Inhaltsverzeichnis

Vorwort 7

Kapitel I: *Einleitung*

§ 1. Kurzer historischer Rückblick 9
§ 2. Darstellung der Methode 15

Kapitel II: *Geometrie und Kinematik des Phasenraumes*

§ 3. Der Phasenraum eines mechanischen Systems 20
§ 4. Der Liouvillesche Satz 22
§ 5. Der Birkhoffsche Satz 26
§ 6. Der Fall metrischer Unzerlegbarkeit 35
§ 7. Strukturfunktionen 39
§ 8. Die Komponenten eines mechanischen Systems 44

Kapitel III: *Das Ergodenproblem*

§ 9. Interpretation physikalischer Größen in der statistischen Mechanik 50
§ 10. Fixierte und freie Integrale 53
§ 11. Kurzer historischer Abriß 58
§ 12. Metrische Unzerlegbarkeit reduzierter Mannigfaltigkeiten . . 60
§ 13. Möglichkeit einer Begründung der statistischen Mechanik ohne Benutzung der metrischen Unzerlegbarkeit 67

Kapitel IV: *Reduktion auf die Problemstellung der Wahrscheinlichkeitstheorie*

§ 14. Das grundlegende Verteilungsgesetz 75
§ 15. Die Verteilungsfunktion für eine Komponente und deren Energie 76
§ 16. Erzeugende Funktionen 80
§ 17. Verkoppelte Verteilungsfunktionen 83
§ 18. Systeme mit einer großen Anzahl von Komponenten 86

KAPITEL V: *Anwendung des zentralen Grenzwertsatzes*

§19. Näherungsausdrücke für Strukturfunktionen 88
§20. Eine kleine Komponente und ihre Energie. Boltzmannsches Gesetz 92
§21. Mittelwerte von Summenfunktionen 96
§22. Das Energieverteilungsgesetz einer großen Komponente . . . 101
§23. Beispiel: Das einatomige ideale Gas 103
§24. Der Gleichverteilungssatz für die Energie 106
§25. Ein System im Thermostaten. Die kanonische Verteilung von Gibbs 111

KAPITEL VI: *Das ideale einatomige Gas*

§26. Geschwindigkeitsverteilung. Maxwellsche Verteilung 116
§27. Der Gasdruck 118
§28. Physikalische Interpretation des Parameters ϑ 122
§29. Der Gasdruck in einem beliebigen Kraftfeld 124

KAPITEL VII: *Die Grundlagen der Thermodynamik*

§30. Äußere Parameter und Mittelwerte der äußeren Kräfte . . . 129
§31. Das Gasvolumen als äußerer Parameter 131
§32. Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik 132
§33. Die Eigenschaften der Entropie 137
§34. Andere thermodynamische Funktionen 145

KAPITEL VIII: *Dispersion und Verteilungsfunktionen von Summenfunktionen*

§35. Die intermolekulare Korrelation 148
§36. Dispersion und Verteilungsfunktionen von Summenfunktionen 155

Anhang:

Der Beweis des zentralen Grenzwertsatzes der Wahrscheinlichkeitstheorie 164

Bezeichnungen 172

Namen- und Sachverzeichnis 175