

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung . . . . . XV—XVII

## Erster Teil

### Die Erscheinungsweisen und Wirkungen der Elektrizität

Erstes Kapitel. Die Reibungselektrizität . . . . .	3—40
Grunderscheinungen. — Anziehung und Abstoßung. — Positive und negative Elektrizität. — Isolatoren und Leiter. — Elektroskop. — Elektrizitätsmenge. — Coulombsches Gesetz. — Einheit der Elektrizitätsmenge. — Dielektrika. — Gleichgewicht der Elektrizität. — Verteilung der Elektrizität auf einem Leiter. — Elektronen. — Spannung. — Kapazität. — Rießsches Luftthermometer. — Einheit der Spannung. — Spannungsmesser von Exner, Braun. — Einheit der Kapazität. — Elektrische Energie. — Dichtigkeit. — Spitzen. — Influenz. — Änderung der Kapazität durch Influenz. — Kondensator. — Dielektrizitätskonstanten. — Leydener Flaschen. — Schaltungen derselben. — Drehkondensator. — Spitzenwirkung. — Wasserinfluenzmaschine. — Wimshurstmaschine. — Starkstrominfluenzmaschine. — Kondensatormaschine. — Entladungserscheinungen. — Dolezaleksches Quadrantelektrometer. — Eichung desselben. — Kapazitätssmessung. — Elektronen. — Fernkräfte und vermittelte Kräfte. — Maxwellsche Theorie. — Dielektrizitätskonstante und Brechungsindex.	
Zweites Kapitel. Kontaktelektrizität. Der elektrische Strom . . . . .	41—53
Galvanis Entdeckung. — Voltas Auffassung. — Spannungsunterschied. — Voltasches Element. — Elektromotorische Kraft. — Hintereinanderschaltung von Elementen. — Elektrische Scheidungskraft. — Leiter erster und und zweiter Klasse. — Galvanische Elemente. — Daniellelement, Leclanchéelement, Beutelement. — Trockenelemente. — Trockensäule. — Elektrischer Strom. — Galvanoskop.	
Drittes Kapitel. Die Gesetze des elektrischen Stromes . . . . .	54—67
Stromstärke. — Einheit derselben. — Messung derselben. — Federgalvanometer. — Elektromotorische Kraft. — Widerstand. — Ohmsches Gesetz. — Einheit des Widerstandes. — Schaltung von Elementen. — Verteilung der Spannung. — Spannungsverlust. — Stromverzweigung. — Wheatstonesche Brücke. — Kompensationsschaltung.	
Viertes Kapitel. Elektrische Apparate und Messungen . . . . .	68—98
Galvanometer. — Unterbrecher. — Kommutatoren. — Tabellen für spezifische Widerstände. — Widerstandskoeffizient. — Metalle, Flüssigkeiten, Isolatoren. — Überleitfähigkeit. — Selenzellen. — Normalohm. — Rheostaten. — Schieberwiderstände. — Starkstromrheostaten. — Asbestgitter. — Messung des Widerstandes durch die Wheatstonesche Brücke. — Universalgalvanometer. — Widerstand von Flüssigkeiten. — Universalmeßbrücke. — Tauchelektroden. — Messung des Widerstandes durch Stromstärke und Spannung. — Normalelement. — Messung der elektromotorischen Kraft. — Voltmeter. — Messung der Klemmenspannung. — Messung der Stromstärke. — Kompensationsschaltung. — Kompensationsapparat.	

