
A

Ader, Clément (1841–1925)

A. wurde am 02.04.1841 in Muret bei Toulouse geboren. Er arbeitete als Wege- und Brückenbau-Ing., u. a. am Bau der Eisenbahn du Midi, und widmete sich auch der damals aufstrebenden ET; z. B. verbesserte er das Telefon von → Bell, indem er beim Mikrofon mehrere Kohlestifte anordnete. Hinzu kommen seine Arbeiten auf elektro-akustischem Gebiet. Eine stereophonische Übertragungsanlage von 1881 wurde auf der Ersten Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung in Paris einem breiten Publikum vorgeführt, als Opernaufführungen aus der Pariser Oper in das Ausstellungsgebäude übertragen wurden. Am 30.08.1881 wurde A.s bemerkenswerte Neuerung auch in Deutschland unter DRP 18741 „Neuerungen an Telephonanlagen für Theater“ geschützt. Mit seinen Mikrofon- und Höreranordnungen hatte A. die Wirkungsweise einer zweikanaligen stereophonischen Übertragungsanlage eindeutig fixiert.

Er beschäftigte sich auch mit der Telegrafie und entwickelte einen Apparat, mit dem über 3 000 Wörter pro Minute übertragen werden sollten, und erprobte diesen Apparat 1897 auf französischen Seekabelstrecken. Später konzentrierte er sich ganz auf das Flugwesen, über das er mehrere Werke schrieb. Von ihm soll der Ausdruck „avion“ für Flugzeug stammen. 1897 gelang ihm mit einem Dampfflugzeug ein „Luftsprung“ von



Clément Ader

300 m knapp über dem Boden. Im Jahre 1923 erhielt er eine der höchsten französischen Auszeichnungen, das Ehrenzeichen der Ehrenlegion. Am 03.05.1925 starb A. in Toulouse. (wa)

Lit.:

(1) Dollfus, Ch.: L'Ecole d'Ader. Les Conférences du Palais de la Découverte Paris 09.10.1940, 20 S.

(2) Wagner, B.: Es begann in der Pariser Oper, in: Bild der Wissenschaft 1981, S. 126–128

Biogr.:

Dict. de biographie française. Paris 1(1933), Spalten 566–567

Aichele, Albert (1865–1922)

A. wurde am 13.02.1865 als Basler Bürger in Lörrach in Baden geboren. Seine Gymnasialzeit verbrachte er teils in Basel, teils in Lausanne. Dann ging er auf das Eidgenössische Polytechnikum Zürich, wo ihn Prof. Johann Friedrich Weber (1843–1912) für die ET begeisterte. Noch vor Studienabschluss trat er eine Stelle bei der Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) an, für die er kurze Zeit in Südamerika arbeitete.

Als C. E. L. → Brown und → Boveri 1891 in Baden/Schweiz ihre eigene Fa. BBC gründeten, ging A. ebenfalls nach Baden. Dort leitete er, anfangs mit Dr. Carl Sulzberger (1864–1936), dann von 1902 an allein, das Versuchslokal. 1909 wurde er zum Dir. befördert und entwickelte nun als Erfinder und Konstrukteur eine fruchtbare Tätigkeit. In 14-jähriger Arbeit konstruierte er bei BBC die ersten stromabhängigen Primär- und Sekundärrelais, einen Gleichstrom-Schnellschalter, verbesserte die Ölschalter durch eine mechanische Dämpfung und indem er die gegen Schläge empfindliche Porzellan-Isolation durch Hartpapier ersetzte. Unter seinen über 100 Patenten findet man ferner verbesserte Zugbeleuchtungs-Regler, einen Trenner mit Axialbewegung und den Webstuhl-Antrieb mit Wippe.

A. war ein sehr ideenreicher Kopf, verfügte über ein sicheres technisches Urteil und getraute sich, auch neue Wege einzuschlagen. Seine rastlose Tätigkeit verbrauchte aber seine Kräfte vorzeitig. Erst 57-jährig, wurde er in Baden/Schweiz am 17.11.1922 seiner Familie und dem Unternehmen durch ein Herzleiden entrissen. (wü)

Biogr.: Bull. SEV 64(1973), S. 859

Aiken, Howard Hathaway (1900–1973)

A. wurde am 08.03.1900 in Hoboken/New Jersey (USA) geboren. Zeitgleich mit einem Elektrotechnikstudium 1919 an der U. Wisconsin arbeitete er als Ing. für Energieversorgung der dortigen Gas- und Elektrizitätsges. Von 1923 bis 1932 war er bei verschiedenen amerikanischen

Elektrofirma als Konstrukteur für Elektromaschinen tätig. 1931 hatte er ein Studium der Mathematik und Physik an der U. Chicago aufgenommen, das er 1932 an der Harvard-U fortsetzte und an der er 1939 promovierte. Von 1937 bis 1941 war er als Dozent für Nachrichtentechnik und von 1941 bis 1944 ao. Prof. für Nachrichtentechnik und Physik an dieser U tätig; 1946 wurde er zum o. Prof. für Mathematik an der Harvard-U. ernannt und leitete von 1949 bis zur Emeritierung 1961 das Rechenanlagenlabor dieser U. Danach arbeitete er als Prof. für Informationstechnik an der U. Miami.

Die herausragende wissenschaftliche Leistung A.s, die Entwicklung und Konstruktion von Großrechenautomaten sowie die Ausarbeitung eines speziellen Rechencodes, hat offensichtlich in seiner breiten wissenschaftlichen Bildung eine entscheidende Grundlage, war er doch Ing., Mathematiker und Physiker zugleich.

Angeregt durch Schriften von → Babbage und unabhängig von den Arbeiten → Zuses konstruierte er 1936 den ersten über Lochstreifen teilweise programmgesteuerten, digitalen, elektromechanischen Rechenautomaten „MARK I“, der am 07.08.1944 in Betrieb ging. Die Maschine enthielt 760 000 Einzelteile, darunter 3 000 Kugellager und 80 km Leitungsdraht, war 15 Meter lang und 2,5 Meter breit. Es wurden ausschließlich mechanische und elektromechanische Schaltelemente verwendet; als Speicher dienten Schaltersätze und Relaisketten.

1947 wurde der Nachfolgerechner „MARK II“ fertiggestellt, der bereits mit 2 400 Elektronenröhren ausgerüstet war und etwa zwölfmal kürzere Rechenzeiten erlaubte. In den folgenden Jahren wurde diese Entwicklung zu den Rechnern „MARK III“ und „MARK IV“ weitergeführt: Die Dateneingabe erfolgte über Magnetbänder, und als Speicherwerke wurden Magnettrommeln verwendet.

A. starb am 14.03.1973 in Fort Lauderdale/Florida (USA). (ki)

E. W.:

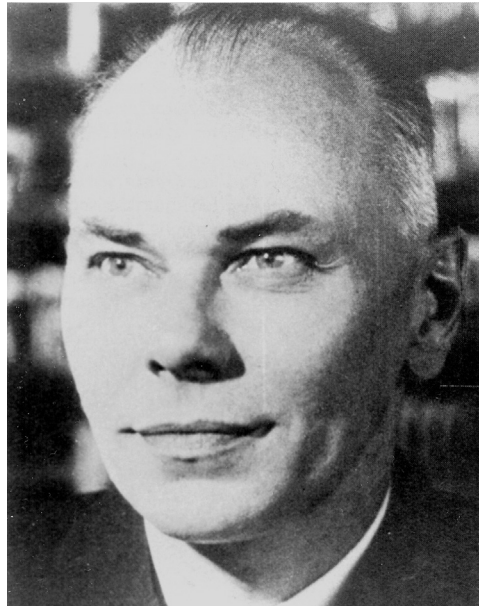
Proposed Automatic Calculating Machine (1937), in: IEEE Spectrum, Aug. 1964, S. 62–69
Biogr.:

(1) The New Encyclopaedia Britannica. Chicago 1(1991), S. 171

(2) Fachlexikon Forscher und Erfinder. Nikol Hamburg 2005, S. 15

Alexanderson, Ernst Frederik Werner (1878–1975)

Am Weihnachtsabend 1906 veranstaltete der amerikanische Radiopionier → Fessenden das erste Radiokonzert der Welt. Zuhörer waren die



Howard Hathaway Aiken

Schiffsbesetzungen im Umkreis von einigen hundert Meilen um den in der Küstenfunkstelle Brant Rock/Mass. aufgestellten Versuchssender.

Fessenden hatte 1904 bei der GE einen 100-kHz-Generator bestellt. → Steinmetz gab diesen schwierigen Auftrag dem jungen Ing. A. Dieser am 25.01.1878 in Uppsala geborene Sohn eines Prof. für klassische Sprachen hatte nach Studien an der U. Lund und an der Polytechnischen HS Stockholm an der TH Berlin promoviert. Dort las er auch das Buch „Alternating Current Phenomena“ von Steinmetz und war davon so begeistert, dass er beschloss, nach Amerika auszuwandern, um bei Steinmetz zu arbeiten. Dieser beschäftigte den Ankömmling als Zeichner und schickte ihn in verschiedene Fortbildungskurse. 1904 rückte A. zum Ing. auf.

In mehr als zweijähriger Arbeit gelang ihm die Konstruktion des von Fessenden bestellten Hochfrequenz-Generators. Im Laufe der Jahre wurde die Maschine wesentlich verbessert und zu höheren Leistungen entwickelt, sodass 1911 ein zuverlässiger Transatlantik-Radioverkehr möglich war. 1917 baute er eine 200-kW-Maschine für die amerikanische Marine. Sie kam am 20.10.1918 erstmals in Betrieb; die Nachricht, die damit nach Europa übertragen wurde, war das Ultimatum, das Präsident Woodrow Wilson (1856–1924) an Deutschland richtete und damit den Ersten Weltkrieg beendete.

Um den A.-Generator in den USA auszuwerten, gründete GE 1919 ein Radio-Engineering De-

partment und machte A. zu dessen Chef. Wenig später entstand aus dieser Abteilung die RCA. A. diente aber daneben auch der GE auf dem Gebiet der Antriebstechnik (z. B. Gleichstrom-Loks mit Rekuperation, Thyatron-Drehzahl-Steuerungen, die für Antriebe von Schlachtschiffen dienten) und entwickelte auch Gleichrichter für Gleichstrom-Energieübertragungen.

Ab 1926 wandte er sich wieder der Hochfrequenz zu. Er verbesserte Antennen und experimentierte mit der drahtlosen Bildübertragung. 1928 gelang ihm unter Verwendung einer → Nipkow-Lochscheibe und einer mit Hochfrequenz gespeisten Neonlampe die erste, allerdings noch mangelhafte Bildübertragung.

Von 1930 an wurden immer größere Distanzen gemeistert (von Schenectady bis Los Angeles, dann bis Berlin usw.). Damit die seit 1939 in New York ausgestrahlten Fernseh-Sendungen auch hinter den Hügeln in Schenectady empfangen werden konnten, ließ A. einen Fernseh-Umsetzer installieren. 1948 zog er sich von der Arbeit bei GE zurück, aber als Berater arbeitete er noch bis 1952 mit der RCA an Farbfernseh-Problemen.

