

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Physik in graphischen Darstellungen

Auerbach, Felix

Leipzig [u.a.], 1912

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.

Allgemeine Physik und Mechanik.	Tafel
<p><i>Tafel</i></p> <p>1 Dimensionsformeln (Winkel, Strecke, Fläche, Volumen, Zeit, Periode, Geschwindigkeit, Geschwindigkeitspotential, Winkelgeschwindigkeit, Frequenz, Beschleunigung, Potential, Temperatur, Winkelbeschleunigung, Masse, Entropie, Dichte, Impuls, Bewegungsgröße, Kraft, Gewicht, Moment, Arbeit, Energie).</p> <p>2 Fortsetzung (Trägheitsmoment, Druck, Elastizitätsmodul, spezifisches Gewicht, spezifisches Volumen, Oberflächenspannung, Zähigkeit, Effekt, Fernkraft, Gravitationskonstante).</p> <p>3 Fig. 1: Größenordnung typischer Strecken. — Fig. 2: Vergleichung von Längenmaßen.</p> <p>4 Fig. 1: Nördliche Breite von Orten. — Fig. 2: Meereshöhe von Orten.</p> <p>5 Fig. 1: Größenordnung von Geschwindigkeiten. — Fig. 2: Größenordnung von Massen. — Fig. 3: Größenordnung von Perioden.</p> <p>6 Fig. 1: Arbeit von Kräften. — Fig. 2: Linien gleicher kinetischer Energie.</p> <p>7 Fig. 1: Dichte fester und flüssiger Stoffe. — Fig. 2: Dichte von Gasen und Dämpfen.</p> <p>8 Fig. 1: Dichte von Legierungen. — Fig. 2: Dichte von Lösungen. — Fig. 3: Dichte trockener Luft.</p> <p>9 Fig. 1: Atomgewichte. — Fig. 2: Periodisches System der Elemente.</p> <p>10 Fig. 1: Feld eines Poles. — Fig. 2: Feld zweier gleicher, gleichnamiger Pole. — Fig. 3: Feld zweier gleicher, entgegengesetzter Pole.</p> <p>11 Fig. 1: Feld zweier ungleicher, gleichnamiger Pole. — Fig. 2: Feld zweier ungleicher, entgegengesetzter Pole.</p> <p>12 Fig. 1: Potential von Kreislinie und Kreisscheibe auf Punkte ihrer Ebene. — Fig. 2: Dasselbe, auf Punkte der Achse. — Fig. 3: Potentialverhältnisse einer Kugelschale. — Fig. 4: Schwerpunkte von Kreisbögen und Kreissektoren. — Fig. 5: Trägheitskreise. —</p>	<p>Fig. 6: Mittlere Ordinate und Schwerlinie einer Kurve.</p> <p>13 Fig. 1: Seil- und Kräftepolygon. — Fig. 2 bis 4: Ebene Fachwerke.</p> <p>14 Fig. 1: Kettenlinien. — Fig. 2: Bewegungstypen (Strecken- und Geschwindigkeitsdiagramm). — Fig. 3: Bahnkurve und Hodograph. — Fig. 4: Beschleunigungskurve oder Hodograph des Hodographen.</p> <p>15 Beispiele des Hodographen (gleichförmige Kreisbewegung, Wurfbahn, rotierendes schwingendes Pendel).</p> <p>16 Fig. 1: Zusammensetzung zweier entgegengesetzter gleichförmiger Kreisbewegungen. — Fig. 2: Zykloiden und Trochoiden. — Fig. 3 bis 5: Rollen eines Kreises auf einem anderen. Fig. 6: Achsenflächen oder Zylindroid.</p> <p>17 Fig. 1: Reduktion von Wägungen auf den leeren Raum. — Fig. 2: Reduktion der Schwingungsdauer auf unendlich kleine Amplituden. — Fig. 3: Abweichung der Schwerkraft vom Mittelwert.</p> <p>18 Fig. 1: Wurfparabeln mit Enveloppe. — Fig. 2: Theoretische und wahre Schußkurve. — Fig. 3: Luftwiderstand auf Geschosse. — Fig. 4: Gasdruck und Geschwindigkeit im Rohr. — Fig. 5: Schußkurven.</p> <p>19 Fig. 1: Schwingungsdauer einfacher Pendel. — Fig. 2: Zykloidenpendel — Fig. 3: Reguläre Präzession. — Fig. 4: Die Polhodiën des kräftefreien Kreisels. — Fig. 5: Tafel der wichtigsten Kreisbewegungen.</p> <p>20 Darstellung von Kreisbewegungen.</p> <p>21 Fig. 1: Typische Deformationen. — Fig. 2: Deformations- und Hilfsellipsoid. — Fig. 3: Tetraeder der Druckkomponenten. — Fig. 4: Druckellipsoid und Hilfsfläche.</p> <p>22 Fig. 1: Dehnungsmodul. — Fig. 2: Temperaturkoeffizient des Dehnungsmoduls. — Fig. 3: Derselbe für Jenaer Gläser. — Fig. 4: Derselbe für Metalle. — Fig. 5: Modul verschiedener Nickeleisen.</p>