- Fünftes Kapitel. Die Wärme- und Lichtwirkungen des elektrischen Stromes. Thermoelektrizität . . . . . 99—117
- Erwärmung durch den Strom. — Joulesches Gesetz. — Glühen von Drähten. — Glühlampen. — Lampenrheostat. — Elektrischer Effekt. — Maß desselben. — Davyscher Lichtbogen. — Quecksilberbogenlampe. — Peltiersche Wirkung. — Thermostrome. — Thermoelektrische Spannungsreihe. — Größe der thermoelektrischen Kräfte. — Thermosäulen. — Anwendung derselben zu Temperaturmessungen. — Thermodyn- und Pyrodyn-elemente. — Thermoelektrisches Pyrometer. — Widerstandsthermometer. — Registrierende Meßinstrumente. — Wärme und Elektrizität. — Elektrizität aus Kohle.
- Sechstes Kapitel. Die chemischen Wirkungen des elektrischen Stromes. Elektrolyse. Polarisationsströme 118—149
- Elektrolyse. — Sekundäre Prozesse. — Polreagenzpapier. — Theorie von Clausius-Arrhenius. — Wanderung der Ionen. — Faradaysche Gesetze. — Voltmeter. — Messung der Stromstärke. — Knallgasvoltmeter. — Wasservoltmeter. — Kupfer- und Silbercoulometer. — Ionen und Elektronen. — Mit einem Äquivalent verbundene Elektrizitätsmenge. — Elektrisches Elementarquantum. — Spezifische Ladung. — Geschwindigkeit der Ionen. — Überführungszahlen. — Elektrolyse in galvanischen Elementen. — Wärmetönung und elektromotorische Kraft. — Osmotischer Druck und Lösungsdruck. — Erklärung der Elektrizitätserregung in galvanischen Elementen. — Polarisation. — Polarisationsstrom. — Akkumulatoren. — Edisonakkumulator. — Ladung der Akkumulatoren von Zentralen. — Hochspannungsakkumulatoren. — Vermeidung der Polarisation durch Wechselströme. — Übergangswiderstand. — Ventilzellen. — Gleichrichtung von Wechselströmen.
- Siebentes Kapitel. Die magnetischen Wirkungen des elektrischen Stromes . . . . . 150—193
- Magnetische Kräfte. — Erdmagnetismus. — Horizontalintensität. — Magnetisches Moment. — Magnetisches Feld. — Magnetische Induktion. — Permanente und temporäre Magnete. — Elektromagnete. — Ärztliche Elektromagnete. — Halbringelektromagnet. — Wismutspirale. — Magnetische Kraftlinien. — Magnetische Sättigung. — Koerzitivkraft. — Wärmeentwicklung beim Ummagnetisieren. — Hysteresis. — Magnetische Kräfte eines Stromes. — Zahl der Kraftlinien. — Magnetische Permeabilität. — Ohmsches Gesetz für den Magnetismus. — Drehende Kräfte zwischen Magneten und Strömen. — Biot-Savartsches Gesetz. — Elektromagnetische Einheit der Stromstärke. — Solenoide. — Wirkung derselben. — Drehbare Stromkreise. — Rotation von Strömen um Magnete und von Magneten um Ströme. — Linke-Hand-Regel. — Neefscher Hammer. — Elektrische Klingel. — Schaltung derselben. — Apparate zur Strommessung. — Galvanometer für starke Ströme. — Präzisionsapparate. — Galvanometer für schwache Ströme. — Stromempfindlichkeit und Spannungsempfindlichkeit. — Galvanometer von Zeiß. — Drehspulengalvanometer von Hartmann & Braun, von Siemens & Halske. — Nadelgalvanometer. — Astasierung. — Panzergalvanometer. — Ballistisches Galvanometer. — Messung der Kapazität und Dielektrizitätskonstanten mittels des ballistischen Galvanometers. — Saitengalvanometer.
- Achstes Kapitel. Die Kraftwirkungen elektrischer Ströme aufeinander (Elektrodynamik) . . . . . 194—201
- Untersuchungen von Ampère. — Parallele Ströme. — Gekreuzte Ströme. — Solenoide. — Rotation von Stromteilen. — Elektrodynamometer. — Zusammenhang zwischen Magnetismus und Elektrizität. — Magnetische Molekularströme. — Erklärung der magnetischen Erscheinungen durch

die Molekularströme. — Nachweis der Molekularströme. — Dauernde Ströme in Supraleitern. — Umkehrung der elektromagnetischen und elektrodynamischen Erscheinungen.