Sein Privatleben war recht bewegt. 1908 wurde er in den Staaten naturalisiert und im folgenden Jahr heiratete er, verlor aber seine Frau schon nach drei Jahren. 1914 schloss er eine zweite Ehe; als sein Sohn sechs Jahre alt war, wurde er entführt. Über den Radiosender der GE in Schenectady verbreitete A. sofort das Signalement. Wenig später wurden der Knabe aufgefunden und die Kidnapper gefasst. 1948 starb auch die zweite Frau, die ihm drei Töchter und den Sohn geschenkt hatte. Mit 71 Jahren heiratete er nochmals und konnte noch 26 Jahre mit seiner dritten Gattin zusammenleben. Er starb 97-jährig am 14.05.1975 in Schenectady, N. Y.

A. konnte viele Ehrendoktorate und -Medaillen entgegennehmen, unter denen ihn die schwedischen besonders freuten. 322 Patente tragen seinen Namen und zeugen von seiner langen und erfolgreichen Tätigkeit. (wü)

E. W.:

Hochfrequenzapparate für drahtlose Telegraphie und Telephonie, in: ETZ 33(1912)26, S. 659–662
Biogr.:

(1) Bull. SEV/VSE 69(1978), S. 994

(2) Brittain, James E.: *Alexanderson*. Johns Hopkins U Press Baltimore 1992, 381 S.

Alioth, Rudolf (1848–1916)

A. wurde am 05.05.1848 in Arlesheim/Schweiz als Fabrikantensohn geboren. Nach dreijährigem Ingenieurstudium an der „Ecole Spéciale“ der U. Lausanne und einem kurzen Amerikaaufenthalt betätigte er sich in verschiedenen Fabriken, zu-

letzt im väterlichen Unternehmen. 1881 gründete er mit → Bürgin zusammen eine Fabrik elektrischer Einrichtungen. Man fabrizierte nach System Bürgin vor allem Dynamos für Bogenlampen-Anlagen. Drei Jahre später machte sich A. selbstständig. 1895 wandelte er seine Fa. in eine AG um.

Anfänglich wurde in der Fabrik ausschließlich Gleichstrommaterial hergestellt, wozu aber, im Gegensatz zu heutigen Gepflogenheiten, sämtliches Zubehör gehörte, wie Schalter, Messinstrumente, Beleuchtungskörper usw. Die an den Schweizer Landesausstellungen 1883 (Zürich) und 1896 (Genf) gezeigten Maschinen festigten den Ruf des Unternehmens, das auch viel exportieren konnte. A. schuf eigene Konstruktionen für seine Dynamos. Während anderen Fabrikaten noch die Unfertigkeit physikalischer Versuchsapparate anhaftete, verstand es A., mit seinen Maschinen und Apparaten technische Gereiftheit und sogar Schönheit zu vermitteln.

Mit dem Aufkommen des Wechsel- und Drehstroms wurden auch Drehstrommotoren sowie Einankerumformer gebaut. Daneben nahmen Lieferungen von Traktionsmaterial, namentlich für Trambahnen, einen großen Raum ein. Der Rückgang der Konjunktur bereitete dem jungen, überaus rasch gewachsenen Unternehmen Schwierigkeiten, sodass 1910 der Betrieb an BBC überging.

A. war eine Künstlernatur. Er liebte die Musik und spielte selbst Cello, Klavier und Orgel. Sein Hauptverdienst in der Technik liegt in der Schaffung eines für die damalige Zeit leistungsfähigen Betriebs und in der pionierhaften Entwicklung betriebssicherer elektrischer Maschinen und Apparate; dafür verlieh ihm die U. Lausanne 1903 den Ehrendoktor-Titel. A. starb am 01.07.1916 in Arlesheim. (wü)

Biogr.: Bull. SEV/VSE 58(1967), S. 497

Allibone, Thomas Edward (1903–2003)

A. wurde am 11.11.1903 in einer Stahlfabrikantenfamilie in Sheffield geboren, wo er auch Physik zu studieren begann. Aufgrund eines Interviews mit Ernest Rutherford (1871–1937) arbeitete er ab 1926 an der U. Cambridge im → Cavendish Laboratory an der Teilchenbeschleunigung und an der Kernumwandlung, wozu er einen Spannungsverdoppler konstruierte. 1930 wurde er Leiter des Hochspannungslabors der Fa. Metropolitan Vickers Electrical Co. in Manchester, weil er sich in der Industrie bessere Karriere-Chancen versprach; hier arbeitete er über Röntgenröhren, Blitztheorien und Entladungsfunken sowie im Zweiten Weltkrieg über Radar. 1944 wurde er in die USA nach Berkeley und Oak

Ridge zum Manhattan Project (Entwicklung der Atombombe) transferiert. Mit dieser Erfahrung war er von 1945–1963 Direktor der Forschungslaboratorien der Fa. Associated Electrical Industries Ltd. in Aldermaston, wo er Teams zur Entwicklung des Elektronenmikroskops und – mit Sir John Cockroft (1897–1967) – der Kernfusion leitete.

Er wechselte ab 1963 bis 1970 zum C. E. G. B. als Chefwissenschaftler und war 1967–1979 externer Prof. für ET an der U. Leeds, danach Prof. im Physikdepartment der City U. London. Auch in diesen Funktionen publizierte er über Stoßspannungserzeugung und -prüfung, über Vorentladungen sowie über die Zukunft der Kernenergie und schrieb Aufsätze über Personen und Vereinigungen; er hatte Kenntnisse in Archäologie und Datierungstechniken nach der C14-Methode. Als gewissenhafter Philatelist hinterließ er der Bibliothek der Royal Society neben seinen Büchern drei wertvolle Briefmarkenalben. Vielfach geehrt (A. wurde bereits 1948 Mitglied der Royal Society und 1960 C. B. E., er war im Aufsichtsrat des British Museums und Mitglied im britischen Wissenschaftsrat) starb er am 09.09.2003 in Holyport, Berkshire. (hb)

Lit.:

Fleming, A., Churcher, B. G. u. Davies, L. J.: The Research Laboratories of Associated Electrical Industries Ltd.; in: Proc. of the Royal Society of London, Series B (Biological Sciences) 139(1952)895, S. 208–235

E. W.:

(1) The Release and the Use of Atomic Energy. Chapman & Hall London 1961, 158 S.

(2) Rutherford, the father of nuclear energy. Manchester U. Press 1973, 21 S.

(3) The Royal Society and its dining clubs. Pergamon Press Oxford 1976, 457 S.

(4) (mit Hartcup, G.): Cockroft and the atom. Hilger Publ. Bristol 1984, 320 S.

(5) Metropolitan-Vickers Electrical Company and the Cavendish Laboratory, in: Hendry, J.: Cambridge Physics in the Thirties. Adam Hilger Ltd. Bristol 1984, S. 150–173

Biogr.:

(1) Fellow of the Month – Thomas Allibone, in: <http://www.royalsoc.ac.uk/page.asp?id=4626> (15.02.2007)

(2) Professor T. E. Allibone, in: www.telegraph.co.uk/core/Content/ (15.02.2007)

Nachruf in: The Independent (London), 11th September 2003 (Tam Dalyell)

Ampère, André Marie (1775–1836)

A. wurde am 22.01.1775 in Lyon als Sohn eines Kaufmanns geboren. Er besuchte nie eine

Schule, sondern wurde vom Vater in seinem Haus in Poleymieux bei Lyon unterrichtet. Daneben bildete sich A. durch Lesen vieler Bücher der klassischen und zeitgenössischen Literatur weiter. Als der Vater die mathematische Begabung seines Sohnes entdeckte, förderte er diese konsequent. A. studiert mit 12 Jahren Leonhard Euler (1707–1783) und Jacob Bernoulli (1654–1705), mit 18 Jahren die analytische Mechanik von Joseph-Louis Lagrange (1736–1813). In den Revolutionswirren wird der Vater 1793 hingerichtet, ein erster Schicksalsschlag für A.



André Marie Ampère

1799 heiratet er, 1800 wird sein erster Sohn geboren. Im selben Jahr erhält er eine Anstellung als Mathematiklehrer an der Departementschule in Bourg. 1803 stirbt seine Frau, der zweite Schicksalsschlag, der ihn in tiefe Depressionen stürzt. Im selben Jahr wird A. Prof. am Lyceum in Lyon, und 1804 erhält er einen Ruf als Repetitor an die Ecole Polytechnique in Paris. 1808 ernennt ihn Napoleon (1769–1821) zum Generalinspekteur des Unterrichts, ein Amt, das A. zeitlebens zu Reisen in ganz Frankreich verpflichtete.

1809 wird A. Titularprofessor und 1814 Mitglied der Akademie der Wissenschaften. 1807 hat A. noch einmal geheiratet, die Ehe scheidet jedoch schon nach zwei Jahren. Den Höhepunkt seiner Karriere erreicht A. 1824 als Prof. der Experimentalphysik am Collège de France und 1827 als Mitglied der Royal Society London. Der Tod ereilt ihn während einer Inspektionsreise in Marseille am 10.06.1836. 1869 wird der Leichnam nach Paris überführt und im Friedhof auf dem Montmartre beigesetzt.

Zuerst hatte sich A. mit mathematischen Arbeiten befasst, bis ihm 1819 die Entdeckung → Oerstedts

von der Beeinflussung der Magnetnadel durch elektrischen Strom bekannt wird. Er wiederholt Oersted's Versuche und experimentiert weiter mit der E.

1820 veröffentlicht er die sogenannte Schwimmerregel und beschreibt die magnetisierende Wirkung des „Solenoids“, das etwas später, unabhängig von A., auch von → Seebeck angegeben wird. Im selben Jahr beschreibt A. noch die Kraftwirkung zweier stromdurchflossener Leiter aufeinander und stellt die nach ihm benannte Molekulartheorie des M. auf. Er erklärt den M. als elektrische Erscheinung, den Permanentmagneten als Wirkung kleinster Kreisströme, deren Ebenen durch Einwirkung äußerer Ströme gerichtet werden können, den Erdmagnetismus als Wirkung von äquatorial verlaufenden Strömen. Diese Theorie fand starken Widerstand, vor allem durch Seebeck.

1822 konnte A. jedoch eine mathematische Grundlage liefern und mit dem nach ihm benannten elektrodynamischen Grundgesetz die Basis für die Elektrodynamik legen. Dieses Grundgesetz besagt, dass die Wirkung zweier Stromelemente aufeinander dem Quadrat ihres Abstands umgekehrt proportional ist und je nach ihrer gegenseitigen Lage in einer Anziehung oder Abstoßung besteht. Im selben Jahr machte A. auch einen Versuch, bei dem er feststellt, dass ein stromdurchflossener Leiter in einem zweiten Leiter durch „Influenz“ offenbar einen Strom erzeugt. Er verfolgte dieses Phänomen jedoch nicht weiter, sodass die Induktion erst 1831 durch → Faraday entdeckt wurde.

Lange Jahre verfolgte A. eine Lieblingsidee: eine „Philosophie der Wissenschaften“, d. h. eine umfassende Darstellung aller Wissenschaftszweige und deren gegenseitige Beeinflussungen. Dieses Werk blieb jedoch unvollendet. A. veröffentlichte jedoch zu seinen Lebzeiten eine Reihe wichtiger wissenschaftlicher Bücher und viele Zeitschriften-Aufsätze. (jä)

E. W.:

(1) *Essay sur la théorie mathématique du jeu.* Frères Perisse Lyon 1802, 63 S.