Tafel

- 23 Fig. 1 bis 3: Abweichung vom Hookeschen Gesetze. — Fig. 4: Beziehung zwischen der Elastizitätszahl und dem Verhältnis des Volumen- zum Gestaltsmodul. — Fig. 5: Elastizitätszahlen.
- 24 Fig. 1: Abnahme der Elastizitätszahl mit wachsender Dehnung. — Fig. 2: Elastizitätszahl von Ag-Au-Legierungen. — Fig. 3: Dehnungsmodul und Schmelzpunkt. — Fig. 4: Elastizitätszahl und Schmelzpunkt. — Fig. 5: Elastizitätszahl bei verschiedenen Temperaturen. — Fig. 6: Kompression eines Hohlzylinders.
- 25 Fig. 1: Kompressibilität fester Stoffe. — Fig. 2: Spannungen beim Druck einer Kugel gegen eine Ebene. — Fig. 3: Druckflächen-durchmesser bei verschiedenen Drucken (spröde und plastische Stoffe).
- 26 Fig. 1: Knickbelastung eines Stabes. — Fig. 2: Hauptformen der elastischen Linie.
- 27 Fig. 1: Interferenzhyperbeln einer gebogenen Platte. — Fig. 2: Durchbiegung von Stäben bei verschiedener Befestigung. — Fig. 3: Biegunstypen des Kreisringes. — Fig. 4: Beziehung der Biegung zur Dehnung. — Fig. 5: Durchbiegung von Stäben von gleich großem, aber verschiedenem geformtem Querschnitt.
- 28 Fig. 1: Torsionsmodul. — Fig. 2: Thermische Abnahme des Torsionsmoduls. — Fig. 3: Beziehung zum Schmelzpunkt. — Fig. 4: Torsionsmodul und Atomgewicht. — Fig. 5: Drillung bei gleich großem Querschnitt.
- 29 Fig. 1: Drillungslinien einer Säule. — Fig. 2: Drillungsformen verschiedener Zylinder. — Fig. 3 u. 4: Querschnittskurven bei der Torsion.
- 30 Fig. 1 und 2: Dehnungs- und Drillungsflächen von Kristallen. — Fig. 3 und 4: Elastizitätskurven des Kalkspats. — Fig. 5: Finsterwaldersche Schnittkurven.
- 31 Schmitte der Elastizitätsflächen von Kristallen.
- 32 Gesetze des Stoßes.
- 33 Graphische Darstellung des Stoßes nach Neumann und St. Venant.
- 34 Gesetze der elastischen Nachwirkung.
- 35 Fig. 1: Zugfestigkeit. — Fig. 2: Elastizität und Festigkeit Jenaer Gläser. — Fig. 3: Festigkeit von Walzeisen. — Fig. 4: Festigkeit verschieden feuchter Hölzer.
- 36 Fig. 1: Zugfestigkeit verschieden dicker Eisendrähte. — Fig. 2: Thermische Änderung der Zugfestigkeit. — Fig. 3: Zugfestigkeit des Steinsalzes. — Fig. 4: Grenze und Festigkeit von Bessemerstahl.
- 37 Absolute Härte.