Neuntes Kapitel. Induktion . . . . . 202—238

Faradays Untersuchungen. — Induktion durch Öffnen und Schließen des primären Stromes. — Anwendung des Neef'schen Hammers. — Induktion durch Annäherung und Entfernung des primären Stromes. — Magnetoinduktion. — Lenz'sches Gesetz. — Rechte-Hand-Regel. — Elektromotorische Kraft der induzierten Ströme. — Schneiden der Kraftlinien. — Messung der Feldstärke durch die Verdetsche Spule. — Messung der Permeabilität. — Kontinuierliche Erzeugung von Induktionsströmen. — Magnetelektrische Maschine. — Wechselströme. — Telephon. — Aragosche Scheibe. — Wirbelströme. — Extrastrome. — Selbstpotential. — Einheit desselben. — Normale für Selbstinduktion. — Variometer. — Induktionsfreie Rollen. — Drosselspulen. — Öffnungsfunken. — Induktionsapparate. — Kondensator. — Wickelung für sehr hohe Spannungen. — Hilfstransformatoren. — Variable Selbstinduktion und Kapazität. — Hammerunterbrecher. — Quecksilberunterbrecher. — Gasunterbrecher. — Wehneltunterbrecher. — Schlagweite. — Transformatoren. — Art der Vermittlung der Induktionswirkungen. — Äther.

Zehntes Kapitel. Die Wechselströme und Drehströme .. 239—269

Erzeugung von Wechselströmen. — Alternierende Spannung. — Alternierende Stromstärke. — Messung der effektiven Stromstärke von Wechselströmen. — Präzisionsamperemeter für Wechselströme. — Dreheiseninstrumente. — Messung der effektiven Spannung. — Scheinbare Vergrößerung des Widerstandes. — Impedanz. — Induktionsfreie und induktive Widerstände. — Drosselspulen. — Hauteffekt. — Messung des Selbstpotentials. — Summerumformer. — Zusammensetzung zweier Wechselströme. — Phase. — Phasenverschiebung. — Phasenunterschied zwischen Spannung und Strom. — Effekt von Wechselströmen. — Blindstrom. — Leistungsfaktor. — Präzisionswattmeter. — Messung des Leistungsfaktors. — Oszillograph. — Frequenzmesser von Hartmann & Braun. — Kondensatoren im Wechselstromkreis. — Kapazität und Selbstinduktion bei Wechselströmen. — Scheinbarer Widerstand der Kapazität. — Drehströme. — Summe ihrer Stromstärken. — Magnetisches Drehfeld. — Induktionsmotoren. — Verkettung von Drehströmen.

Elftes Kapitel. Der Durchgang der Elektrizität durch Gase . . . . . 270—299

Elektrischer Funke. — Schlagweite und Spannung. — Geißlerröhren. — Schichtung des positiven Lichts. — Faradayscher Dunkelraum. — Negatives Glimmlicht. — Hittorf'scher Dunkelraum. — Hittorf-Crookessche Erscheinungen. — Kathodenstrahlen. — Geradlinige Ausbreitung. — Phosphoreszenzerregung. — Wärmeerzeugung. — Ablenkung durch den Magneten. — Braunsche Röhre. — Anwendung derselben. — Mechanische Wirkungen. — Negative Ladung. — Versuche von Lenard. — Theorie der Elektronen. — Spezifische Ladung. — Scheinbare Masse der Elektronen. — Geschwindigkeit der Elektronen und Spannung. — Kanalstrahlen. — Anodenstrahlen. — Ionisierung durch Ionenstoß. — Erklärung der Erscheinungen in Geißlerröhren durch die Elektronentheorie. — Kathodenfall. — Wehnelt'sche Kathode. — Thermionik. — Emission von Drähten. — Sättigungsstrom. — Elektronenröhren. — Charakteristik derselben. — Steilheit und Durchgriff. — Kenotron.