(2) *Recueil d'observations électrodynamiques.* Crochard Paris 1822, 383 S.

(3) *Mémoire sur la théorie mathématique des phénomènes électro-dynamiques uniquement déduite de l'expérience.* Neuausgabe Blanchard Paris 1958, 164 S.

Biogr.:

(1) Arago, F.: Ampere, in: *Sämtliche Werke* (deutsch von Hankel, W. G.). Wigand Vlg. Leipzig 1854, zweiter Bd., S. 3–94

(2) Valson, Claude A.: *La vie et les travaux de A. M. Ampère.* Vitte Lyon 1886, 383 S.

(3) Winkler: Zur Einweihung des Ampère-Hauses in Poleymieux, in: *ETZ* (1928), S. 1515–1516

(4) Hofmann, James R.: *André-Marie Ampère.* Cambridge U. Press 1995, 406 S.

André, Henri George (1896–1967)

A. wurde am 25.07.1896 in Paris geboren. Nach der Schulzeit meldet er sich 1915 in das französische Pionierkorps an die Front. Nach einem Jahr wird er in die elektrische Abteilung eines Feldflugplatzes versetzt. Hier beginnt er mit elektrischen Experimenten und meldet bereits 1917, mit 21 Jahren, sein erstes Patent an: einen statischen Spannungsregler; nach dem Ersten Weltkrieg wird dieser Regler industriell hergestellt.

A. findet eine Anstellung in einem elektrotechnischen Betrieb und befasst sich mit Funktechnik, Oberflächenleitern, Trockengleichrichtern sowie elektrochemischen Kondensatoren. Seine Arbeiten werden von der französischen Akademie der Wissenschaften veröffentlicht.

Schon seit 1920 beschäftigt ihn der elektrochemische Speicher, der Akkumulator. 1932 lässt er sich Cellophan als halbdurchlässige Membran für Zink/Silber-Akkumulatoren patentieren. Damit ausgestattete Batterien werden ab 1936 gefertigt. Sie haben bereits eine höhere Lebensdauer als alle Vorgänger.

Nach weiteren Verbesserungen und einer Patentanmeldung 1943 in den USA lernt er nach dem Zweiten Weltkrieg 1948 den Amerikaner Michael Nathan Yardney (1905–1974) kennen, der die Batterie von A. bei der amerikanischen Marine einführt, wo sie in U-Booten und Torpedos verwendet wird. Auch in der Raumfahrt wird der Akkumulator eingesetzt. In Frankreich baut A. um 1955 ein Elektroauto, bei dem sowohl seine Batterie als auch der von ihm entwickelte Elektromotor Verwendung finden.

A. war ein engagierter, genau beobachtender Forscher. Allein für seine Arbeiten an der Zink-Silber-Batterie fertigte er etwa 2 000 Versuchselemente an und beschrieb sie auf über 3 000 Seiten. Sein Schlafzimmer befand sich unmittelbar neben seinem Laboratorium.

1949 wurde er Ritter der Ehrenlegion, 1953 erhielt er die Ampère-Medaille und 1960 die Gaston-Planté-Medaille. Am 06.10.1967 starb er in Paris. (jä)

Lit.:

Jäger, K. (Hrsg.): *Gespeicherte Energie – Geschichte der elektrochemischen Energiespeicher.* Buchreihe „Geschichte der ET“, VDE-Vlg., Berlin und Offenbach, Bd. 13(1994), S. 63 ff.

Nachruf in: *RGE* 76(1967), S. 1418

Angström, Anders Jonas (1814–1874)

A. benutzte 10^{-10} m als Maßeinheit für kleine Längen, wie sie bei den Wellenlängen des Lichts vorkommen. Diese nach ihm benannte Maßeinheit darf jedoch, weil sie dem genormten SI-System fremd ist, nicht mehr verwendet werden. A. war ein schwedischer Physiker, der während vieler Jahre systematische Untersuchungen über die Wellenlängen des Lichts an den Stellen der Fraunhofer'schen Linien, in den Spektren der Sonne, des Nordlichts und leuchtender Gase ausgeführt hatte. Er zeigte, dass im Spektrum eines Lichtbogens die Metall-Linien der Elektroden und die Linien des glühenden Gases auftreten. Ferner wies er nach, dass die von einem leuchtenden Gas emittierten Linien übereinstimmen mit den von diesem Gas in kaltem Zustand absorbierten Linien. Dazu waren Tausende von spektroskopischen Messungen notwendig.

A.s Vater war Pastor in Lögdö in Westnorland, einer der nördlichen Provinzen Schwedens. Dank größter Sparsamkeit konnten die Eltern alle drei Söhne studieren lassen; alle drei wurden Professoren. Anders Jonas, der Zweitgeborene, kam am 13.08.1814 in Lögdö zur Welt. 1833 immatrikulierte er sich an der U. Uppsala für das Studium der Mathematik und Physik. Sechs Jahre später errang er den Doktorgrad und erhielt sofort eine Lektorenstelle. 1842 ging er an das Observatorium in Stockholm, 1843/1844 unternahm er eine Studienreise nach Deutschland, England und Frankreich. 1846 wurde er Ordinarius am Observatorium und begann mit seinen Spektraluntersuchungen. Erst 1858 wurde er Physikprof. in Uppsala und war nun in seinem Element. Neben den spektroskopischen Arbeiten, die kurze Zeit später von → Bunsen und → Kirchhoff aufgegriffen wurden, machte er Studien über die Erdwärme und den Erdmagnetismus.

Von 1868 an war A. Mitglied des Stadtparlaments von Uppsala; in den Jahren 1870–1871 fiel ihm die Rektorenhonore seiner U. zu. Viele wissenschaftliche Akademien und die Royal Society in London ernannten ihn zum Mitglied. Nach kurzer Krankheit starb A. am 21.06.1874 in Uppsala. Mit der Witwe, einem Sohn und einer Tochter trauerte die ganze wissenschaftliche Welt. (wü)
Biogr.: Bull. SEV 66(1975), S. 422

Angwin, Sir Arthur Stanley (1883–1959)

A. wurde am 11.12.1883 in Penzance/Cornwall geboren. Nach Schulbesuch in Chatham und Rochester erhielt er ein Whitworth-Stipendium und studierte Technik in East London (am späteren Queen Mary College), wo er 1907 sein Diplom machte. Seine erste Stelle war eine Schiffswerft am Clyde, aber um 1905 trat er in

die Technik-Abteilung der britischen Post ein. Er wurde in Glasgow zur Einführung des Telefonnetzes eingesetzt. Im Ersten Weltkrieg befehligte er eine Nachrichtenabteilung in Vorderen Orient und machte Bekanntschaft mit der militärischen Nachrichtentechnik.

Nach dem Krieg begann seine Beschäftigung mit der Funktechnik. A. baute die großen Funkstationen in Leafield, Kairo und Rugby. Dabei arbeitete er mit anderen bekannten Funk-Pionieren zusammen oder lernte sie kennen, wie z. B. George → Lee. Unter der Leitung von A. wurde ab 1928 die Kurzwellentechnik entwickelt, die Großbritannien eine führende Rolle in der drahtlosen Telefonie einbrachte.

1935 wurde A. stellvertretender Chef-Ing., 1939 Chef-Ing. Er war während des Zweiten Weltkriegs verantwortlich für die Instandhaltung der Nachrichtenverbindungen. Nach dem Krieg hatte A. die Aufgabe, aus zehn privaten Kabel- und Funk-Gesellschaften eine staatliche Ges. für das britische Commonwealth zu bilden. 1947–1951 wurde er ihr erster Präs., anschließend leitete er auf Empfehlung aller beteiligten Commonwealth-Länder den „Commonwealth-Communication-Board“. Daneben hatte er sich immer schon an der U. London um die Ausbildung junger Ing. gekümmert. Er war Ehrenmitglied der IEE, bekam 1953 die Faraday-Medaille und im selben Jahr den Ehrendoktor-Titel der U. London. Schon 1941 war A. geadelt worden. Am 21.04.1959 starb A. in seinem Haus in Welwyn Garden City/Hertfordshire. (jå)

Nachrufe in:

- (1) The Times 22.04.1959, S. 15
- (2) Journ. IEE 5new(1959)June, S. 387–388
- (3) Engineering 187(1959)4860, S. 568

Anschütz-Kaempfe, Hermann Franz Joseph Hubertus Maria (1872–1931)

A.-K. wurde am 03.10.1872 in Zweibrücken/Pfalz geboren. Er studierte zunächst Medizin, promovierte aber dann mit einer Arbeit aus der Kunstgeschichte (sein Adoptivvater Kaempfe war Kunsthistoriker). Nach dem Tod des Adoptivvaters fiel ihm ein beträchtliches Vermögen zu, sodass er sich einer freien Tätigkeit als Forscher zuwenden konnte. Er entwickelte den Plan einer sicheren Fahrt zum Nordpol mit einem U-Boot und trug diesen Plan mit genauen technischen Daten 1901 der Wiener Geographischen Ges. vor. Da man für eine solche Fahrt einen Kompass benötigte, der Magnetkompass aber in einem eisernen U-Boot nicht funktionierte, kam A.-K. auf die Idee eines nach der Kreisel-Theorie von → Foucault arbeitenden, frei drehenden Kreiselkompasses, an dem jedoch auch andere Forscher

schon gescheitert waren. Mit viel Geschick und Zähigkeit und der Hilfe eines guten Mechanikers überwand A.-K. die vielen Schwierigkeiten der praktischen Ausführung, wie die Stromzuführung zum Antrieb, die Lagerung, die Dämpfung und die elektrische Übertragung zu Tochterkompassen.

1903 wurde das erste Gerät auf dem Starnberger See erprobt. In Kiel stellte A.-K. seinen Kompass der Akademie der Kriegsmarine vor. Schon 1904 wurden die ersten Kreisel-Kompass in Kriegsschiffe eingebaut. Zur fabrikmäßigen Fertigung gründete er 1905 eine Fa. in Kiel-Neumühlen. Die Erfindung hatte großen Erfolg und wurde bald allgemein in der Seefahrt und später auch in der Luftfahrt eingeführt. Mit ihr war auch die Voraussetzung für automatische Kurssteuerung zur See und in der Luft geschaffen.

Damit ist A.-K. der eher seltene Typ eines erfolgreichen und glücklichen Erfinders geworden. Seinen wirtschaftlichen Erfolg stellte er nach dem Ersten Weltkrieg großzügig wissenschaftlichen Instituten in München zur Verfügung. Dort ist er auch am 06.05.1931, nur 58 Jahre alt, gestorben. (an)

Lit.

Broelmann, J.: Intuition und Wissenschaft in der Kreiseltechnik 1750 bis 1930. Deutsches Museum München, Abh. und Berichte, Neue Folge Bd. 17(2002), 435 S.