Tafel

- 38 Härte von Kristallen in verschiedenen Richtungen.
- 39 Fig. 1: Ausfluß des Eises bei verschiedenen Temperaturen. — Fig. 2: Dasselbe für Metalle. — Fig. 3: Adhäsion von Quarzsand verschiedenen Kornes. — Fig. 4: Schichtflächen ausfließenden Tons.
- 40 Gleichgewichtsfiguren pulverförmiger Massen.
- 41 Fig. 1 u. 2: Hydrostatischer Druck. — Fig. 3: Eintauchen schwimmender Körper unter verschiedenen Umständen.
- 42 Fig. 1: Metazentrische Evolute und Evolute. — Fig. 2: Oberfläche einer rotierenden Flüssigkeit im Gefäße. — Fig. 3: Abplattung gravitierender, rotierender Flüssigkeit. — Fig. 4: Hauptschnitte eines Jacobischen Ellipsoids.
- 43 Kompressibilität der Flüssigkeiten.
- 44 Fig. 1: Strömung in einem Bett. — Fig. 2: Strömung in plötzlich erweitertem Bett. — Fig. 3: Stromfäden beim Stoppen. — Fig. 4: Eindringen einer Luftströmung in den Ozean. — Fig. 5: Strömungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit. — Fig. 6: Richtung und Stärke des Triftstroms in verschiedenen Tiefen.
- 45 Fig. 1: Ausfließender Strahl. — Fig. 2 und 3: Kontraktion des Strahls. — Fig. 4: Steighöhe von Strahlen. — Fig. 5: Fallen einer Kugel im Vakuum und im Wasser.
- 46 Fig. 1: Bewegung einer Kugel in einer Flüssigkeit. — Fig. 2: Zwei parallele, entgegengesetzte Wirbelfäden in einer Flüssigkeit.
- 47 Fig. 1 bis 3: Wirbelfäden. — Fig. 4: Zwei Wirbelringe. — Fig. 5: Strömung und Wirbelbildung bei Durchströmung eines Quadrats.
- 48 Formen und Gesetze von Flüssigkeitswellen.
- 49 Fig. 1: Einzel- und Gruppengeschwindigkeit von Wellen. — Fig. 2 bis 4: Stehende Flüssigkeitswellen.
- 50 Ausbreitung und Formänderung einer Tiefseewelle.
- 51 Fig. 1: Schiffswiderstand. — Fig. 2: Wellenprofile. — Fig. 3: Typische Flutkurve. — Fig. 4: Seiches-Wellen. — Fig. 5: Schaum- und Brandungswelle. — Fig. 6: Länge und Höhe von Windwellen.
- 52 Fig. 1: Thermische Barometerkorrektur für Messing- und Glasskala. — Fig. 2: Luftdruck und Sauerstoffgehalt in verschiedenen Höhen.
- 53 Fig. 1: Füllung und Leerung eines Gasbehälters. — Fig. 2: Schlierenwellen und ihre Wellenlänge im Gasstrahl. — Fig. 3:

Tafel

- Strömung eines Gases durch eine konische Röhre.
- 54 Fig. 1: Luftwiderstand auf verschieden geneigte Platten. — Fig. 2: Tragkraft von Luftballons. — Fig. 3: Zylindrische Schale im transversalen Luftstrom.
- 55 Fig. 1: Zähigkeit der Stoffe. — Fig. 2: Ihre thermische Änderung.
- 56 Zähigkeit, Reibung und Ausflußmenge.
- 57 Fig. 1: Oberflächenspannung und spezifische Kohäsion. — Fig. 2: Ihre thermische Änderung. — Fig. 3: Meridiankurve eines Tropfens.
- 58 Steighöhen, Tropfen, Plateausche Figuren.
- 59 Diffusionskoeffizienten von Gasen und Lösungen.
- 60 Absorption und Adsorption.

Wellenlehre und Akustik.

- 61 Fig. 1: Herstellung einer exakten einfachen Schwingung. — Fig. 2: Tafel der vorkommenden Schwingungszahlen.
- 62 Frequenz, Amplitude und Phase einfacher Schwingungen.
- 63 Resultante zweier einfacher Schwingungen.
- 64 Fortsetzung.- Resultante dreier Schwingungen.
- 65 Fortsetzung der Resultante zweier einfacher Schwingungen.
- 66 Auswahl von 30 typischen Schwingungsformen.
- 67 Fig. 1: Sinusschwingung als Projektion gleichförmiger Kreisbewegung. — Fig. 2: Parallelogramm der Schwingungen. — Fig. 3: Sinusschwingung als Resultante entgegengesetzter Kreisbewegungen. — Fig. 4: Gedämpfte Schwingung als Projektion der Spirale. — Fig. 5 und 6: Langsame und rasche Schwebungen.
- 68 Darstellung von Schwingungen durch Fouriersche Reihen.
- 69 Lissajous-Schwingungen.
- 70 Fortsetzung (Projektion, gedämpfte, räumliche, fortschreitende Lissajous-Schwingungen).
- 71 Stehende und fortschreitende Wellen und ihre Beziehung zueinander.
- 72 Fig. 1: Ebene, Zylinder- und Kugelwellen. — Fig. 2: Schwächung der Strahlung bei der sphärischen Ausbreitung. — Fig. 3: Interferenz zweier Kugelwellen.
- 73 Reflexion der Wellen an Ellipse, Parabel, Ebene und Kugel.
- 74 Fig. 1: Darstellung von Wellen durch rotierende Scheiben. — Fig. 2: Reflexion einer Welle in einem Knoten.

