

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung

A. Größen und Einheitensysteme

| | |
|--|---|
| 1. Größen, Zahlenwerte und Einheiten | 1 |
| 2. Mechanik | 2 |
| 3. Molekularmechanik | 3 |
| 4. Wärmelehre | 5 |
| 5. Elektrizitätslehre | 6 |

B. Zur Berechnung von Messungsergebnissen. Fehlerrechnung

| | |
|--|----|
| 6. Rechenverfahren und Rechenmittel | 7 |
| 7. Rechnen mit kleinen Größen. Kürzungsregeln | 8 |
| 8. Fehlerquellen | 9 |
| 9. Der Zweck der Fehlerrechnung | 11 |
| 10. Bestwert und mittlerer Fehler | 12 |
| 11. Der Fehler eines zusammengesetzten Ergebnisses | 14 |
| 12. Auswertung von Meßreihen | 17 |

C. Einige Regeln für physikalische Messungen

| | |
|--|----|
| 13. Protokollführung | 20 |
| 14. Einiges zur Ausführung der Messungen | 21 |

II. Mechanik

| | |
|---|----|
| 1. Aufgabe. Dichte fester Stoffe | 26 |
| 2. " Elastizitätsmodul | 30 |
| 3. " Oberflächenspannung | 36 |
| 4. " Zähigkeit von Flüssigkeiten | 38 |
| 5. " Trägheitsmomente und Richtmomente | 41 |
| 6. " Schubmodul | 48 |
| 7. " Wägung | 52 |
| 8. " Empfindlichkeit und Schwingungsdauer der Waage | 58 |
| 9. " Messung der Fallbeschleunigung mit dem Pendel | 66 |
| 10. " Gekoppelte Pendel | 72 |

III. Wärme, Gastheorie, Akustik

| | |
|---|-----|
| 11. Aufgabe. Messung spezifischer Wärmekapazitäten | 79 |
| 12. " Spezifische Schmelz- und Verdampfungswärme des Wassers .. | 82 |
| 13. " Messung der molaren Wärmekapazität der Luft | 87 |
| 14. " Messungen mit dem Volumenometer. Boyle-Mariottesches Gesetz | 93 |
| 15. " Messung des Druckkoeffizienten der Luft mit dem Gasthermometer | 97 |
| 16. " Luftdichte, Luftfeuchte | 100 |
| 17. " Akustische Messungen | 104 |

IV. Optik

| | | |
|--------------|--|-----|
| 18. Aufgabe. | Brennweite dünner Linsen | 110 |
| 19. " | Brennweite und Hauptebenen einer dicken Linse | 115 |
| 20. " | Vergrößerung einer Lupe | 120 |
| 21. " | Brennweite und Hauptebenen eines Linsensystems | 123 |
| 22. " | Mikroskop | 128 |
| 23. " | Messungen mit dem Mikroskop | 135 |
| 24. " | Brechzahl eines Prismas | 138 |
| 25. " | Wellenlängenmessung mit dem Gitter | 144 |
| 26. " | Newtonsche Ringe | 149 |
| 27. " | Beugung des Lichtes am Spalt | 153 |
| 28. " | Drehung der Polarisationssebene des Lichtes | 157 |
| 29. " | Lichtmessung | 162 |

V. Elektrizität und Magnetismus

| | | |
|--------------|--|-----|
| 30. Aufgabe. | Widerstandsmessung mit Strom- und Spannungsmesser. | |
| | Kennlinie einer Glühlampe | 167 |
| 31. " | Widerstandsmessung in der Brückenschaltung | 173 |
| 32. " | Klemmenspannung und innerer Widerstand von Elementen .. | 176 |
| 33. " | Das Wärmeäquivalent. | |
| | Der Wirkungsgrad eines elektrischen Kochers | 179 |
| 34. " | Temperaturkoeffizient des Widerstandes von Metallen | 185 |
| 35. " | Messung von Spannungen und Widerständen | |
| | durch Kompensation | 189 |
| 36. " | Spezifischer Widerstand von Elektrolyten | 191 |
| 37. " | Messungen mit dem Voltmeter | 195 |
| 38. " | Messung elektrischer Felder im elektrolytischen Trog | 199 |
| 39. " | Messung von Induktivitäten und Kapazitäten | 206 |
| 40. " | Magnetisches Feld einer Spule und erdmagnetisches Feld | 209 |
| 41. " | Schwingung und Dämpfung des Galvanometers | 214 |
| 42. " | Empfindlichkeit und sonstige Konstanten eines Galvanometers | 222 |
| 43. " | Messung sehr großer und sehr kleiner Widerstände | 231 |
| 44. " | Ballistisches Galvanometer | 235 |
| 45. " | Messung magnetischer Felder mit der Induktionsspule | 241 |
| 46. " | Messungen an Elektronenröhren | 246 |
| 47. " | Messungen mit dem Elektrometer | 253 |
| 48. " | Bestimmung des Planckschen Wirkungsquantums | 260 |

VI. Kernphysik

| | | |
|--------------|---|-----|
| 49. Aufgabe. | Messungen mit der Ionisationskammer | 265 |
| 50. " | Messungen mit dem Zählrohr | 272 |

Anhang

| | |
|---|-----|
| I. Ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen | 281 |
| II. Theorie des Drehspulgalvanometers | 288 |
| III. Beweise zur Fehler- und Ausgleichsrechnung | 296 |

Tabellen

| | |
|---|-----|
| I. Dichte des Wassers zwischen 0°C und 30°C | 302 |
| II. Dampfdruck des Wassers zwischen -10°C und $+30^{\circ}\text{C}$ | 302 |
| III. Siedetemperatur des Wassers zwischen 680 Torr und 780 Torr | 303 |
| IV. Reduktion einer Barometerablesung auf 0°C | 303 |
| V. Reduktion eines Ausschlags auf den Bogen | 304 |
| VI. Zum ballistischen Galvanometer | 305 |
| VII. Wichtige Zahlen | 305 |