
Inhaltsverzeichnis

- 1 Physikalische Grundlagen 1**
 - 1.1 Inertialsysteme 3
 - 1.2 Michelson-Morley-Experiment 6
 - 1.3 Einsteins Postulate 10
 - 1.4 Lorentz-Transformation 11
 - 1.4.1 Transformationsmatrix 11
 - 1.4.2 Relativität der Gleichzeitigkeit 17
 - 1.4.3 Zeitdilatation 18
 - 1.4.4 Längenkontraktion 20
 - 1.4.5 Additionstheorem für Geschwindigkeiten 21
 - 1.5 Lichtkegel, Minkowski-Diagramme 24
 - 1.6 Aufgaben 28
 - Kontrollfragen 32

- 2 Kovariante vierdimensionale Formulierungen 35**
 - 2.1 Ko- und kontravariante Tensoren 36
 - 2.1.1 Definitionen 36
 - 2.1.2 Rechenregeln 40
 - 2.1.3 Differentialoperatoren 44
 - 2.2 Kovariante Formulierung der Klassischen Mechanik 45
 - 2.2.1 Eigenzeit, Welt-Geschwindigkeit 45

- 2.2.2 Kraft, Impuls, Energie 46
 - 2.2.3 Der elastische Stoß 53
 - 2.3 Kovariante Formulierung der Elektrodynamik 63
 - 2.3.1 Kontinuitätsgleichung 64
 - 2.3.2 Elektromagnetische Potentiale 66
 - 2.3.3 Feldstärke-Tensor 68
 - 2.3.4 Maxwell-Gleichungen 70
 - 2.3.5 Transformation der elektromagnetischen Felder 74
 - 2.3.6 Lorentz-Kraft 80
 - 2.3.7 Formeln der relativistischen Elektrodynamik 83
 - 2.4 Kovariante Lagrange-Formulierung 85
 - 2.5 Aufgaben 93
 - Kontrollfragen 100
- Lösungen der Übungsaufgaben 103**
- Sachverzeichnis 145**

Grundkurs Theoretische Physik 4/1

Spezielle Relativitätstheorie

Nolting, W.

2016, XII, 147 S. 15 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-662-49030-3