Tafel

- 75 Fig. 1 bis 3: Tonhöhe fester Körper in Berührung mit Flüssigkeit. — Fig. 4: Resonanzkurven verschieden stark gedämpfter Systeme. — Fig. 5: Amplitudenquadrat und Energie als Funktion der Periode.
- 76 Resonanz und Dämpfung.
- 77 Fig. 1 und 2: Wellenlänge und Tonhöhe als Funktion der Frequenz. — Fig. 3: Die pythagoräische, temperierte und reine Tonkala. — Fig. 4: Quintenzirkel. — Fig. 5: Die wichtigsten reinen Tonverhältnisse.
- 78 Fig. 1 bis 3: Empfindlichkeit für Tonstärken und Tonhöhen. — Fig. 4: Klangkurven nach Koenig.
- 79 Tonhöhe von Saiten als Funktion von Spannung und Länge. — Fig. 2: Partialtöne einer gezupften Saite. — Fig. 3: Anschlag einer Saite mit dem Hammer.
- 80 Schwingungsgesetz eines Punktes einer gezupften bzw. geschlagenen Saite.
- 81 Schwingungsgesetz einer gestrichenen bzw. einer elektromagnetisch erregten Saite.
- 82 Fig. 1: Töne von Stäben verschiedener Länge. — Fig. 2: Konstruktion der Transversaltöne eines Stabes. — Fig. 3: Partialtöne eines längs- bzw. querschwingenden Stabes. — Fig. 4: Partialtonformen eines Stabes.
- 83 Schwingungszahlen und Schwingungsformen von Stimmgabeln.
- 84 Dämpfung, Tonhöhe und Resonanz von Zungen und Stimmgabeln.
- 85 Fig. 1: Töne einer quadratischen Membran. — Fig. 2: Töne einer kreisförmigen Membran. — Fig. 3: Klangfiguren kreisförmiger Membranen. — Fig. 4: Grundton verschiedener geformter Membranen. — Fig. 5: Empirische Klangfiguren kreisförmiger Membranen.
- 86 Klangfiguren quadratischer Platten.
- 87 Töne und Klangfiguren kreisförmiger, dreieckiger und sechseckiger Scheiben.
- 88 Fig. 1: Grundton und Obertöne verschieden langer Pfeifen. — Fig. 2: Mündung einer Pfeife ohne Längenkorrektion. — Fig. 3: Kundsche Staubfigur. — Fig. 4: Koenigsche Flammenbilder.
- 89 Fig. 1: Luftschwingungen in Lippen- und Zungenpfeifen. — Fig. 2: Tonhöhe kubischer Pfeifen. — Fig. 3: Tonverlauf in Zungenpfeifen.
- 90 Fig. 1: Schallgeschwindigkeit. — Fig. 2 u. 4: Schallgeschwindigkeit bei verschiedener Rohrweite und Temperatur. — Fig. 3 u. 5: Einfluß des Windes auf die Schallstrahlen.

Tafel

- 91 Fig. 1 und 2: Kundtsche Staubfiguren in Luft und Flüssigkeit. — Fig. 3: Schallgeschwindigkeit in weichen Körpern. — Fig. 4: Verlauf der Tonstärke in einem Zimmer.
- 92 Fig. 1: Beugung des Schalls an einer Kugel. — Fig. 2: Beugung des Schalls an Gittern. — Fig. 3: Höhe und Stärke der beiden Schwebungstöne verschiedener Primärtöne.
- 93 Fig. 1: Rußfiguren von Schwebungen. — Fig. 2: Rauigkeit des Klages, erzeugt durch Obertöne und ihre Schwebungen.
- 94 Graphische Charakterisierung der Vokale und Konsonanten.
- Kalorik.**
- 95 Fig. 1: Thermischer Ausdehnungskoeffizient fester Körper. — Fig. 2: Dichte des Wassers. — Fig. 3: Ausdehnung der Kristalle.
- 96 Fig. 1: Ausdehnung der Flüssigkeiten. — Fig. 2: Ausdehnung des Wassers oberhalb des Siedepunktes. — Fig. 3: Zusammensetzung des Wassers unterhalb des Schmelzpunktes. — Fig. 4: Ausdehnung des Quecksilbers. — Fig. 5: Dichtemaximum von Salzlösungen. — Fig. 6: Ausdehnung von Wasser-Alkoholgemischen.
- 97 Ausdehnungskoeffizient von Flüssigkeiten und Gasen.
- 98 Fig. 1 und 2: Vergleichung von Thermometern. — Fig. 3: Spezifische Wärme des Wassers. — Fig. 4 u. 5: Spezifische Wärme von Gemischen und Lösungen.
- 99 Fig. 1: Spezifische Wärme der Körper. — Fig. 2: Verhältnis der spezifischen Wärmen, Molekularwärme, und Atomwärme.
- 100 Fig. 1: Relative spezifische Wärme bei verschiedenen Temperaturen. — Fig. 2 und 3: Spezifische Wärme von Amalgamen und Jenaer Gläsern.
- 101 Fig. 1: Maxwell'sches Gesetz für die Gasmolekeln. — Fig. 2: Molekulargeschwindigkeit der Gase. — Fig. 3: Verhältnis der spezifischen Wärmen als Funktion der Atomzahl. — Fig. 4: Weglänge der Molekeln.
- 102 Strahlende Wärme in verschiedenen Stoffen.
- 103 Fig. 1: Diathermansie — Fig. 2: Absorption der Wärme. — Fig. 3: Emission des schwarzen Körpers. — Fig. 4: Strahlung des schwarzen Körpers (Stefansches Gesetz).
- 104 Fig. 1 u. 2: Wärmestrahlung der Sonne. — Fig. 3: Strahlung von Wärmequellen verschiedener Temperatur. — Fig. 4: Absolute Wärmeleitfähigkeit.

