Universität Hannover — **Statistische Physik** — im Winter 01/02

GRUNDLAGEN

		Gleichungen
I . 1	Entropie	1 – 4
I . 2	Rückblick auf die Quantenmechanik	5 – 10
I . 3	Mikrokanonisches Ensemble	11 – 20
I . 4	Gittergas (a) Grundzustand (b) Gittergas bei $E > E_0$	21 – 25
I . 5	Kanonisches Ensemble (a) Kanonische Verteilung (b) Statistischer Operator (c) Kanonischer Weg (d) Erste Beispiele zur Kanonik (e) PBC (f) Zustandsdichte	26 – 57
I . 6	Großkanonisches Ensemble (a) Großkanonische Verteilung (b) Großk. Weg in die Thermodynamik (c) Fermi–Verteilung (d) Zweite (e) Dritte Herleitung	58 – 82
I . 7	Extremaleigenschaften	83 – 90

Sonderblätter : KiKrö , Grundlagen Q. , Fermi–Verteilung kanonisch , Statistische Physik auf einer Seite

LÖSBARE FÄLLE

II . 1	Phononen (a) Allgemeines harmonisches Molekül (b) Festkörper, (c) Debye	91 – 102
II . 2	Elektronen (a) Metall (b) Halbleiter (c) Weißer Zwerg (d) Paarerzeugung	103 – 122
II . 3	„Klassisches Ideales Gas“	123 – 125
II . 4	Hohlraumstrahlung (a) $\hbar\omega$ (Strahlungsfeld–Quantisierung) (b) Photonen bei T (c) Spektrale Dichte	126 – 132
II . 5	Massive Bosonen (a) Bose–Verteilung (b) BE–Kondensation (c) Supraflüssigkeit	133 – 141
II . 6	Spins (a) Thermodynamik mit $\vec{B}$ (b) Curie–Paramagnetismus (c) Curie–Weiß	142 – 152

Sonderblätter : Besetzungszahl–Darstellung B 1 , B 2 , Dirac–Gleichung

THERMODYNAMIK

III . 1	Legendre–Transformation (a) Informationsverlust (b) Berührungstransformation (c) Anwendungen	153 – 157
III . 2	Thermodynamische Potentiale (a) Duhem–Gibbs (b) Wärme und Arbeit (c) Die Hauptsätze (d) Drei weitere abgeleitete Größen (e) Ungleichungen	158 – 169
III . 3	Thermodynamische Relationen (a) Maxwell–Relationen (b) Jacobi–Identitäten	170 – 174
III . 4	Kreisprozesse (a) Carnot (b) $\eta \leqslant \eta_c$ (c) Joule–Thomson	175 – 181
III . 5	Gleichgewichte (a) Koexistenz von Phasen (b) Verdünnte Lösungen (c) Chemie	182 – 187
III . 6	Phasenübergänge (a) Ordnung (b) Maxwell–Konstruktion (c) Van–der–Waals–Modell	188 – 192

Sonderblätter : Die Thermodynamischen Potentiale , Joule–Thomson

NAHE AM GLEICHGEWICHT

IV . 1	Boltzmann–Gleichung (a) q in $\vec{E}$ (b) Stromdichte (c) f–ändernde Mechanismen (d) Linearisierung (e) Drude–Formel (f) Tau (g) Wärmeleitung	193 – 213
IV . 2	Linearer Response	214 – 218
IV . 3	Maxwell in Materie (a) MiM (b) Wellen iM	219 – 225

NÄHERUNGSVERFAHREN

V . 1	Virialentwicklung (a) Koeffizient b (b) „Klassische“ Kanonik (c) Quantenkorrektur in b	226 – 235
V . 2	2–atomige Gase (a) c_V (b) Z_{rot} per Konturintegral	236 – 242
V . 3	Variationsverfahren	243 – 247

Sonderblatt : Wege in der komplexen Ebene

(hschulz@itp.uni-hannover.de)