

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

EINLEITUNG	1
KAPITEL I. MATHEMATISCHE HILFSMITTEL	2
1. Lineare Differentialformen	2
2. Konvexe Funktionen	8
3. Legendre-Transformation von konvexen Funktionen	11
4. Der Begriff der differenzierbaren Mannigfaltigkeit	14
UEBUNGSAUFGABEN	16
KAPITEL II. DIE GRUNDLAGEN DER THERMODYNAMIK	17
1. Thermodynamische Systeme und Zustände	17
2. Die empirische Temperatur	18
3. Der erste Hauptsatz	20
4. Reversible Aenderungen, Differentialform der reversiblen Arbeit	23
5. Der zweite Hauptsatz	25
6. Intensive und extensive Grössen, Konkavität der Entropie	35
7. Thermodynamische Potentiale, Extremalprinzipien	38
ANHANG. Eine analytische Herleitung des ersten Teils des 2. Hauptsatzes	50
UEBUNGSAUFGABEN	57
KAPITEL III. ANWENDUNGEN DER THERMODYNAMIK	59
1. Spezifische Wärmen und andere Responsefunktionen	59
2. Der Joule-Thomson Prozess	63
3. Das Stephan-Boltzmann Gesetz der Hohlraumstrahlung	64
4. Phasenübergänge (1. Ordnung)	66
5. Das van der Waalssche Gas	74
6. Mehrstoffsysteme	82
6.1 Zustände, thermodynamische Potentiale	82
6.2 Phasengleichgewichte	85
6.3 Systeme von idealen Mischungen und verdünnten Lösungen	86
6.4 Chemische Reaktionen, Massenwirkungsgesetz	95
7. Der dritte Hauptsatz	100
8. Dielektrika und Magnetika	103

VI

8.1 Reversible Arbeit für die Polarisierung und Magnetisierung	105
8.2 Thermodynamische Potentiale für Dielektrika und Magnetika	110
8.3 Adiabatische Entmagnetisierung	112
8.4 Thermodynamik von Supraleitern (vom Typ I)	115
9. Gleichgewichte in äusseren Feldern	120
UEBUNGSAUFGABEN	123
LITERATURVERZEICHNIS	129
SACHWORTVERZEICHNIS	132