Biogr.: Bull. SEV/VSE 63(1972), S. 989

Nachruf in: Naturwissenschaften 19(1931), S. 666 (W. Gerlach u. A. Sommerfeld)

Arago, Dominique François Jean (1786–1853)

A. wurde am 26.02.1786 in Estagel bei Perpignan geboren. Nach dem Besuch der Ecole Polytechnique wurde er mit 19 Jahren an der Pariser Sternwarte angestellt. Als er 1806 mit →Biot zur Meridianmessung in Spanien weilte, gerät er in den Spanischen Aufstand gegen Napoleon (1769–1821) und wird auf einer spanischen Insel bis 1809 festgehalten.

Nach Paris zurückgekehrt, wird er Prof. für analytische Geometrie und Geodäsie an der Ecole Polytechnique und Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Er macht Untersuchungen über die Interferenz und entdeckt die chromatische Polarisation des Lichts.

A. nahm 1830 an der Julirevolution teil, wurde Abgeordneter in der Kammer und 1848 Minister in der provisorischen Regierung. Er hält Vorträge über „populäre Astronomie“, setzt sich für die Abschaffung der Sklaverei in den französischen Kolonien ein und regt →Foucault zu seinen berühmten Pendelversuchen an.

Er stirbt am 02.10.1853 in Paris und wird im Friedhof Père-Lachaise begraben.

A. beschäftigte sich nach Bekanntwerden der Versuche von →Oersted ab 1820 auch mit E. und M. Er magnetisiert Stahlnadeln mit stromdurchflossenen Spulen und beobachtet 1824, dass eine schwingende Magnetnadel schneller zur Ruhe kommt, wenn sie sich in der Nähe von gut leitenden Metallteilen befindet.

Er entdeckt sogar den „Rotationsmagnetismus“, der in der Lage ist, beim Drehen einer Magnetnadel eine Kupferscheibe mitzudrehen. Er leitet damit direkt über zu den epochemachenden Versuchen →Faradays. (jä)

E. W.:

Franz Arago's sämtliche Werke. 17 Bde., Leipzig 1854–1860

Biogr.:

(1) Daumas, Maurice: Arago. Gallimard Paris 1943, 275 S.

(2) Georgi, J.: François Arago, in: Physikalische Blätter 10(1954), S. 408–412

Arco, Graf Georg von (1869–1940)

A. wurde am 30.08.1869 in Großgörschütz/Kreis Ratibor/Oberschlesien als Sohn des dortigen Rittergutsbesitzers geboren. In seiner Autobiographie führt er aus, dass sich schon in seiner Kinder- und Jugendzeit ein „intensiver Spieltrieb für Maschinen“ ausprägte.

Aber trotzdem nahm er nach dem Abitur kein Ingenieurstudium auf, sondern belegte mathematische und physikalische Vorlesungen mit dem Ziel, eine Offizierslaufbahn einzuschlagen. Diese war aber nur von kurzer Dauer, denn 1893 nahm er an der TH Berlin das Studium in den Fächern Maschinenbau und ET auf. Kurze Zeit arbeitete er als Assistent von →Slaby, vor allem bei Experimenten zur drahtlosen Telegrafie.

Seine berufliche Tätigkeit führte ihn 1898 als Entwicklungsing. in das Kabelwerk Oberspree der AEG. Es ist offensichtlich das Verdienst A.s., das Interesse der Firmenleitung auf die drahtlose Telegrafie gelenkt zu haben, denn man schloss schon bald mit Slaby eine Vereinbarung über die Nutzung seiner Patente zur drahtlosen Telegrafie. Die AEG entwickelte das System Slaby-Arco, das 1903 mit dem System →Braun zur „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., System Telefunken“ vereint wurde.

Bei seinen Forschungen befasste sich A. vor allem mit Versuchen zur Ermöglichung eines weltweiten Funkverkehrs und der dafür notwendigen Erhöhung der Sendeleistung. Als günstig erwies sich dabei, dass mit dem von →Wien erfundenen Löschfunktensender größere Hochfrequenzleistungen als mit dem Braun'schen Knall-

funkensender erzielbar waren. Auf Veranlassung A.s wurde die Großfunkstation Nauen 1909 mit einem solchen Löschfunkensender ausgerüstet, der einen sicheren Fernfunkverkehr mit den deutschen Kolonien in Übersee ermöglichte.

A. hat sich auch erfolgreich für die moderne Ausstattung der deutschen Großfunkstationen eingesetzt, z. B. wurde Nauen 1912 mit einem leistungsfähigen Maschinensender ausgestattet, und auch bei Telefunken wurden umfangreiche Forschungsarbeiten zur Einführung der Elektronenröhre in die Sendetechnik durchgeführt.

Über 400 Patente belegen seine erfolgreiche Forschertätigkeit eindrucksvoll. Seine Hauptverdienste bestehen im Erkennen der Zukunftsmöglichkeiten der drahtlosen Telegrafie und in seinem konsequenten Wirken für ihre Weiterentwicklung.

Am 05.05.1940 starb A. in Berlin. (ki)

E. W.:

Wege und Werden, in: 25 Jahre Telefunken (Festschrift). Telefunken Berlin 1928, 328 S. (hier: S. 27–44)

Biogr.:

(1) Andrae, H.: Graf Arco – Pionier der Sendetechnik. in: VDI-Nachrichten, 27.08.1969, S. 4

(2) Fuchs, Margot: Georg von Arco (1869–1940) – Ingenieur, Pazifist, Technischer Direktor von Telefunken. GNT-Vlg. Berlin 2004, 349 S.

Ardenne, Manfred Baron von (1907–1997)

A. wurde am 20.01.1907 in Hamburg als Sohn eines Oberstleutnants geboren. Seine wissenschaftlichen Interessen hatten eine außergewöhnliche Spannweite und galten der Nachrichtentechnik, Physik und Medizin.

In der Kindheit bastelte und experimentierte er leidenschaftlich gern; sein erstes Patent meldete er bereits als 16-Jähriger an. Das Geld für die Experimente und die daraus erwachsenden Projekte musste sich A. selbst erarbeiten, was ihn nach dem vorzeitigen Verlassen des Gymnasiums schon als 17-Jährigen in die Selbstständigkeit führte. Mit dem Erlös von Patenten baute er ab 1928 ein Laboratorium für Elektronenphysik in Berlin-Lichterfelde auf. Dort arbeitete er bis 1945 über Rundfunk- und Fernsichttechnik, Elektronenmikroskopie und Kernphysik.

Nach Ende des Zweiten Weltkriegs wurde das gesamte Institutsinventar in die Sowjetunion verbracht und A. in leitender Stellung in das Netzwerk der sowjetischen nuklearen Rüstung eingebunden. Ab 1955 knüpfte er im einzigen privaten Forschungsinstitut der DDR in Dresden an seine früheren Erfolge an. Das „Forschungsinstitut von Ardenne“ lieferte vor allem Gerätesysteme für

industrielle Verfahren in der Elektronen- und Ionenphysik und beschäftigte 1989 etwa 500 Mitarbeiter. Nach der Wiederherstellung der deutschen Einheit teilte A. das Institut in drei rechtlich selbstständige Unternehmen auf. Er starb am 26.05.1997 in Dresden.

Durch Mitwirkung an Forschungsvorhaben von strategischer Bedeutung und die Pflege guter Beziehungen zu den Spitzen von Politik und Gesellschaft konnte A. als freier Unternehmer überleben und in drei Diktaturen seine wegweisenden wissenschaftlich-technischen Leistungen vollbringen. Darüber hinaus versuchte er, Einfluss auf wissenschaftspolitische Entscheidungen zu nehmen. A. wurde noch 1945 in den Reichsforschungsrat und 1957 in den Forschungsrat der DDR berufen.

1926 brachte die Firma → Loewe-Radio einen Rundfunkempfänger heraus, der sich dank der von A. entwickelten „Dreifachröhre“ durch einen niedrigen Preis auszeichnete. Von diesem Gerät wurden Jahre vor der Entwicklung des „Volksempfängers“ nahezu eine Million Stück verkauft. Im Dezember 1930 gelang A. als Erstem der Durchbruch vom mechanisch gestützten zum vollelektronischen Fernsehen. Auf der Berliner Funkausstellung 1931 demonstrierte er dieses Verfahren zusammen mit der Firma Loewe. 1937 entwickelte und baute er das erste Rasterelektronenmikroskop der Welt.

Er leistete vielfältige methodische Beiträge zur Entwicklung der Elektronenmikroskopie. Sein „Universalelektronenmikroskop“ erreichte 1940 die weltweit höchste Auflösung. 1945 entwickelte er einen magnetischen Massentrenner mit Ringmagnetfeld und Plasma-Ionenquelle. In der Sowjetunion arbeitete er vor allem an elektromagnetischen Verfahren zur industriellen Trennung von Uran-Isotopen. Darüber hinaus konstruierte A. 1948 die Duoplasmatron-Ionenquelle für den Einsatz in großen Teilchenbeschleunigern.

Wie kaum ein anderer begriff A. das Elektron als Werkzeug in einem umfassenden Sinn. Daraus resultierten vielfältige Anwendungen: 1959 entstand der Elektronenstrahl-Mehrkommerofen, mit dem Stahlblöcke von einem Gewicht bis zu 20 Tonnen geschmolzen und veredelt werden konnten. 1963 folgte die Erfindung des Plasmafeinstrahlbrenners mit Hochdrucklichtbogen zum Schneiden extrem spröder Werkstoffe. Mit der Entwicklung von Anlagen zum Aufdampfen dünner Schichten im Hochvakuum endete 1965 die Phase der Dominanz technisch-physikalischer Interessen.

Anfang der 1960er-Jahre wandte sich A. verstärkt der Medizin zu. 1957 trat er auf dem

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Herausgebers der Erstaufgabe	7
Vorwort des Herausgebers dieser Auflage	9
Hinweise für die Benutzung	11
Verzeichnis der Abkürzungen	13
Verzeichnis der Autoren	15
Kurzbiographien A – Z	17
Namen-Register	481
Sach-Register	507
Bibliografische Hinweise	523
Bildquellen	524

Namen-Register

Namen, Hochschulen, Firmen, Institutionen, Ausstellungen etc.
Die **fett** gedruckten Seitenzahlen verweisen auf die Kurzbiographien.