Zwölftes Kapitel. Die elektrischen Schwingungen . . . . . 300—332

Elektrischer Funke. — Entladung von Kondensatoren. — Elektrische Schwingungen. — Periode derselben. — Gedämpfte Schwingungen. —

Resonanzerscheinungen. — Verschiedene Koppelung von Schwingungskreisen. — Seibtsche Versuche. — Induktionswirkungen elektrischer Schwingungen. — Teslasche Anordnung. — Lichterscheinungen. — Physiologische Unwirksamkeit der raschen Schwingungen. — Ärztliches Diathermieverfahren. — Sehr rasche Schwingungen. — Versuche von Hertz. — Kristalldetektoren. — Righischer Oszillator. — Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Induktionskräfte. — Elektrische Strahlen. — Kohärer. — Reflexion und Brechung der elektrischen Strahlen. — Transversalwellen. — Elektromagnetischer Äther. — Schwingungskreis. — Resonanz bei sehr raschen Schwingungen. — Enge und lose Koppelung. — Wellenmesser. — Resonanzkurve. — Summer. — Blondlotscher Erreger. — Messung der Wellenlänge sehr rascher Schwingungen. — Drudesche Anordnung. — Kettenleiter. — Drosselketten. — Kondensatorketten.

### Dreizehntes Kapitel. Die Röntgenstrahlen . . . . . 333—385

Entstehung der Röntgenstrahlen. — Ihre Durchdringungsfähigkeit. — Photographische und Fluoreszenzwirkung. — Fokusröhren. — Antikathode. — Regulierung des Vakuums. — Osmoregenerierung. — Photographische Versuche. — Fluoreszenzschirme. — Durchleuchtung. — Kryptoskop. — Absorptionskoeffizient. — Halbwertschicht. — Härtemesser. — Ventilröhren. — Hochspannungsgleichrichter. — Kenotrongleichrichter. — Inhomogenität der Röntgenstrahlen. — Ionenröhren. — Glühkathodenröntgenröhren. — Coolidgeöhre. — Ihre Schaltung. — Strichfokus. — Mediaröhre. — Stabilivoltapparat. — Entladung von Körpern durch Röntgenstrahlen. — Ionisierung der Luft. — Gas-Ionen. — Sättigungsstrom. — Beweglichkeit der Gas-Ionen. — Stoßionisierung. — Die Ionen als Kondensationskerne. — Nebelbildung. — Wilsonsche Photographien. — Bestimmung des Elementarquantums durch Millikan. — Folgerungen daraus. — Messung der Stärke der Röntgenstrahlen durch Ionisierung. — Iontoquantimeter. — Einheit der Dosis. — Siemens-Röntgen-Dosismesser. — Wasserphantom. — Sekundäre Röntgenstrahlen. — Diffuse Strahlung und Fluoreszenzstrahlung. — Selektive Absorption. — Theorie der Röntgenstrahlen. — Beugung der Röntgenstrahlen. — Wellenlängen der Röntgenstrahlen. — Wellenlänge und Härte. — Stokesches Gesetz für die Fluoreszenzstrahlung. — Spektroskopie der Röntgenstrahlen. — K-L-M-N-Strahlung. — Das Gesetz von Moseley. — Entdeckung neuer Elemente durch die Röntgenstrahlung. — Kerntheorie der Atome. — Bremsstrahlung. — Grenzwellenlänge. — Gesetz von Duane und Hunt. — Röntgenspektrometer von Seemann. — Röntgenspektroskop von March, Staunig und Fritz. — Medizinische Röntgeneinrichtungen.

### Vierzehntes Kapitel. Die Radioaktivität . . . . . 386—412

Die drei Strahlenarten bei evakuierten Röhren. — Strahlung des Urans und des Thoriums. — Radioaktivität. — Ionisierung der Luft. — Schmidtsches Elektrometer. — Radium. — Mesothorium. — Nachweis und Eigenschaften der Strahlen. — Photographische Wirkung. — Fluoreszenzerregung. — Drei Strahlenarten,  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -Strahlen. — Spezifische Ladung der  $\beta$ -Strahlen. — Scheinbare Masse. — Reichweite der  $\alpha$ -Strahlen. — Ihre spezifische Ladung. — Spintroskop. — Die  $\alpha$ -Teilchen sind Heliumionen. — Wilsons Photographien. — Induzierte Aktivität. — Emanation. — Wärmeerzeugung des Radiums. — Atomzerfall. — Umwandlung der mitgeteilten Aktivität. — Abklingungskonstanten. — Radiumreihe. — Verzweigungen. — Abscheidung von Radium B und Radium C. — Thoriumreihe. — Kerntheorie der Atome. — Wasserstoffkerne. — Elektronen und Protonen. — Zerlegung des Stickstoffatoms. — Wasserstoffkerne in anderen Elementen. — Entstehung des Radiums. — Uran. — Ionium. — Messung der Aktivität. — Millicurie.

