

Inhalt

Vorwort

| | |
|--|-----------|
| Eigenschaften von Quantenobjekten | 1 |
| 1 Der lichtelektrische Effekt | 2 |
| 2 Teilchencharakter von Photonen | 10 |
| 3 De-Broglie-Wellen | 13 |
| 4 Verhalten von Quantenobjekten | 22 |
| 5 Anwendungen in Natur und Technik | 28 |
| | |
| Ein Atommodell der Quantenphysik | 31 |
| 6 Existenz von Atomen | 32 |
| 7 Quantenhafte Emission und Absorption von Energie | 35 |
| 8 Die Atommodelle von Rutherford und Bohr | 43 |
| 9 Das Modell des linearen Potenzialtopfs | 48 |
| 10 Quantenphysikalisches Modell des Wasserstoffatoms | 55 |
| 11 Ausblick auf Mehrelektronenatome | 59 |
| 12 Der Franck-Hertz-Versuch | 63 |
| 13 Röntgenstrahlung | 67 |
| 14 Anwendungen in Natur und Technik | 74 |
| | |
| Strukturuntersuchungen zum Aufbau der Materie | 77 |
| 15 Streuexperimente | 78 |
| 16 Das Standardmodell der Teilchenphysik – Elementarteilchen | 80 |
| 17 Anwendungen in Natur und Technik | 84 |
| | |
| Ein einfaches Kernmodell der Quantenphysik | 87 |
| 18 Nomenklatur für Atomkerne – Kernradius | 88 |
| 19 Massendefekt und Kernbindungsenergie | 91 |
| 20 Kernkraft | 94 |
| 21 Das Potenzialtopfmodell für den Atomkern | 96 |
| 22 Der Alphazerfall | 98 |
| 23 Der Betazerfall | 100 |
| 24 Der Gammazerfall | 103 |
| 25 Anwendungen in Natur und Technik | 105 |

| | |
|---|----------------|
| Radioaktivität und Kernreaktionen | 107 |
| 26 Detektoren für radioaktive Strahlung | 108 |
| 27 Experimente zur Unterscheidung der Strahlungsarten | 111 |
| 28 Wechselwirkung von radioaktiven Strahlen mit Materie | 115 |
| 29 Das quadratische Abstandsgesetz | 117 |
| 30 Zerfallsreihen | 119 |
| 31 Das Gesetz des radioaktiven Zerfalls | 124 |
| 32 Strahlenbelastung und Strahlenschutz | 128 |
| 33 Energie- und Impulsbilanzen bei Kernreaktionen | 132 |
| 34 Entdeckung des Neutrons | 136 |
| 35 Kernspaltung | 138 |
| 36 Kernfusion | 141 |
| 37 Anwendungen in Natur und Technik | 144 |
| Lösungen | 147 |
| Stichwortverzeichnis | 219 |

Autor:

Horst Lautenschlager