

Inhaltsverzeichnis

1	Quantenmechanik und Thermodynamik	1
1.1	Zielsetzung und Übersicht	2
1.2	Der Zusammenbruch der klassischen Physik	3
1.3	Der Siegeszug der statistischen Physik	4
1.4	Einsteins trojanisches Pferd	5
1.5	Deutungen der Quantenmechanik	6
1.6	Quantenthermodynamik	8
1.7	Das Paradox der Zeitumkehrinvarianz	10
2	Thermodynamik irreversibler Prozesse	13
2.1	Wahrscheinlichkeit und Entropie	14
2.2	Thermodynamische Lagrange-Funktionen	14
2.3	Das Prinzip der kleinsten Energiedissipation	15
2.4	Thermodynamische Stabilitätstheorie	16
2.5	Brown'sche Bewegung in einem Potential	19
2.6	Selbstorganisation und Entropieexport	20
3	Umdeutung der Schrödinger-Gleichung	23
3.1	Transformation des Quantenpotentials	24
3.2	Ableitung der Schrödinger-Gleichung	25
3.3	Superpotential und Riccati-Gleichung	26
3.4	De-Broglie-Bohm-Theorie	28
3.5	Dissipationsfreiheit der stationären Zustände	29
3.6	Feldtheoretische Lagrange-Dichten	30
4	Quanteneffekte und Entropiediffusion	33
4.1	Thermodynamische Stabilität und Nullpunktsenergie	34
4.2	Der harmonische Oszillator: Quantisierung	35
4.3	Das Wasserstoffatom: Quantenzahlen	38
4.4	Superposition und Bifurkation	43
4.5	Dekohärenz als Entropiemaximierung	46

5	Klassische Analogien	49
5.1	Der Welle-Teilchen-Dualismus	50
5.2	Das Korrespondenzprinzip	50
5.3	Das Wirkungsprinzip	52
5.4	Die Adiabatenhypothese	53
5.5	Die Wahrscheinlichkeitsflüssigkeit	54
6	Die Unschärferelation	57
6.1	Optische Analogie: Ähnlichkeitssatz	58
6.2	Hydrodynamische Analogie: Brown'sche Bewegung	59
6.3	Thermodynamische Analogie: Entropieaustausch	61
6.4	Zweiter Hauptsatz und Messprozess	63
6.5	Unschärfe und Nullpunktsenergie	64
6.6	Strukturelle Stabilität und Nullpunktsenergie	65
7	Quantenlogik	67
7.1	Klassische Logik	68
7.2	Doppelspaltexperimente	68
7.3	Komplementaritätslogik	69
7.4	Zustandsräume und Projektoren	71
8	Quantenphilosophie	75
8.1	Schrödingers Katze	76
8.2	Komplementarität	77
8.3	Akausalität	79
8.4	Vollständigkeit	81
8.5	Quantensprünge	82
8.6	Dekohärenz	82
8.7	Nichtlokalität	83
8.8	Absoluter Zufall?	85
8.9	Ensemble-Interpretation	87
9	Zusammenfassung	89
	Literaturverzeichnis	93
	Abbildungsverzeichnis	101
	Stichwortverzeichnis	103

Einsteins trojanisches Pferd

Eine thermodynamische Deutung der Quantentheorie

Olah, N.

2011, X, 104 S., Hardcover

ISBN: 978-3-7091-0805-5