- Fünfzehntes Kapitel. Elektrizität und Licht. . . . . 413—427  
 Faradays Anschauungen. — Polarisation des Lichts. — Nicols. — Magnetische Drehung der Polarisationssebene. — Sinn der Drehung. — Zeemansches Phänomen. — Schwingende Elektronen. — Erklärung des Zeemanschen Triplets. — Die Polarisation der Linien des Triplets. — Einwirkung eines elektrischen Feldes. — Kerrsches Phänomen. — Doppelbrechung. — Hertzsche Entdeckung der Einwirkung des Lichts auf die Entladung. — Fortführung negativer Ladungen. — Photoelektrische Wirkung. — Photozellen. — Maschenzellen.

## Zweiter Teil

### Die Anwendungen der Elektrizität

- Erstes Kapitel. Die Dynamomaschinen für Gleichstrom. . . . . 431—457  
 Verschiedene Arten der Stromerzeugung. — Magnetoinduktion. — Magnetoelektrische Maschinen. — Pacinottischer Ring. — Ankerrückwirkung. — Das Dynamoprinzip. — Dynamomaschinen. — Verschiedene Schaltung derselben. — Trommelanker von Hefner. — Wickelung desselben. — Funken am Kommutator. — Wendepole. — Elektromotorische Kraft und Klemmenspannung. — Magnetischer Widerstand. — Nutenanker. — Multipolare Maschinen. — Aufbau der Dynamomaschinen. — Dampfdynamos und Turbodynamos. — Charakteristik der Hauptstrom-, Nebenschluß-, Compoundmaschinen. — Gegencompoundierung. — Elektrischer Effekt. — Wirkungsgrad. — Regulierung der Nebenschlußmaschinen. — Voltmeter und Amperemeter. — Schaltung der Volt- und Amperemeter.
- Zweites Kapitel. Die Dynamomaschinen für Wechselstrom und Drehstrom . . . . . 458—474  
 Wechselstrommaschinen. — Allgemeiner Bau derselben. — Wickelung des Ankers. — Wechsel- und Drehstrommaschinen verschiedener Firmen. — Turbodynamos für Wechselstrom. — Regulierung der Spannung. — Ankerrückwirkung. — Spannungserhöhung und Spannungsverminderung. — Amperemeter und Voltmeter für Wechselstrom. — Hitzdrahtmeßinstrumente. — Elektrostatisches Voltmeter. — Multizellulervoltmeter. — Absolutes Voltmeter von Hartmann & Braun. — Messung sehr hoher Spannungen durch Kondensatorsäulen. — Wattmeter. — Blindleistung. — Ursache der Blindströme. — Parallelschaltung von Wechselstrommaschinen. — Phasenlampen.
- Drittes Kapitel. Die Akkumulatoren . . . . . 475—492  
 Polarisationsströme. — Sekundäre Elemente. — Plantésches Element. — Formierung des Planté-Elementes. — Fauresches Verfahren. — Oberflächenplatten und Masseplatten. — Chemie der Bleiakkumulatoren. — Kapazität und Nutzeffekt der Akkumulatoren. — Afa-Akkumulatoren. — Kastenplatten. — Aufgespeicherte Energie per Kilo. — Der Edisonakkumulator. — Anwendung der Akkumulatoren. — Pufferbatterien. — Windelektrizitätswerke. — Gegencompoundmaschinen.
- Viertes Kapitel. Die Transformatoren, Umformer und Gleichrichter . . . . . 493—520  
 Effekt eines Stromes. — Vorzüge hoher Spannung bei Fernleitung. — Transformation elektrischer Energie bei Wechselströmen. — Parallelschaltung der Transformatoren. — Kerntransformatoren, Manteltransformatoren. — Ausführung der Transformatoren. — Drehstromtransformatoren. — Erwärmung der Transformatoren. — Öltransformatoren. — Kühlungseinrichtungen. — Meßtransformatoren. — Transformatoren