A

- AAS 45, 72, 81, 207, 294, 422, 461
Aachener und Münchner Preis 319
AAES 46, 77, 81, 113, 274, 312, 351, 402, 415, 430, 431, 458
ABB 183, 266, 478
Abbe, Ernst 235, 456
Abendschule Gauß 307
Académie de Médecine 29
Académie française 341
Accumulatoren-Fabrik 298
Accumulatoren-Werke System Pollak AG 342, 343
ACEC 72, 148, 260
Acoustical Society of America 43, 58
Ader, Clement **17**
AEF 137, 177, 213, 423, 449
AEG 23, 30, 41, 47, 50, 64, 69, 73, 74, 75, 103, 105, 108, 115, 118, 119, 121, 130, 144, 148, 160, 172, 184, 186, 195, 197, 198, 205, 210, 216, 227, 229, 230, 232, 240, 241, 243, 248, 250, 252, 266, 268, 280, 281, 284, 292, 294, 298, 307, 312, 318, 328, 332, 335, 336, 340, 352, 356, 357, 358, 364, 373, 376, 380, 390, 398, 405, 409, 415, 423, 433, 437, 438, 443, 450, 453, 456, 462, 467
AEI 118
Aerodynamische Versuchsanstalt Göttingen 224
AFA 438
Aichele, Albert **17**, 208
AIEE 49, 72, 77, 81, 86, 115, 118, 131, 132, 142, 188, 197, 208, 211, 224, 257, 260, 264, 270, 313, 331, 343, 373, 400, 401, 418, 420, 428, 430, 434, 459, 461
Aiken, Howard H. **17**, 18
Ajax Electrothermic Corp. 311
Akademie der Ingenieur-Wiss. Stockholm 94, 108, 218, 442
Akademie der Kriegsmarine Kiel 23
Akademie der Technischen Wiss. Kopenhagen 295, 296
Akademie der Technischen Wiss. Schweiz 413
Akademie der Wiss. Barcelona 376
Akademie der Wiss. Berlin 30, 186, 191, 228, 230, 261, 317, 325, 397
Akademie der Wiss. Berlin (DDR) 41, 52, 314
Akademie der Wiss. Bologna 311
Akademie der Wiss. Budapest 151, 214, 219, 242, 282, 407, 476
Akademie der Wiss. Dänemark 272, 327
Akademie der Wiss. Edinburgh 279
Akademie der Wiss. Göttingen 442
Akademie der Wiss. Japan 471
Akademie der Wiss. Leipzig 52, 314
Akademie der Wiss. Madrid 452
Akademie der Wiss. Mainz 442, 448
Akademie der Wiss. Mannheim 189
Akademie der Wiss. München 42, 317, 320, 335, 359, 393, 396, 411, 417, 457, 474
Akademie der Wiss. Paris 20, 21, 23, 29, 39, 46, 54, 63, 79, 90, 95, 98, 99, 110, 129, 143, 165, 203, 246, 259, 261, 311, 341, 346, 445
Akademie der Wiss. Rom 358
Akademie der Wiss. Rom-Vatikan 158
Akademie der Wiss. Sachsen 141, 225
Akademie der Wiss. der Sowjetunion 56, 248, 323, 342
Akademie der Wiss. St. Petersburg 164, 212, 263
Akademie der Wiss. Stockholm 28, 30, 186, 464
Akademie der Wiss. Turin 128
Akademie der Wiss. Wien 30, 344, 416
Akademie der Wiss., Literatur und Künste Padua 46
Akademie für Luftfahrtforschung 120
Akademie für Technik Chemnitz 343
Akademie Gatow 294
Akademie Genf 98
Akademie Hohenheim 149, 361
Alabama Power Co. 440
Albany Academy 190
Albiswerke Zürich AG 225
Alcatel 155, 309
Alembert, Jean-le-Rond d' 147, 261
Alexanderson, Ernst Frederik W. **18**, 129, 347
Alferov, Zhores I. 226
Alioth & Cie 179
Alioth, Rudolf **19**, 69, 74, 349, 391
Alldeutscher Verband 232
Allgemeine Deutsche Philips Industrie 58
Alliance Co. 190
Alliance-Ges. 164
Allibone, Thomas E. **19**, 282
Allis-Chalmers Manufacturing Co. 45, 130
Alsthom 287, 387
Aluminium-Industrie AG 353
Alzwerke GmbH 446
Amalgamated Radio Corp. 68
American Electric Co. 204
American Graphophone Co. 49

American Lighting Co. 430
 American Physical Society 58, 62, 207, 223, 461
 American Society of Mechanical Engineers 313
 American Telegraph Co. 207, 331
 American Telephone & Telegraph Co. 81
 Ampère, André M. **20**, 39, 98, 124, 190, 306, 310, 338, 379, 454, 472
 Anatomisches Museum Bologna 152
 Anderton's College 142
 André, Henri George **21**
 Andrae, Fritz 352
 Anglo-American Telegraph Co. 158
 Angström, Anders J. **22**
 Angwin, Arthur Stanley **22**
 Anschütz & Co. 319, 391
 Anschütz-Kaempfe, Hermann F. **22**, 391
 Antinori, Vincenzo 310
 Apparate Bau- und Vertriebs-Ges. System Reisz 356
 Arago, Dominique François J. **23**, 39, 124, 338, 379
 Arbeitsstelle für Molekularelektronik 123, 182
 Arco, Georg von **23**, 64, 145, 380, 409
 Ardenne, Manfred von **24**, 71, 270, 372, 433, 479
 Areva 391
 Armat, Thomas 216
 Armstrong, Edwin H. **25**, 80, 207
 Armstrong, William George **26**, 426
 Army Signal Corps 25
 Arnó, Riccardo **26**, 129
 Arnold, Engelbert **27**, 92, 132, 254, 358, 387, 393, 394, 428
 Arnold, Harold D. 80
 Aron, Hermann **28**
 Aron, Manfred 28
 Arons, Leo M. **28**
 Arrhenius, Svante August 28, 196
 Arsonval, Jacques-Arsène d' **29**, 99
 Artillerie- und Ingenieurschule Berlin 42
 Artillerieschule Modena 310
 ASEA 93, 94, 108, 254, 266, 326, 387, 438, 457
 Ashbridge, Noel **30**
 Askania-Werke 182, 234, 470
 Associated Electric Co. 35
 Associated Electrical Industries Ltd. 20
 Associazione Elettrotecnica Italiana 400
 AT&T 78, 79, 81, 86, 230, 313, 334, 402, 412, 422
 Ateliers de Sécheron 432
 Auctor Associates 43
 Audio Engineering Society 43
 Auer von Welsbach, Carl **30**
 Auer-Gesellschaft 30, 336, 357
 Ayrton, Hertha **31**, 32
 Ayrton, William E. 28, 31, **32**, 109, 149, 328

B

B.B.C. London 30, 54, 112, 147, 256, 366, 403
 Babbage, Charles 18, **33**, 39
 Bach, Carl 160
 Bach, Johann Sebastian 273
 Bachstein, Herrmann 378
 Badenwerk 130
 Bader, Wilhelm **34**
 Baekeland, Leo Hendrik **34**, 284, 425, 453
 Bagrit, Leon **35**
 Bailey, George Baldwin **35**
 Bain, Alexander **35**, 81
 Baines, Frederick Ebenezer **36**
 Baird, John Logie **36**, 54, 85
 Baird-Television 271
 Bakker, Gerard Jacob Th. **37**
 Bamberg, Carl 470
 Bankhaus Hardy & Co. 352
 Banks, Joseph 445
 Banneitz, Fritz 304, 468
 Bardeen, John **37**, 62, 402
 Barkhausen, Georg Heinrich **37**, 55, 221, 25, 382, 419, 471
 Barlow, Peter **38**
 Barthélemy, René **39**
 Barton, Enos 166
 BASF 43, 390, 474
 Bauakademie Berlin 311
 Bauder, Reinhold **39**
 Baudot, Jean Maurice Emil **39**, 79
 Bauhaus Dessau 235
 Bauknecht, Gottlieb **40**
 Bauschinger, Johannes 140
 Bayerische Elektrizitätswerke Landshut 40
 Bayerischer Rundfunk 335, 393
 Bayernwerk 292
 BBC (Firma) 17, 19, 48, 61, 69, 70, 78, 95, 150, 151, 152, 179, 181, 187, 205, 207, 208, 254, 255, 260, 266, 268, 274, 283, 289, 324, 348, 350, 360, 361, 365, 375, 376, 377, 379, 387, 393, 413, 416, 422, 462, 478
 Beck, Hans 148
 Beck, Harald 41
 Beck, Heinrich **40**, 235
 Beck, Heinz Oskar 41
 Becker, Christopher 447
 Becker, Joseph Adam 62
 Becquerel, Alexandre Edmond 41, 338
 Becquerel, Antoine César **41**, 338
 Becquerel, Antoine Henri 42
 Beddoes, Thomas 96
 Beetz, Friedrich Wilhelm H. **42**, 228
 Begun, Semi Joseph **42**
 Behm, Alexander K. F. F. **43**
 Behm-Echolot-Ges. 44
 Behn-Eschenburg, Hans **44**, 204, 284, 308
 Behrend, Bernhard A. **44**, 249

Behrens, Wilhelm J. 473
 Bell Laboratories 37, 63, 168
 Bell Telephone and Telegraph Laboratories 181
 Bell Telephone Co. 49, 422, 426
 Bell Telephone Laboratories 78, 79, 81, 223,
 313, 401, 402, 412
 Bell, Alexander G. 17, **45**, 47, 80, 113, 139,
 155, 166, 309, 348, 355, 358, 430, 475
 Bellati, Manfredo **46**
 Bellavitis, Giusto 46
 Bellevue Academy Greenwich 47
 Benardos, Nikolai N. **47**, 410
 Benischke, Gustav **47**
 Bennett, Alfred R. **47**
 Benz, Leo 475
 Bergakademie Berlin 83
 Bergakademie Clausthal 118, 449
 Berger, Karl **48**
 Berghausen & Co. 87
 Bergmann, L. Sigmund L. **48**, 59, 262
 Bergmann-Elektrizitätswerke 49, 121, 227, 394,
 462
 Berliner Elektrizitätswerke 160, 285, 325, 380
 Berliner, Emil **49**
 Bernoulli, Daniel 142
 Bernoulli, Jacob 20
 Berthoud, Edouard 57
 Bessolo, Alessandro 165
 Bethe, Hans 299
 Betti, Enrico 106
 Beuth, Christian P. W. 212
 Beuth, Peter Chr. 311
 Beverage, Harold Henry **49**
 Bidwell, Shelford **49**
 Biegelmeier, Gottfried **50**
 Biermanns, Josef **50**, 103, 243, 280, 456
 Binder, Ludwig **51**, 314, 343
 Bingel, Rudolf **52**
 Binning, Gerd 373
 Bioelectromagnetics Society 67
 Biot, Jean-Baptiste 23, **52**, 124, 359
 Birgfeld AG 292
 Bismarck, Otto von 404
 Blatch, Nora Stanton 98
 Bláthy, Ottó T. **53**, 100, 153, 442, 476
 Blau, Fritz 357
 Blaupunkt-Werke 59
 Blondel, André Eugène 45, **53**, 109
 Blumlein, Alan Dower **54**
 Böckmann, J. L. 189
 Bödefeld, Theodor **54**, 400
 Bodenseewerk 168
 Bodichon, Barbara 31
 Boettger, Rudolph 355
 Bohr, Niels 108, 233
 Bölkow, Ludwig 224
 Bolton, Werner **55**, 156, 336
 Boltzmann, Ludwig 29, 258, 334, 417
 Bona Terra (Stiftung) 284
 Bontsch-Brujewitsch, Michael A. **55**
 Booth, Hubert Cecil **56**
 Borchers, Wilhelm 133
 Borel, Emile 93
 Borel, François **57**
 Borell, Claude 358
 Borer, Alfred 179
 Borgnis, Fritz E. **57**
 Borries, Bodo Julius H. von **58**, 372
 Borsig (Fa.) 286
 Bosch (Fa.) 271
 Bosch, Robert **58**, 102
 Bose, Georg M. **60**, 452
 Bötticher, Franz Moritz 180
 Boucherot, Paul Marie J. **60**
 Boveri, Walter 17, **61**, 69, 205, 376
 Bowden, Edward 443
 Bragstad, Ole Sivert 27, 254
 Brahmah, Joseph 368
 Brande, William 94
 Brander, Georg F. 189
 Branly, Edouard E. **62**, 270
 Brattain, Walter Houser 37, **62**, 402
 Braun, Joseph Wunibald 183
 Braun, Karl Ferdinand 23, **63**, 145, 151, 205,
 234, 274, 281, 323, 373, 387, 409, 454, 473
 Braun, Karl Friedrich 183
 Braunschweigische Wiss. Ges. 216, 370
 Braun-Siemens-Ges. 398
 Bredow, Hans K. A. 36, **64**, 455
 Breslauer, Max **65**
 Brett, Jacob 65
 Brett, John Watkins **65**, 66
 Bright, Charles T. **65**, 78, 85
 Brinkmann, Karl **66**
 Brioschi, Francesco 78
 Briquet, Amédée 142
 British Ass. for the Advancement of Science
 32, 85, 363, 460
 British Coal Utilization Research Association 336
 British Council 326
 British Electricity Authority 178
 British Insulated Callender's Cable Co. 208
 British Museum 20, 452
 British Post Office 259
 British Standards Institution 91, 261
 British Thomson-Houston 30
 British Vacuum Co. 56
 Brock, Friedrich **67**
 Bronk, Otto von **67**, 381
 Brooklin Polytechnic Institute 79, 230
 Brown, Boveri, Stanley Electric 100
 Brown, Charles **68**, 69, 70, 74, 187, 205, 208
 Brown, Charles E. L. 17, 45, 61, 62, 68, **69**, 70,
 106, 204, 205, 208, 239, 283, 308, 325

