

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Thermodynamische Grundbegriffe	8
2.1 Die Gleichgewichts-Thermodynamik	8
2.2 Die thermodynamischen Funktionen von Mischungen	25
2.3 Die Methode der statistischen Thermodynamik	32
3. Die Entropie-Produktion	37
3.1 Einfache Beispiele zur Entropie-Produktion	37
3.2 Äquivalente Systeme	48
4. Die Abhängigkeit der Flüsse von den Kräften	51
4.1 Phänomenologische Gleichungen und phänomenologische Koeffizienten	51
4.2 Ein Beispiel einer phänomenologischen Gleichung	57
4.3 Phänomenologische Gleichungen in kontinuierlichen Systemen	63
4.4 Kopplung von irreversiblen Prozessen	74
5. Die Reziprozitäts-Beziehungen von Onsager	78
5.1 Einführung	78
5.2 Die Entwicklung zu den Onsager-Beziehungen, ältere Reziprozitäts-Beziehungen	80
5.3 Die statistische Begründung der Onsager-Beziehungen	87
5.4 Eine Plausibilitäts-Betrachtung zu den Onsager-Beziehungen	94
6. Eine Anwendung der Reziprozitäts-Beziehungen	98
7. Stationäre Zustände	103
7.1 Stationäre Zustände und minimale Entropie-Produktion	103
7.2 Die Stabilität der stationären Zustände	107
7.3 Ein Theorem zum Differential der Entropie-Produktion	113
7.4 Ein Prinzip der kleinsten Zwanges für stationäre Zustände	115
8. Irreversible Thermodynamik nicht-linearer Prozesse	117
8.1 Einführung	117
8.2 Das Evolutions-Kriterium von Prigogine und Glansdorff	118
8.3 Stationäre Zustände bei nicht-linearen Prozessen	122
8.4 Ein einfaches Beispiel	123
8.5 Ein Beispiel mit Katalyse	128
8.6 Zur Existenz eines kinetischen Potentials.	131
8.7 Oszillierende Reaktionen	136

9. Thermodiffusion	143
10. Stabilität thermodynamischer Systeme	151
11. Thermodynamische Aspekte der Entwicklung lebender Organismen	160
11.1 Biochemische Voraussetzungen	160
11.2 Die Information	162
11.3 Information und Entropie	165
11.4 Einige Elemente der Eigenschen Vorstellungen über die Selbstorganisation der Materie und den Ursprung biologischer Makromoleküle	168
12. Index	
12.1 Erläuterung der Symbole	176
12.2 Literatur-Hinweise	179
12.3 Stichwort-Verzeichnis	180