

Grit Kalies

Vom Energieinhalt ruhender Körper

Ein thermodynamisches Konzept von Materie und Zeit

DE GRUYTER

Inhalt

Vorbemerkung — VII

Danksagung — VIII

1 Einleitung — 1

2 Das Konzept der inneren Energie — 4

- 2.1 Die Grundannahmen der klassischen Thermodynamik — 4
- 2.2 Definitionen der inneren Energie — 5
- 2.3 Die Problematik der Aufteilung der Gesamtenergie in Anteile — 6
- 2.4 Bilanzierung von Mengenänderungen der inneren Energie — 8
 - 2.4.1 Der 1. Hauptsatz — 9
 - 2.4.2 Der 2. Hauptsatz — 10
 - 2.4.3 Die Methodik der Thermodynamik — 11

3 Das Konzept der Ruheenergie — 17

- 3.1 Die Grundannahmen der Speziellen Relativitätstheorie — 17
- 3.2 Definitionen der Ruheenergie — 24
 - 3.2.1 Die vollständige Masse-Energie-Äquivalenz — 24
 - 3.2.2 Anmerkungen zur Methodik — 26
- 3.3 Die Problematik der Aufteilung der Gesamtenergie in Anteile — 29
 - 3.3.1 Die Abgrenzung von Ruheenergie und kinetischer Energie — 30
 - 3.3.2 Das Interpretationsproblem der Lorentz-Transformierten — 32
 - 3.3.3 Kurzübersicht zum Interpretationsproblem — 39
- 3.4 Bilanzierung von Mengenänderungen der Ruheenergie — 41
 - 3.4.1 Die Umwandlung von Masse in Energie und vice versa — 42
 - 3.4.2 Die Frage der experimentellen Evidenz — 42

4 Verknüpfung der Energiekonzepte — 51

- 4.1 Gleichsetzung von innerer Energie und Ruheenergie — 51
- 4.2 Die Interpretationen von Einstein und Planck — 52
- 4.3 Die Masse als zweiter energetischer Summenparameter — 55
- 4.4 Veranschaulichung der generalisierten Masse am Beispiel — 60
- 4.5 Plausibilitätsprüfung von Differentialquotienten in Prozesstermen — 63
 - 4.5.1 Grenzflächenarbeit — 64
 - 4.5.2 Volumenarbeit — 69
 - 4.5.3 Hub- und Federspannarbeit — 71
 - 4.5.4 Stoffaustausch und -umwandlung — 75
 - 4.5.5 Wärmeaustausch — 80

4.5.6	Zwischenbilanz —	83
4.6	Analogie zum idealen Gas —	83
4.7	Ausgrenzung eines Wissenschaftszweiges —	86
5	Ein anderes physikalisches Weltbild —	89
5.1	Das heutige Weltbild —	90
5.1.1	Der Ursprung des Weltbildes der modernen Physik – die Raumzeit —	91
5.1.2	Die Präsenz des Äthers in der modernen Physik —	96
5.1.3	Das Standardmodell der Teilchenphysik und das Higgs-Boson —	105
5.1.4	Die moderne theoretische Physik —	109
5.2	Das neue Weltbild —	114
5.2.1	Die Grundprämissen —	116
5.2.2	Die Materie-Energie-Äquivalenz —	117
5.2.2.1	Die unvollständige Masse-Energie-Äquivalenz —	117
5.2.2.2	Materie als Energieträger —	119
5.2.2.3	Die Wesensgleichheit von Materie und Strahlung —	129
5.2.3	Die Konsequenzen der Materie-Energie-Äquivalenz —	130
5.2.3.1	Der neue alte Äther —	131
5.2.3.2	Rückkehr zu Lorentz' materialistischer Deutung —	146
5.2.3.3	Die experimentelle Evidenz —	152
5.2.3.4	Die Alternative zum Kanon der modernen Physik —	165
6	Die Irreversibilität und der Zeitpfeil —	182
6.1	Die reversible Zeit der modernen Physik —	182
6.2	Die Kritik am Zeitbegriff der Relativitätstheorie —	189
6.3	Die Realität vom Werden und Vergehen —	196
6.4	Was wir verlieren und was wir gewinnen —	210
7	Zusammenfassung —	215
Anhang: Die Festlegung einer Überzeugung — 217		
Literaturverzeichnis — 228		
Formelzeichen — 239		
Tabellenverzeichnis — 243		
Register — 244		