für sehr hohe Spannungen. — Prüftransformatoren. — Dessauersche Anordnung. — Umformung von Gleichströmen. — Zusammengekoppelte Maschinen. — Wechselstrom-Gleichstromumformer. — Einankerumformer für Wechselstrom und Drehstrom. — Gleichrichter. — Elektrolytischer Gleichrichter. — Graetzsche Schaltung. — Pendelgleichrichter. — Pendelumformer. — Glimmlichtgleichrichter. — Kenotrongleichrichter. — Quecksilberdampfgleichrichter. — Gleichrichterapparate. — Argonalgleichrichter. — Großgleichrichter. — Öxydkathodengleichrichter. — Afagleichrichter.

Fünftes Kapitel. Die elektrische Beleuchtung . . . . . 521—550

Das elektrische Glühlicht. — Joulesche Wärme. — Anwendung des Wolframs für Glühfäden. — Evakuierung der Glasgefäße. — Kontakte. — Fassungen. — Parallelschaltung. — Photometrie. — Lummer-Brodhunsches Photometer. — Hefnersche Normallampe. — Hefnerkerze. — Helligkeit. — Lux. — Webersches Photometer. — Polardiagramm der Lichtverteilung. — Mittlere räumliche Lichtstärke. — Zerstäubung. — Effekt der Lampen. — Osramlampen. — Röhrenlampen. — Kleinkerzige Lampen — Halbwattlampen. — Osram-Nitralampen. — Wiskott-Spiegelreflektor. — Anschlußdosen. — Steckkontakte. — Ausschalter. — Serienschalter. — Korrespondenzschalter. — Kreuzschalter. — Kurzschluß. — Sicherungen. — Bogenlicht. — Entstehung des Bogenlichts. — Flammenbogen. — Gleichströme und Wechselströme. — Regulierung des Bogenlichts. — Handregulierung. — Elektrische Regulierung. — Hauptstromlampen. — Nebenschlußlampen. — Differentiallampen. — Brenndauer. — Dauerbrandbogenlampen. — Scheinwerferlampen sehr großer Lichtstärke von Beck. — Effektkohlen. — Flammenbogenlampen. — Excellolampe. — Quecksilberbogenlampe. — Uviolampen. — Medizinische Quarzlampe. — Künstliche Höhensonne. — Glimmlampe. — Lichtreklame. — Wanderschrift.

Sechstes Kapitel. Die Anwendung der Elektrizität zum Kochen, Heizen, Schweißen (Elektrowärmewirtschaft) . . . . . 551—563

Elektrisches Kochen. — Vergleich der elektrischen Wärmeerzeugung mit der durch direkte Verbrennung. — Zahl der Wattstunden für eine Kalorie. — Berechnung der Drahtwiderstände. — Anordnung derselben. — Kochapparate. — Verschiedene Schaltungen. — Heizkörper. — Prometheusheizapparate. — Elektrische Küche. — Foen, Heizkissen, Bügeleisen. — Birkaregler. — Elektrische Öfen. — Speicheröfen. — Elektrische Backöfen. — Speicherkessel. — Elektrisches Schweißen. — Widerstandsschweißung. — Lichtbogenschweißung.

Siebentes Kapitel. Die Arbeitsleistung durch Elektromotoren . . . . . 564—591

Doppelte Verwendung der Dynamomaschinen. — Drehrichtung der Motoren. — Elektromotoren mit Nebenschlußwicklung. — Eigenschaften derselben. — Anlasser. — Kleinmotoren. — Hauptstrommotoren. — Große Anzugskraft derselben. — Drehstrommotoren. — Schlüpfung. — Kurzschlußanker. — Schleifringanker. — Anlassen und Regulieren derselben. — Drehstrom-Kollektormotoren. — Wechselstrommotoren. — Erklärung der Einphaseninduktionsmotoren. — Synchronmotoren. — Phasenregler. — Einphasige Kollektormotoren. — Repulsionsmotor. — Anwendung der Elektromotoren im Haus, im Handwerk, in der Industrie. — Elektrische Aufzüge. — Große Motoren. — Leonardschaltung. — Benutzung der Elektromotoren in der Landwirtschaft. — Elektrisches Pflügen. — Verteilung der Arbeit. — Parallelschaltung.