Tafel

- 105 Fig. 1: Temperaturgefälle in Stäben. — Fig. 2: Wärmeleitfähigkeit von Wasser-Alkoholgemischen. — Fig. 3: Wärmeleitungsverhältnis von Kristallen. — Fig. 4: Wärmeleitfähigkeit bei verschiedenen Temperaturen.
- 106 Schmelzpunkte.
- 107 Volumenänderung in der Nähe des Schmelzpunktes.
- 108 Erstarrungskurven von Legierungen.
- 109 Fortsetzung.
- 110 Fig. 1: Kurven von Eis und Wasser. — Fig. 2: Jodmethylen in verschiedenen Zuständen.
- 111 Fig. 1: Änderung des Schmelzpunktes mit dem Druck. — Fig. 2: Schmelzwärme von Legierungen. — Fig. 3: Schmelzwärmen verschiedener Stoffe. — Fig. 4 und 5: Schmelztheorien.
- 112 Fig. 1 u. 2: Gefrierpunkterniedrigung. — Fig. 3: Kältemischungen. — Fig. 4: Kryoskopische Konstanten.
- 113 Löslichkeitsverhältnisse.
- 114 Fortsetzung.
- 115 Fortsetzung.
- 116 Fig. 1 u. 2: Fortsetzung. — Fig. 3 u. 4: Lösungswärme. — Fig. 5: Verdünnungswärme der Essigsäure.
- 117 Siedepunkte und kritische Temperaturen.
- 118 Dampfspannungen.
- 119 Fig. 1: Fortsetzung. — Fig. 2: Spannung des Wasserdampfes über Wasser und Eis. — Fig. 3: Spannung des Wasserdampfes bei tiefen Temperaturen.
- 120 Fig. 1: Siedepunkte des Wassers. — Fig. 2: Spannkraft von absolutem Alkohol. — Fig. 3: Spannkraft von Quecksilber.
- 121 Fig. 1: Verdampfungswärme. — Fig. 2: Ganze Wärme und Verdampfungswärme als Funktion der Temperatur.
- 122 Fig. 1: Kritischer Druck und kritische Temperatur. — Fig. 2: Werte der Van der Waalsschen Konstanten.
- 123 Zustandskurven und Zustandsfläche eines idealen Gases.
- 124 Fig. 1 und 3: Isothermen und Isobaren der Kohlensäure. — Fig. 2: Theoretische Zustandskurven nach Van der Waals und Thomson.
- 125 Zustands- und Drosselkurven von Wasserdampf und Kohlensäure.
- 126 Fig. 1: Polytrope Zustandskurven. — Fig. 2: Isothermisch adiabatische Kreisprozesse.
- 127 Indikatorgramme kalorischer Maschinen.