Brown, George Harold **70**
 Brown, Sidney W. 68, **70**, 208
 Brown-Boveri-Werke 114
 Bruce Peebles & Co. 254
 Bruch, Walter **70**, 305, 410
 Brüche, Ernst 373
 Brüderlink, Robert **71**
 Bruncken, Hans 72
 Bruncken, Johannes **72**
 Brush Development Co. 43
 Brush Electrical Engineering Co. 35, 247, 303
 Brush, Charles F. **72**, 297, 432
 Buchhold, Theodor 181
 Buchholz, Herbert **72**, 213
 Buchholz, Max **73**, 396
 Buck, Harold W. 193
 Bullock Electrical Manufacturing Co. 45, 130
 Bülow, Bernhard v. 353
 Bürgin, Emil 19, 69, **74**, 91
 Bunsen, Robert W. 22, 30, **74**, 91, 202, 219, 228, 338, 339
 Bunsen-Ges. 465
 Bureau of Standards 98, 270, 461
 Burg, Adam 245
 Burks, Barbara 401
 Burrus, Christopherus 227
 Busch, Hans W. **75**, 468
 Buschbeck, Werner **76**
 Bush, Vannevar **76**, 82, 401, 428
 Busse, Anna 147
 Byng, Gustav 195

C

C. Lorenz AG 68, 304, 350
 C. Pollak & Co. 342
 C.E.G.B. 20
 Cabella, Bartolomeo **78**
 Cablerie de Jeumont 199
 Calder Hall 321
 California Electrical Works 132
 California Institute of Technology 57, 294, 402
 Callender's Cable & Construction Co. 208
 Calor AG 382
 Campbell, George Ashley **78**
 Canning, Samuel **78**, 223
 Canton, John **79**
 Carl Schenk AG 203
 Carl Zeiss (Fa.) 243
 Carnegie Institution 77, 401
 Carpentier, Jules A. M. L. **79**
 Carson, John R. **79**
 Carter, Frederick W. **80**
 Carty, John Joseph **80**
 Case U. 223
 Caselli, Giovanni **81**
 Cauer, Wilhelm **82**
 Cavaillé-Coll, Aristide 338
 Cavendish Laboratory 113
 Cavendish, Henry 19, **82**, 90, 257, 452
 CCITT 120
 Cebit 309
 Cedergren, Hendrik T. 119
 Central Electricity Board 178, 323
 Central London Railway 326
 Central Technical College London 32
 Cerebotani, Luigi **83**
 Ceskomoravska-Kolben-Danek-Konzern 239
 Chadwick, James 83
 Chalmers U. 93
 Channel Islands Telegraph Co. 347
 Chaplin, Matilda 32
 Charles T. Chester Co. 416
 Chatelier, Henry le 191
 Chatterton, John 410
 Chauvin, Franz A. D. **84**
 Cheltenham College 138, 273
 Chemical Society Newcastle 425
 Chemical Society 94
 Chemnitzer Telegraphenbauanstalt 339
 Chodowiecki, Daniel 109
 Christie, Samuel Hunter 460
 Christofle Kunstanstalt 338
 Church of Scotland 359
 CIGRE 37, 48, 54, 67, 123, 152, 198, 213, 296, 301, 306, 314, 443, 470
 City and Guilds College 332
 City College New York 148
 City U. London 20
 Civil War 458
 Clapp-Eastham Co. 112
 Clark, Allen George **85**
 Clark, Edwin **85**
 Clark, J. Latimer 66, **85**, 301
 Clarke, Chapman, Parsons & Co. 324
 Clarke, Edith **86**
 Claude, Georges 61
 Clausen, F. 67
 Clausius, Rudolf 431
 Clouth, Franz J. H. **86**
 Clyde Valley Electric Power Co. 36, 323
 CMC Carl Maier & Cie. AG 478
 Cockroft, John D. 20, 83, 166
 Coerper, Carl Th. **87**
 Cogan, Eliezar 363
 Collège de Caen 110
 Collège de France 21, 29, 52, 257, 478
 College of Chemistry 91
 Colman, Jeremiah James 396
 Colombo, Giuseppe **88**
 Colorado Electric Power Co. 401
 Columbia Graphophone Co. 54, 275, 403
 Columbia U. 62, 192, 200, 258, 293, 351, 412
 Columbus Power Co. 260
 Columbus-Ausstellung Chicago 1892 257

Combes, Charles-Pierre-Mathieu 99
Commonwealth 22
Compagnie des Compteurs 387
Compagnie Electrique 142
Compagnie Electro-Mécanique 95
Compagnie Générale d'Électrochimie 241
Compton, Arthur H. 88
Computing Tabulating Recording Co. 201
Comton, Karl T. 76
Concordia, Charles 255
Consentius (Prof.) 286
Conservatoire des Arts et Métiers 74, 99, 205, 338
Continental Elektroindustrie AG 67
Continental Gas Co. 94
Continental Ges. für elektrische Unternehmungen 253, 446
Contraves (Fa.) 135
Cooke, William F. 65, 89, 125, 380, 460
Coolidge, William D. 89
Cooper, Leon 37
Cornell U. 280, 311, 373, 415, 475
Corning Glass Corp. 168
Cornu, Alfred 54
Corsepius, Ernst Max 90
Coulomb, Charles Augustin 83, 90
Courant, Richard 82
Craggs, John D. 282, 326
Crompton & Co. 220
Crompton, Rookes E. B. 74, 91, 411, 425, 426
Crookes, William 91
Cruft High Tension Electrical Laboratory 334
Curie, Marie 92
Curie, Pierre 92, 184, 257
Czeija & Nissl & Co. 309
Czeija, Karl 92
Czeija, Karl-August 309

D
Dahlander, Gustaf Robert 93
Dahlander, Robert 93, 354
Dal Negro, Salvatore 93
Dalton, John 217
Daniell, John Frederic 94
Danielson, Ernst 94
Darrieus, Gabriel-Pierre 95
Darrieus, Georges 95
Davenport, Thomas 96
Daverio-Sieverdt AG 205
Davy, Humphry 96, 98, 124, 178, 469
De Forest 25, 80, 97, 139, 207, 268, 271, 356, 398
De la Rive, Auguste Arthur 98, 338
De Laval 324
Delle (Fa.) 365
Dellinger, John Howard 98
Deprez, Marcel 79, 99, 142, 153, 202
Déri, Miksa 53, 99, 153, 282, 365, 476
Dessauer, Friedrich 100, 179
Dettmar, Georg 101, 207, 214, 242, 364
Deutsch-Atlantische Telegraphen-Ges. 87
Deutsche Beck-Bogenlampen-Ges. 41
Deutsche Bundespost 280, 341, 370
Deutsche Bunsen-Gesellschaft 75
Deutsche Continental-Gas-Ges. 385
Deutsche Edison Ges. 105, 352
Deutsche Elektrizitäts-Ges. 318
Deutsche Elektrizitätswerke Aachen 255
Deutsche Forschungsgemeinschaft 335
Deutsche Ges. für Elektronenmikroskopie 75
Deutsche Ges. für Vakuumtechnik 171
Deutsche Grammophon Ges. 49
Deutsche Hollerith Maschinen GmbH 201
Deutsche Kupferwerke AG 172
Deutsche Landwirtschaftliche Ges. 72
Deutsche Lichttechnische Ges. 336
Deutsche Nationale Volkspartei 232
Deutsche Reichsbahn 289
Deutsche Reichspost 281, 289, 398
Deutsche Telekom AG 355
Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt 120, 319, 372, 477
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken 423
Deutscher Bund 447
Deutscher Erfinderring e. V. 223
Deutscher Rundfunk 309, 150
Deutsches Museum 150, 164, 214, 236, 246, 285, 287, 293, 300, 302, 317, 335, 349, 366, 393, 465, 474
Deutsches Technikmuseum 265
Deutsch-Österreichischer Telegraphenverein 311
Deville, Sainte-Claire 191
DFG 176, 283
Diderot 261
Dieckmann, Max 76, 101
Diesel, Rudolf 262
Dießelhorst, Hermann 102
Dietrich, J. Wilhelm 102, 118, 160
DIN 137, 177, 451, 469
Dinglers Polytechnisches Journal 366
Dini, Ulisse 106
Dirichlet, Peter G. 244
Disderi 164
DKE 67
DNA 226, 448
Dobke, Günther 103, 456
Döpke, Carl 103
Dolezalek, Friedrich 104, 295, 463
Dolivo-Dobrowolsky, Michael O. 61, 69, 105, 184, 229, 340, 365, 405, 453, 458, 467
Donati, Giovan B. 322
Donati, Luigi 106
Dorn, Ernst F. 107, 306
Dornier 40

Dove, Heinrich W. 244
Dr. Alexander Wacker Ges. 446
Dr. Paul Meyer AG 73, 225, 391, 450
Draper, William 169
Dresdner Bank 318, 352
Dreyfus, Ludwig **108**
Driescher, Fritz **108**
du Bois-Reymond, Emil **109**, 180, 370
Dual 324
Duddell, William du Bois **109**
Dufay, Charles F. **110**, 166, 310
Dufour, Alexandre 48
Duke Power Co. 260
du Moncel, Théodose A. **110**
Dumoulin 322
Duncan, Louis **111**, 460
Duschek, Adalbert 198
DVG 290