- Achtes Kapitel. Die Übertragung elektrischer Energie in die Ferne. Hochspannungsanlagen . . . . . 592—607  
 Anwendbarkeit der Energieübertragung. — Vorgänge bei der Energieübertragung. — Nutzeffekt der Energieübertragung. — Energieübertragung auf große Entfernungen. — Hochgespannte Ströme. — Kraftübertragung von Lauffen a. N. nach Frankfurt a. M. — Hochspannungstechnik. — Sicherung der Hochspannungsanlagen gegen Blitzschlag. — Hörnerblitzableiter. — Überspannungen. — Ölschalter. — Stützisolatoren. — Hängeisolatoren. — Hohlseile. — Überlandzentralen. — Umspannwerke. — Bayernwerk. — Großkraftwerke.
- Neuntes Kapitel. Die Verteilung elektrischer Energie .. 608—623  
 Parallelschaltung. — Konstante Klemmenspannung. — Zweileitersystem. — Kabel. — Verbindungskasten. — Elektrizitätszähler. — Motorzähler. — Stiazähler. — Wasserstoffzähler. — Dreileitersystem. — Spannungsteiler. — Verteilung durch Wechselströme und Drehströme mit Transformatoren. — Parallelschaltung der Transformatoren und Verbrauchsapparate. — Drehstromzähler. — Blindleistung. — Kombiniertes Verteilungssystem.
- Zehntes Kapitel. Die elektrischen Bahnen, Boote und Automobile . . . . . 624—645  
 Elektrische Trambahnen. — Zuleitung des Stromes durch die Schienen. — Oberirdische Zuleitung. — Fahrleitung und Speiseleitung. — Kontaktrolle. — Gleitbügel. — Hauptstrommotoren. — Kontroller. — Unterirdische Stromzuführung. — Elektrische Lokomotiven. — Landwirtschaftliche Bahnen. — Führerlose Akkumulatorlokomotiven. — Akkumulatortriebwagen. — Fernbahnen. — Einphasiger Kollektormotor. — Elektrische Schnellzugslokomotive. — Schnellbahnversuche. — Geleislose Bahnen. — Elektrohängebahnen. — Zugspitzbahn. — Elektrische Automobile. — Elektrokarren. — Elektrische Boote. — Außenbordmotor für Segelschiffe.
- Elftes Kapitel. Die Elektrochemie . . . . . 646—663  
 Elektrolyse. — Gesetze von Faraday. — Verschiedene Äquivalentgewichte. — Polarisation. — Betriebsspannung. — Stromdichtigkeit. — Elektrometallurgie. — Raffinierung des Kupfers. — Elmoresche Kupferrohren. — Raffinierung des Goldes, Silbers, Zinks. — Aluminiumgewinnung. — Gewinnung des Natriums und Magnesiums. — Elektrischer Schmelzofen. — Versuche von Moissan. — Karbide. — Kalziumkarbid. — Kalkstickstoff. — Widerstandsöfen. — Silit, Silundum. — Induktionsöfen. — Herstellung von Elektrostahl. — Erzeugung von Ätznatron und Chlor. — Elektrolytisches Bleichverfahren. — Ozonerzeugung. — Ozonröhre. — Anwendung des Ozons zur Sterilisierung des Wassers und für andere Zwecke. — Darstellung von Stickstoffverbindungen aus dem Luftstickstoff.
- Zwölftes Kapitel. Die Galvanoplastik . . . . . 664—673  
 Galvanostegie und Galvanoplastik. — Einrichtung der Bäder. — Stromdichtigkeit und Spannung. — Versilberung. — Verkupferung. — Vergoldung. — Vernickelung. — Verchromung. — Verstählung. — Anwendung von Nebenschlußmaschinen. — Anschluß der Bäder an Zentralen. — Metallisieren. — Herstellung von Klischees. — Gravieren und Inkrustieren der Metalle.
- Dreizehntes Kapitel. Die Telegraphie . . . . . 674—709  
 Historisches. — Erdleitung. — Morsescher Schreibtelegraph. — Taster. — Morseapparat. — Relais. — Polarisirtes Relais. — Übertragung. —