- Tafel*
- 128 Fig. 1: Wirkungsgrad kalorischer Maschinen. — Fig. 2: Zusammensetzung der Luft während des Verdampfens. — Fig. 3: Siedepunkte und Zusammensetzung von Stickstoff-Sauerstoff-Gemischen. — Fig. 4: Spezifische Wärme des Wasserdampfs bei verschiedenen Temperaturen und Drucken.
- 129 Fig. 1: Darstellung der Aggregatzustände durch Temperatur und Druck. — Fig. 2: Dieselbe durch spezifisches Volumen und Energie. — Fig. 3 und 4: Ein Stoff bzw. zwei Stoffe in vier Phasen.
- 130 Fig. 1: Gleichgewicht flüssiger Kristalle. — Fig. 2: Darstellung binärer und ternärer Systeme auf verschiedene Weisen.
- 131 Fig. 1: Dampfspannung gemischter Flüssigkeiten. — Fig. 2 und 3: Retrograde Kondensation. — Fig. 4: Van der Waalssche Fläche.
- 132 Fig. 1 bis 4: Ternäre Systeme in verschiedener Darstellung. — Fig. 5: Carnallit-Modell.
- Elektrik und Magnetik.*
- 133 Dimensionen elektrischer und magnetischer Größen.
- 134 Verteilung der Elektrizität auf einer Kreisscheibe. — Fig. 3: Verteilung der Elektrizität auf einem Ellipsoid. — Fig. 4: Kraft- und Niveaulinien im Kugelschnitt bei harmonischer Verteilung.
- 135 Fig. 1: Verteilung der Elektrizität auf der Kugel unter äußerer Einwirkung. — Fig. 2: Verteilung der Elektrizität auf zwei gleich oder verschieden großen Kugeln.
- 136 Fig. 1: Verteilung der Ladung auf zwei sich berührenden Kugeln. — Fig. 2: Kapazität von Kondensatoren. — Fig. 3: Dielektrizitätskonstanten der Stoffe.
- 137 Fig. 1 und 2: Einfluß von Temperatur und Schwingungszahl auf die Dielektrizitätskonstante. — Fig. 3 und 4: Elektrische Niveaueurven und Blitzbahnen in der Atmosphäre. — Fig. 5: Arten der Entladung.
- 138 Fig. 1: Oberflächenspannung elektrisierten Quecksilbers. — Fig. 2: Absolute Potentiale. — Fig. 3: Wärmetönung und Wirkungsgrad galvanischer Kombinationen. — Fig. 4: Elektromotorische Kraft und Betriebsspannung von Akkumulatoren.
- 139 Fig. 1 und 2: Elektromotorische Kraft galvanischer Elemente und ihre thermische Veränderlichkeit. — Fig. 3 bis 6: Potentialgefälle im elektrischen Stromkreise.
- Tafel*
- 140 Fig. 1 bis 3: Spannungsverlauf unter verschiedenen Umständen. — Fig. 4: Anordnung galvanischer Elemente. — Fig. 5 u. 6: Strom- und Niveaulinien in der Ebene.
- 141 Fig. 1: Strom- und Niveaulinien auf der Kugeloberfläche. — Fig. 2: Radialwiderstand einer Kugel- bzw. Zylinderschale. — Fig. 3: Brechung der Strom- und Niveaulinien.
- 142 Fig. 1: Größenordnung von Widerständen. — Fig. 2: Leitfähigkeit der Metalle. — Fig. 3: Widerstand der Metalle bei verschiedenen Temperaturen.
- 143 Fig. 1: Temperaturkoeffizient des Widerstandes. — Fig. 2 u. 3: Leitfähigkeit von Legierungen. — Fig. 4: Widerstand des Wismuts im Magnetfeld.
- 144 Widerstand von Legierungen, Amalgamen und abnormen Stoffen.
- 145 Fig. 1 und 2: Leitverhältnis. — Fig. 3: Temperaturkoeffizient für tiefe Temperaturen. — Fig. 4 und 5: Widerstand von Magnetit und Silicium bei verschiedenen Temperaturen.
- 146 Molekulare und Äquivalent-Leitfähigkeit von Lösungen.
- 147 Verdünnungszahlen und Ionenbeweglichkeiten.
- 148 Dissoziationsgrad und Leitfähigkeit von Flüssigkeiten.
- 149 Fig. 1 und 2: Wärmeerzeugung und Temperatursteigerung in Kupferdrähten. — Fig. 3: Endtemperatur blanker Kupferdrähte. — Fig. 4: Thermoelektrische Kräfte.
- 150 Thermoelektrische Kraft gegen Blei bei verschiedenen Temperaturdifferenzen.
- 151 Fig. 1: Thermoelektrizität von Legierungen. — Fig. 2 und 3: Elektromotorische Kraft von Le Chatelier-Elementen. — Fig. 4: Thermoelektrische Kraft von Antimonlegierungen.
- 152 Entladungs-, Sättigungs- und lichtelektrischer Strom in Gasen.
- 153 Funkenlänge und Funkenpotential.
- 154 Fig. 1 und 2: Lichtbogen. — Fig. 3: Spannungskurve im Entladungsrohr. — Fig. 4: Spannungsabfall im Glimmstrom.
- 155 Fig. 1: Zerstäubung der Kathode. — Fig. 2: Verhältnis der Ladung zur Masse. — Fig. 3 und 4: Absorption der Kathoden- und Röntgenstrahlen durch verschiedene Stoffe.
- 156 Fig. 1 und 2: Absorptionskoeffizient verschieden dichter Stoffe für Kathoden- und β -Strahlen. — Fig. 3: Abklingen und Regeneration der Emanationsfähigkeit. —