E

East Tennessee U. 111
Eastern Telegraph Cable Co. 224
Eastham, Melville **112**
Ebert, Friedrich 304
Eccles, William H. 185
Eckersley, Peter Pendleton 30, **112**
Eckersley, Roger Huxley 112
Eckersley, Thomas Lydwell **112**
Ecole de génie militaire 90
Ecole de Médecine Limoges 29
Ecole de physique et de chimie 60, 92, 257
Ecole des Ponts et des Chaussées 53
Ecole Nationale Supérieure des Mines 54, 191, 259, 341
Ecole Normale Supérieure 62
Ecole polytechnique des Mines Paris 345, 346
Ecole Polytechnique Paris 20, 23, 52, 53, 169, 259, 287, 341, 345
Ecole spéciale de Mécanique 39
Ecole Supérieure d'Electricité 39, 123
Edison Co. 296, 429
Edison General Electric Co. 197, 204
Edison Phonograph Co. 275
Edison Societå 400
Edison, Thomas A. 45, 48, 49, 57, 59, 97, **113**, 128, 132, 139, 158, 160, 211, 212, 216, 218, 224, 229, 238, 248, 262, 263, 275, 278, 343, 379, 380, 388, 410, 415, 425, 432, 437, 444, 458, 459, 469, 475
Edison-Ges. 129, 286
Ediswan Electric Co. 35
Edward VII (König) 56
Egger & Co. 65
Egger, Béla Bernát **114**, 247, 377
Ehrenlegion 21, 62, 81, 110, 142, 165, 183, 187, 203, 261, 278, 287, 346, 369, 374, 400, 425, 436

Eichberg, Friedrich **114**, 449, 467
Eickemeyer, Rudolph **116**, 132, 418
Eidgenössische Eichstätte Bern 149
Eiffel, Gustave 129
Einstein, Albert 89, 151, 161, 180, 258, 263, 290, 345
Eindhoven, Willem **116**
Eisenbahn-Verkehrs-Ges. 333
Eisenwerke von Roll 179
Eisler, Paul **117**
Ekling, Johann Michael 35
Elbs, Karl 132
Electric & International Telegraph Co. 85, 347, 441
Electric Plant & Co. 65
Electric Power Development Co. 288
Electric Telegraph Co. 36, 65, 89, 190, 301
Electrical and Musical Industries Ltd. (EMI) 275
Electrical Research Association ERA 168
Electricitätswerke vorm. Kummer & Co. 252
Electricité et Hydraulique Cie 194
Electricity Society London 448
Electromotors Ltd. 397
Elektra (Fa.) 380
Elektra-Tailfingen 40
Elektrizitäts-AG vorm. Lahmeyer & Co. 52, 119, 135, 172, 242
Elektrizitäts-AG vorm. Schuckert & Co. 253, 302, 388, 392, 406, 446
Elektrizitäts-Ausstellung Frankfurt am Main 1891 69, 128, 142, 204, 238, 255, 269, 285, 286, 292, 330, 333, 339, 389, 457
Elektrizitäts-Ausstellung München 1882 42, 228, 229, 292, 475
Elektrizitäts-Ausstellung Paris 1881 17, 42, 57, 66, 74, 79, 128, 139, 142, 153, 162, 202, 229, 247, 278, 292, 322, 339, 345, 352, 373, 380, 426, 437, 457
Elektrizitäts-Ausstellung Philadelphia 1884 150
Elektrizitäts-Ausstellung St. Petersburg 1892 47
Elektrizitäts-Ausstellung Turin 1884 128, 153
Elektrizitäts-Ausstellung Wien 1883 42, 87, 114, 128, 142, 248, 282, 292, 364, 417, 476
Elektrizitätskongress Paris 1881 445
Elektrizitätswerke Kanton Zürich 470
Elektrochemische Ges. 353
Elektroisolier G.m.b.H. Prag 239
Elektrokustos AG 74
Elektromekano (Fa.) 254
Elektrotechnische Fabrik J. Einstein & Co. 120
Elektrotechnische Ges. Frankfurt am Main 65, 119, 296
Elektrotechnische Offiziersschule St.Petersburg 55
Elektrotechnischer Kongress Rom 1901 157
Elektrotechnisches Institut St. Petersburg 56, 164

Elias, Pieter 165
 Elin AG 163, 198, 333, 364, 442
 Elizabeth I (Königin) 156
 Elliott-Brothers 35
 Elster, Julius J. 117, 155, 222, 421
 ELWA (Fa.) 300
 Emanuelli, Luigi 117
 Emde, Fritz 34, 118, 393
 EMF Dordt 394
 EMI 54, 403
 Emmerich Nachf. (Fa.) 468
 Encke, Franz 244
 Energieversorgung Ostbayern AG 214
 Enfield, Cable Co. 199
 Engl, Joe 443
 English Electric Co. 303, 326
 Enigma 377
 Epstein, Josef 119, 176, 294, 296
 Erdmann, Otto L. 456
 Erftwerk AG 161
 Eric Steam Shovel Co. 262
 Ericsson, Lars Magnus 119
 Erlang, Krarup Agner 119
 Ernst August (König) 453
 Esau, Abraham 120, 322, 295, 468
 Escher, Wyss & Co. 205
 Eßberger, John Augustus 120
 ETH Zürich 44, 48, 57, 58, 62, 95, 119, 135,
 178, 204, 225, 237, 241, 252, 254, 255, 294,
 308, 348, 365, 375, 379, 412, 418, 462, 470,
 478
 Ettingshausen, Albert von 179, 198, 333
 ETV Berlin 28, 65, 113, 115, 126, 145, 149,
 186, 194, 200, 232, 236, 239, 266, 278, 296,
 302, 364, 372, 409, 423, 431, 475
 ETV Braunschweig 66
 ETV Dresden 49, 249, 252, 419
 ETV Köln 174
 ETV Ungarn 139
 ETV Wien 67, 198, 247, 344, 375, 399
 Eugénie (Kaiserin) 338
 Euler, Karl-Joachim 121
 Euler, Leonhard 20, 142
 Europäische Rundfunk-Union 30
 Eurosat 305
 Ewing, J. Alfred 121, 176

F
 F & G 50, 86, 171, 173, 199, 234, 245, 268, 284
 F & G-Carlswerk AG 172, 289, 390, 443
 F & G-Lahmeyer-Werke AG 172, 243, 294, 376,
 377
 Fabrik für Elektrotechnik und Maschinenbau
 121
 Fachhochschule Nordhausen 244
 Fairbairn, William 441
 Fairchild (Fa.) 226, 312

Fallou, Jean 123
 Falter, Matthias 123
 Faraday House 208
 Faraday Society 425
 Faraday, Michael 21, 23, 39, 83, 89, 97, 98, 124,
 141, 158, 169, 178, 189, 191, 196, 256, 278,
 306, 339, 347, 369, 430, 431, 464, 469, 473
 Fardely, William 89, 125
 Farrand Optical Co. 367
 Fassbender, Heinrich 176, 304
 Faure, Camille A. 158, 408
 Fechner, Gustav F. 473
 Federal Radio Commission 98
 Fein, Carl 126
 Fein, Wilhelm Emil 126
 Feldhaus, Franz M. 206
 Feldmann, Clarence 126
 Feldtkeller, Richard E. F. 123, 127, 422
 Felici, Riccardo 106
 Ferdinand I (Kaiser) 93
 Ferdinand Schuchhardt AG 43
 Fernseh GmbH 182
 Fernseh- und Kinotechnische Ges. 372
 Fernseh-AG 271, 372
 Ferranti, Sebastian Ziani de 127, 153, 208, 211,
 396
 Ferraris, Galileo 26, 53, 57, 105, 106, 128, 132,
 153
 Ferrié, Gustave Auguste 129
 Fessenden, Reginald Aubrey 18, 26, 129
 Fettes College 426
 Fettweis, Rudolf 130
 Field, Allen Bertram 130, 136
 Field, Cyrus West 65, 66, 131
 Field, Stephen D. 116, 131
 Fieseler Flugzeugbau 82
 Finsbury Technical College 31, 32, 130, 138,
 147, 326, 328, 430
 Finzi, Leo 129, 132, 385
 Fischer, Emil 133
 Fischer, Franz 105, 132
 Fischer, Franz-Joseph 134
 Fischer, Fritz 135
 Fischer, Kurt 135
 Fischer-Hinnen, Jakob 136, 345
 Fischinger, Emil Gottfried 137, 249, 252
 Flegler, Eugen 137
 Fleischinger, August Ferdinand 265
 Fleming, Arthur P. M. 138
 Fleming, John Ambrose 91, 127, 138, 370, 471
 Fodor, István 139
 Föppl, August 140, 391
 Foerster, Fritz J. S. K. 141
 Fontaine, Hyppolyte 141, 164
 Forbes, George 142
 Forssman, Lars Arvid 63
 Fortescue, Charles Le Geyt 142

- Foucault, Jean Bernard Léon 23, **143**
 Fourcroy, Antoine F. **143**
 Fox Co. 443
 Fox-Haus 65
 Fraenckel, Alfred 27
 Fränz, Kurt **144**
 Franke, Adolf L. C. **144**, 389
 Franken, Herbert **145**
 Franklin Institute 79, 312, 313, 416, 434, 461
 Franklin, Benjamin 79, **146**, 190, 267, 348, 452, 464, 261
 Franklin, Charles Samuel **147**
 Franz Joseph (Kaiser) 30, 91, 246
 Franz, Rudolph 462
 Fraunhofer, Joseph 23
 Fraunhofer-Ges. 335
 Fredholm, Ludvig 457
 Freie U Berlin 299
 Fremont, Paul G. 322
 Fresnel, August J. 53, 271, 272, 472
 Fretz, Hans 391
 Freundeskreis Himmler 52
 Friedenskonferenz Paris-Versailles 351
 Friedrich August III (König) 192
 Friedrich III (Kaiser) 405
 Friedrich Krupp AG 392
 Friedrich-Wilhelm IV (König) 84
 Frischen, Carl Ludwig **147**, 186, 404
 Frister & Roßmann 465
 Fritsche & Pischon 286
 Fröhlich, Cäcilie **148**
 Frölich, Emil Adolf Oskar **149**, 344, 404
 Froment, Paul Gustave 81
 Fry, Thornton 80
 Fujioka, Ichisuke **149**, 427
 Funkausstellung Berlin 24, 281, 292, 390
 Furukawa Mining Co. 209
- G**
 G. A. Schultze (Fa.) 234
 G. E. C. 35, 118, 195, 336, 367
 Gaa, Carlos **150**
 Gábor, Dénés **150**
 Gänger, Berthold **151**
 Galilei, G. 157
 Galvani, Luigi **152**, 445
 Gans, Richard 413
 Ganz & Co. 53, 87, 99, 126, 153, 179, 219, 242, 285, 333, 442, 476
 Ganz, Abraham 281
 Garbe, Lahmeyer & Co. 132, 308
 Gaskell, Elizabeth 215
 Gasmotorenfabrik Deutz AG 257
 Gaulard & Gibbs 401
 Gaulard, Lucien 128, **153**
 Gauß, Carl Friedrich 90, **153**, 237, 417, 453
 Gauß-Schule 65, 145
 GE 18, 19, 26, 41, 72, 86, 89, 94, 100, 116, 130, 160, 193, 197, 204, 211, 238, 258, 262, 263, 283, 296, 327, 357, 416, 418, 425, 430, 434, 467
 Gebrüder Steidinger (Fa.) 324
 Geißler, Heinrich 68, **154**, 296, 339, 369
 Geitel, Hans 117, **155**, 222, 421
 Gema (Fa.) 392
 General Motors 262
 General Radio Co. 112
 Genest, Wilhelm Ludwig Werner **155**
 Geographie-Kongress Paris 1875 373
 Geographische Gesellschaft Wien 23
 George III (König) 452
 George V (König) 326
 George VI (König) 260
 George Washington U 98
 Gerdien, Hans **156**, 201
 Germanischer Lloyd 451
 Ges. für Elektronenmikroskopie 58
 Ges. für drahtlose Telegraphie 64, 234
 Gesamthochschule Kassel 121
 Gesfürel (Firma) 317, 318
 Gewerbeakademie Berlin 28, 63, 155, 210, 409
 Gewerbeakademie Chemnitz 101, 145, 470
 Gewerbe-Institut Berlin 311
 Gewerbeschule Berlin 120
 Gewerbeschule Chemnitz 236, 456, 461, 475
 Gewerbeschule Hamburg 277
 Gewerbeschule Leipzig 235
 Gibbs, John Dixon 153
 Gibbs, Josiah Willard **156**, 185
 Gilbert, William 142, **156**, 171
 Giltay & Co. 46
 Giorgi, Giovanni **157**
 Girton College 31
 GKM 274
 Gladstone, John Hall **158**
 Glass, Elliot & Co 66, 78, 410
 Glass, Richard Atwood **158**
 Globe Union Inc. 226
 Goebbels, Joseph 167
 Goebel, J. Heinrich Chr. **158**, 425
 Goerdeler, Carl 59
 Görges, Hans 51, **159**, 276, 308, 365, 366, 382
 Görz, Hermann **160**
 Goerz, C. P. Optische Anstalt 41
 Goethe, Johann Wolfgang 7, 411
 Goldenberg, Bernhard **160**
 Goldschmidt, Rudolf **161**
 Goldstein, Eugen **162**
 Gordon, Anne 406
 Gordon, James Edward Henry **162**
 Gossen, Paul **163**
 Göttinger Sieben 453
 Grabner, Alfred **163**
 Graetz, Heinrich H. 163