Morsealphabet. — Farbschreiber. — Typendruckapparat von Hughes. — Oberirdische Leitung. — Unterirdische Leitung. — Kabel. — Kabeltelegraphie. — Verzögerung des Stromes. — Entladungsstrom. — Mittel zu seiner Beseitigung. — Syphonrekorder. — Bessere Ausnützung der Leitungen. — Gegensprechen. — Differentialmethode. — Brückenmethode. — Künstliches Kabel. — Vielfachsprechen. — Absatzweise Telegraphie. — Baudottelegraph. — Automatische Telegraphie. — Siemens-Schnelltelegraph. — Bildtelegraphie. — Photozellen. — Kerrsches Phänomen. — Methode von Karolus.

Vierzehntes Kapitel. Telephon und Mikrophon . . . . . 710—744

Prinzip des Telephons. — Spezielle Art der Kraftübertragung. — Telephon von Bell. — Tonhöhe, Tonstärke, Klangfarbe. — Verschiedene Formen des Telephons. — Mikrophon. — Prinzip desselben. — Anwendung des Mikrophons. — Körnermikrophone. — Schaltung von Telephon, Mikrophon und Klingel. — Mikrotelephone. — Linienwähler. — Vermittlungsämter. — Klappenschränke. — Zentralbatteriesystem. — Vielfachumschalter. — Automatische Vermittlung nach Strowger. — Leitungswähler. Gruppenwähler. Vorwähler. — Telephonische Fernverbindungen. — Ladungsströme. — Pupinspulen. — Krarupkabel. — Elektronenröhren. — Lautverstärker. — Telephonische Verstärkungsämter. — Das Telephon von Poulsen. — Singende Bogenlampe.

Fünfzehntes Kapitel. Die drahtlose Telegraphie und Telephonie (Hochfrequenztechnik) . . . . . 745—805

Elektrische Schwingungen. — Schwingungskreise, geschlossene und offene. — Induktive und galvanische Koppelung. — Antennen. — Resonanz. — Braunschener Sender. — Stehende Schwingungen auf der Antenne. — Variable Kapazitäten und Selbstinduktionen. — Enge und lose Koppelung. — Dämpfung der Wellen. — Ungedämpfte Schwingungen. — Lichtbogensender. — Elektronenröhren. — Röhrensender. — Rückkoppelung. — Dämpfungsverminderung. — Phasenbeziehung bei der Rückkoppelung. — Galvanische Rückkoppelung. — Formen der Röhrensender. — Hohe Spannung zu ihrem Betrieb. — Kondensatoren und Spulen. — Verlängerungsspulen. — Formen der Antennen. — Detektoren. — Elektrolytischer Detektor. — Kristalldetektoren. — Primärempfang. — Empfang mit Zwischenkreis. — Audion. — Schaltung und Wirkungsweise desselben. — Thoriumröhren. — Rückgekoppeltes Audion. — Empfang ungedämpfter Schwingungen. — Schwebungen. — Schwebungsempfang. — Überlagerer. — Ultraaudion. — Verstärkeröhren. — Niederfrequenzverstärker. — Hochfrequenzverstärker. — Widerstandskoppelung. — Schreibempfang. — Ausbreitung der Wellen. — Tote Zone. — Heavisideschicht. — Kurze Wellen. — Fadingeffekt. — Rahmenantennen. — Richtwirkung derselben. — Radiopeiler. — Drahtlose Telephonie. — Rundfunksender. — Reisz-Mikrophon. — Modulationsröhre. — Empfangsapparate für Rundfunk. — Innenantennen. — Netzanschlußgeräte. — Neutrodynschaltung. — Zwischenfrequenzverstärkung. — Superheterodynempfänger. — Lautsprecher. — Blatthaller. — Vielfachtelegraphie auf Leitungen mit Hochfrequenz. — Telephonie auf Leitungen mit Hochfrequenz. — Hochfrequenzamt. — Telephonie vom fahrenden Eisenbahnzug. — Thereminsche Ätherwellenmusik. — Rückblick.

Register . . . . . 806—818