Tafel

- Fig. 4: Ablenkung der Radiumstrahlen im Magnetfelde. — Fig. 5: Lebensdauer der radioaktiven Substanzen.
- 157 Fig. 1: Elektrodynamische Kraft zwischen zwei Stromelementen. — Fig. 2: Induktionskoeffizienten für die Längeneinheit.
- 158 Ablenkende Kraft eines Magneten auf eine Nadel.
- 159 Fig. 1: Quergestellter Magnet zwischen zwei Polen. — Fig. 2: Magnetpol im gleichförmigen Felde. — Fig. 3: Abnahme der magnetischen Kraft mit der Entfernung. Fig. 4: Magnetfeld einer Schale.
- 160 Fig. 1: Magnetisierungsarten. — Fig. 2: Verteilung des ganzen und des freien Magnetismus in einem Stabe. — Fig. 3 bis 5: Magnetfelder.
- 161 Fig. 1 u. 2: Magnetfelder. — Fig. 3 u. 4: Spule im Felde. — Fig. 5 u. 6: Para- und diamagnetischer Körper im Felde.
- 162 Erdmagnetismus und Erdstrom.
- 163 Magnetisierungskurven verschiedener Art.
- 164 Fig. 1 bis 3: Fortsetzung. — Fig. 4: Induktion in einem lokal erregten Ringe. — Fig. 5: Polabstand eines Drahtes.
- 165 Einfluß der Temperatur auf die magnetische Induktion.
- 166 Fig. 1: Induktion in einem langen Drahte. — Fig. 2: Induktionslinien im geschlitzten Ringe. — Fig. 3: Magnetische Nachwirkung. — Fig. 4 u. 5: Hystereseschleifen.
- 167 Fig. 1: Hystereseschleifen für verschiedene Temperaturen. — Fig. 2: für verschiedene Eisensorten. — Fig. 3: Erwärmung durch Magnetisierung. — Fig. 4: Hysteresis für rasch wechselnde Magnetisierung.
- 168 Fig. 1: Magnetisierung einer Magnetscheibe. — Fig. 2: Magnetisierungskonstanten der Elemente. — Fig. 3: Magnetisierung der ferromagnetischen Stoffe. — Fig. 4: Magnetisierungskonstanten von Flüssigkeiten.
- 169 Beziehungen der Magnetisierung zur Elastizität.
- 170 Magnetische Drehung der Polarisations-ebene und Kerreffekt.
- 171 Elektromagnetische Feldbilder.
- 172 Halleffekt und verwandte Erscheinungen.
- 173 Fig. 1 bis 6: Öffnungs- und Schließungsstrom, Ladung und Entladung. — Fig. 7 u. 8: Deformation einer Stromkurve durch Induktanz und magnetische Hysteresis.
- 174 Fig. 1 bis 4: Oszillierende und nichtoszillierende Entladung. — Fig. 5 und 6: Erscheinungen der Induktanz und Kapazität.

Tafel

- 175 Elektrische Schwingungen und ihre Wechselwirkung.
- 176 Fig. 1: Induktion in einer rotierenden Kugel. — Fig. 2: Feld des Hertzschens Oszillators. Fig. 3: Absorption elektrischer Wellen. — Fig. 4: Stoßerregung mit Löschfunken.
- 177 Fig. 1 u. 5: Charakteristiken von Dynamomaschinen. — Fig. 2 bis 4: Gleich-, Wechsel- und Drehstrom.

Optik.

