Quantengravitation	227
Beobachtbare Auswirkungen	247
Nachspiel	265

Anhang

Konforme Reskalierung, 2-Spinoren, die Theorie von Maxwell und Einstein	269
A.1 Die 2-Spinor-Schreibweise: Maxwell-Gleichungen · 270	
A.2 Schrödinger-Gleichung für ein masseloses freies Feld · 271	
A.3 Raumzeit-Krümmungen · 272	
A.4 Masselose Gravitationsquellen · 273	
A.5 Bianchi-Identitäten · 274	
A.6 Konforme Reskalierungen · 275	
A.7 Yang-Mills-Felder · 277	
A.8 Skalierung von Energietensoren zu verschwindenden Ruhemassen · 277	
A.9 Konforme Skalierungen des Weyl-Tensors · 279	
Die Gleichungen beim Übergang	281
B.1 Die Metriken \hat{g}_{ab} , g_{ab} und \check{g}_{ab} · 281	
B.2 Die Gleichungen für \mathcal{E}^\wedge · 283	
B.3 Die Rolle des Phantomfeldes · 286	
B.4 Die Normale N an \mathcal{X} · 287	
B.5 Die Fläche des Ereignishorizonts · 289	
B.6 Die Reziprokannahme · 289	
B.7 Die Dynamik bei \mathcal{X} · 292	
B.8 Der konform invariante D_{ab} -Operator · 293	
B.9 Wie bleibt die Gravitationskonstante positiv? · 295	
B.10 Die Elimination der unphysikalischen Freiheitsgrade in der g -Metrik · 297	
B.11 Der Materiegehalt von \mathcal{E}^\vee · 301	
B.12 Die Gravitationsstrahlung bei \mathcal{X} · 305	
Anmerkungen	309
Index	335