- 178 Fig. 1: Brechungsquotienten. — Fig. 2: Öffnung der zur Brechung in Luft gelangenden Büschel. — Fig. 3: Brechungs- und Reflexionswinkel als Funktion des Einfallswinkels.
- 179 Brechung und Dispersion Jenaer Gläser.
- 180 Brechungsquotienten als Funktion der Wellenlänge.
- 181 Brechungsquotienten von Flüssigkeiten und Gasen.
- 182 Brechungsquotient des Wassers, des Schwefelkohlenstoffs, der Schwefelsäure und der Essigsäure in Beziehung zur Temperatur und zur Wellenlänge.
- 183 Fig. 1 bis 3: Brechungsquotient von Alkohol, Äther und Luft. — Fig. 4: Atmosphärische Strahlenbrechung.
- 184 Fig. 1 bis 3: Thermische Änderung des Brechungsquotienten. — Fig. 4: Grenzwinkel für verschiedene Brechungsquotienten.
- 185 Das Spektrum mit seinen Wellenlängen, Schwingungszahlen, entsprechenden Tönen, Linien, Elementen und Farben.
- 186 Fig. 1: Harmonische Serien bei Linienspektren. — Fig. 2: Vergleich des Brechungs- mit dem Beugungsspektrum.
- 187 Fig. 1: Vergleichung verschieden starker Dispersionen. — Fig. 2: Serie der Wasserstofflinien. — Fig. 3: Vergleichung verschieden verteilter Dispersionen. — Fig. 4: Helligkeitsverteilung in der roten Kadmiumlinie.
- 188 Fig. 1: Darstellung der Spektrallinien nach Breite und Helligkeit. — Fig. 2: Kurze und lange Spektrallinien.
- 189 Fig. 1: Spektrallinien und Atomgewicht. — Fig. 2: Subjektive Helligkeit im Spektrum. — Fig. 3: Intensitätskurven der drei Grundfarben. — Fig. 4: Durchlässigkeit von Gläsern.
- 190 Farbdreieck, Farbenkegel und Kontrastdiagramm.

Tafel

- 191 Fig. 1: Amplitude des reflektierten und des gebrochenen Lichtes — Fig. 2: Elliptizität des reflektierten Lichtes. — Fig. 3: Reflexionsintensität für kleine Einfallswinkel.
- 192 Polarisationsgrad und Polarisationswinkel.
- 193 Fig. 1 u. 2: Absorptionskoeffizient Jenaer Gläser. — Fig. 3: Elliptizität des total reflektierten Lichtes.
- 194 Fig. 1: Optische Eigenschaften der Metalle. — Fig. 2 bis 4: Haupteinfallswinkel, Hauptazimut und selektive Reflexion der Metalle.
- 195 Anomale Dispersion.
- 196 Parabolspiegel, Katakaustik und Diakaustik.
- 197 Fig. 1: Sphärische Aberration einer dünnen Linse. — Fig. 2 und 3: Sphärische Aberration und Astigmatismus photographischer Objektive. — Fig. 4: Die beiden Hauptschnitte eines astigmatischen Büschels.
- 198 Fig. 1: Chromatische Abweichung bei alten und neuen Fernrohrobjektiven. — Fig. 2: Vergleich optisch und photographisch korrigierter Systeme. — Fig. 3: Kurven gleicher Schnittweiten. — Fig. 4: Verzerrtes Objekt. — Fig. 5: Vergrößerung als Funktion des Objektabstandes von der Brennebene.
- 199 Lichtwirkung verschiedener Lichtquellen.
- 200 Interferenzkurven, Newtonsche Ringe und Herschelsche Streifen.
- 201 Fig. 1: Fraunhofersche Beugung durch einen Spalt. — Fig. 2: Objekte und Bilder bei Verstümmelung der Beugungsfigur. —

Tafel

- Fig. 3: Superposition der Beugungskurven zweier Punkte.
- 202 Helligkeitsverteilung in Gitterbildern.
- 203 Fig. 1 und 2: Fresnelsche Beugung und zugehörige Cornusche Spirale. — Fig. 2: Beugungsgrenze für die Leistung von Auge, Fernrohr und Mikroskop,
- 204 Doppelbrechung einachsiger Kristalle.
- 205 Doppelbrechung und Achsenwinkel zweiachsiger Kristalle.
- 206 Fig. 1: Dispersion der optischen Achsen. — Fig. 2: Achsenwinkel zweiachsiger Kristalle. — Fig. 3: Hauptschnitte durch Strahlenflächen.
- 207 Fig. 1: Strahlenfläche des Kalkspats. — Fig. 2: Hauptschnitte für einen zweiachsigen Kristall. — Fig. 3: Strahlenachsen und optische Achsen. — Fig. 4: Normalenfläche einachsiger Kristalle. — Fig. 5: Isochromatische und achromatische Kurven.
- 208 Drehung der Polarisationsebene des Lichtes.
- 209 Fortsetzung, insbesondere Dispersion dabei.
- 210 Fig. 1: Fläche gleichen Gangunterschiedes. — Fig. 2: Quarzfigur. — Fig. 3 und 4: Isochromaten eines bzw. zweier Quarze.
- 211 Spektrum und Intensitätskurven der Fluoreszenz.
- 212 Erregende und phosphoreszierende Banden verschiedener Stoffe.
- 213 Zeitlicher Verlauf und spektrale Intensität der Phosphoreszenz.