Graetz, Leo **163**
 Graftio, Genrich O. **164**
 Gramme, Zénobe Th. 69, 78, 99, 139, 142, **164**,
 247, 248, 322, 388, 395, 457
 Gramophone Co. 403
 Graner, Hans 264
 Grawinkel, Carl **165**
 Gray, Elisha 45, **166**, 355
 Gray, Stephen **166**, 230
 Great Eastern (Kabelschiff) 78, 131, 410
 Greinacher, Heinrich **166**
 Griessing, Otto **167**
 Gross, Bernhard **168**
 Großfunkstation Nauen 24
 Großkraftwerk Mannheim 130
 Grosvenor Gallery Co. 127
 Grothus, Theodor **169**, 196
 Grove, William R. 75, **170**
 Grundig, Max **170**
 Gudden, Bernhard 341
 Güntherschulze, Günther Eugen A. **170**
 Guericke, Otto **171**
 Guillaume, Carl Maria Th. **171**
 Guillaume, Emil **173**, 257
 Guillaume, Franz Carl **173**, 174
 Guillaume, Theodor **173**, **174**
 Gülcher (Firma) 87
 Gulstad, Kay Oscar Arthur **175**
 Gumlich, Ernst **175**
 Gundlach, Friedrich-Wilhelm **176**
 Günther, Ulrich 286
 Gurney, Goldsworthy **178**
 Guttapercha Co. 173, 410
 Gwynnes (Fa.) 220
 Gyr, Karl Heinrich **178**

H

H & B 183, 319
 Haber, Fritz 133
 Hackethal AG 224, 283
 Hacking, John **178**
 Hackney Seminar 82
 Haefely, Emil **178**
 Hagen, Ernst 180
 Hagenuk (Firma) 167
 Hahn, Otto 133
 Haine, Michael E. 282
 Hakon VII (König) 287
 Hakunetsusha (Fa.) 427
 Hall, Edwin H. **179**, 334, 358
 Hallwachs, Wilhelm Franz L. **180**
 Halske, Johann Georg **180**, 311, 404
 Hamel, Georg 82
 Hammond Electric Light and Power Co. 396
 Hanaman, Franz 357
 Handelskammer Berlin 234
 Hankel, Wilhelm 396

Hansen, Fredrik Vilhelm **181**
 Happoldt, Hans Hermann **181**
 Harding, Warren 216
 Harris, Joseph 423
 Hartley, Ralph Vinton L. **181**
 Hartmann, Werner 123, **181**
 Hartmann, Wilhelm Eugen **183**, 376
 Hartog, Marcus 31
 Harvard U. 18, 37, 57, 63, 76, 78, 179, 224,
 334, 367, 418, 428, 441, 471
 Haselwander, Friedrich August **183**
 Hauksbee, Francis **184**
 Hauptfunkstelle Königs Wusterhausen 347, 350
 Hausen, Christian A. 60, 466
 Hausrath, Herbert 221
 Haüy, René-Just 143, **184**
 Hazell, J. Temple 208
 Hazen, Harold 77
 Heaviside, Oliver 76, 80, 106, 113, **184**, 224,
 245, 452
 Heeresversuchsanstalt Peenemünde 71
 Hefner-Alteneck, Friedrich von 159, **185**, 404
 Heidenau G.m.b.H. 192
 Heilmann, Jean-Jacques 69, **187**
 Heim, Carl 160
 Heinrich-Hertz-Institut 144, 176, 260, 390, 448
 Heising, Raymond 80, 455
 Helios AG 72, 87, 126, 172, 192, 283, 285, 294,
 476
 Hell, Rudolf 101
 Heller, Friedrich 172, 388
 Hellmund, Rudolf Emil **187**
 Helmholtz, Hermann L. F. 44, 45, 107, 141, 156,
 179, 180, **188**, 191, 234, 237, 308, 339, 351,
 417, 462, 463
 Hemmer, Johann Jakob **189**
 Hempel, Walter M. 141
 Henley, William Th. **189**
 Henry, Joseph 45, 96, **190**, 369
 Henschel (Fa.) 296
 Henschel-Flugzeugwerke 477
 Heraeus, Heinrich 250
 Heraeus, Wilhelm Carl 250
 Herder, Johann G. von 411
 Hering, Carl 467
 Heriot-Watt-College 323
 Hermsdorf-Schomburg Isolatoren GmbH 276,
 314
 Hérault, Paul Louis T. **191**
 Herschel, Friedrich W. 396
 Herschel, John F. W. 33, 39, 329
 Hertz, Gustav 182, 298
 Hertz, Heinrich R. 55, 97, 188, **191**, 205, 263,
 270, 274, 279, 290, 298, 342, 359, 454
 Herzl, Theodor 247
 Herzog, Josef 126
 Hessischer Rundfunk 65

- Heubach, Julius **192**
 Heumann, Klemens 240
 Heuss, Theodor 439
 Hewitt, Peter Cooper **192**, 376
 Hewlett, Edward M. **193**
 Hewlett, William R. **193**, 428
 Heyda, Hans 307
 Heydt, August von der 265
 Heyland, Alexander H. 45, 118, **194**, 397
 Heyne, Hans 148
 High Voltage Engineering Corporation 440
 Highfield, John S. 432
 Hildebrand, Georg F. 395
 Hillebrand, Franz **195**
 Hillier, James 479
 Himmler, Heinrich 52
 Himstedt, Franz 467
 Hindenburg, Paul von 59
 Hinton, Christopher 321
 Hipp Telegrafenfabrik 262
 Hipp, Matthäus **195**
 Hirsch, Emanuel 195
 Hirst, Hugo **195**
 Hitchcock, Alfred 190
 Hitchcock, Frank 401
 Hitler, Adolf 59
 Hittorf, Johann W. 169, **196**, 339
 Hjorth, Sören **196**
 Hobart, Henry Metcalf **197**, 349
 Hochenegg, Karl **197**, 275, 375, 449
 Hochfrequenz-Maschinen-AG 161
 Hochohm-GmbH 123
 Hochrainer, August **198**
 Hochschule der Bundeswehr München 370
 Hochschule für Energetik Moskau 248, 342
 Hochschule Groningen 275
 Hochspannungs-Ges. Köln 132, 135
 Höchstädter, Martin 102, 117, **199**, 443
 Hoff, Marcian 312
 Hofmann, August Wilhelm 141
 Hohenlohe-Schillingsfürst, Adolf 83
 Hollerith, Herman **200**, 377
 Holm, Ragnar 156, **201**
 Holtz, Wilhelm **201**, 215, 435, 466
 Honold, Gottlob 59
 Hoover, Herbert 216
 Hopkins, William 279
 Hopkinson, Edward 202
 Hopkinson, John **202**, 272, 297, 465
 Hoppe, Edmund **202**
 Hörbiger, Hanns 444
 Hospitalier, Edouard **203**
 Hottinger, Karl **203**
 House, Royal E. 207
 Houston, Edwin James **204**, 224, 430
 Huasheng Electrical Engineering 475
 Huber-Stockar, Emil 43, **204**, 308
 Huber-Werdmüller, Peter Emil 69, **204**, 205, 286
 Hülsmeier, Christian **205**, 452
 Hueter, Ernst **206**
 Hufeland, Christoph 408
 Hughes, David Edward **206**, 221, 377, 426
 Hugo, Victor 259
 Hull, Albert Wallace **207**
 Humboldt, Alexander von 154, 244, 411
 Humboldt, Wilhelm von 411
 Humburg, Karl Friedrich R. 101, **207**
 Hummel (Fa., Leipzig) 469
 Hummel, Georg **208**
 Hunter, Philip Vassar **208**
 Hunziker, Emil 69, **208**
 Hurcomb (Lord) 273
 Huth, Erich F. 167
 Huygens, Christiaan 142
 Hydrawerke 437
- I**
- IBM 201, 309, 413
 Ibuka, Masaru **209**
 IEC 50, 91, 118, 126, 152, 197, 198, 213, 214, 232, 245, 259, 261, 400, 416, 451
 IEE Japan 236, 282, 471
 IEE 22, 32, 50, 54, 66, 91, 109, 113, 125, 128, 138, 147, 178, 195, 200, 207, 208, 211, 223, 260, 273, 282, 288, 297, 322, 323, 326, 328, 340, 354, 400, 403, 411, 425, 426, 430, 431, 466
 IEEE Center for the History of Electrical Engineering 428
 IEEE 50, 58, 70, 78, 89, 144, 149, 168, 177, 193, 223, 226, 256, 283, 312, 319, 327, 372, 412, 438, 461
 IFIP 413
 Ilgner, Karl **210**, 236
 Imhof, Alfred **210**
 Imperial College London 54, 151, 256, 261
 Imperial College of Engineering Tokyo 32, 148, 328
 Ince, Francis 127
 Indian Institute of Science 331
 Industrie-Ausstellung Budapest 1885 476
 Ingenieurbüro von Miller 292
 Ingenieurschule Hamburg 450
 Ingersoll Rand Co. 262
 Institut Catholique Paris 62
 Institut de France 40, 83, 97, 338
 Institut Electrotechnique de Toulouse 95
 Institut für Bauschadensforschung e. V. 451
 Institut Garnier 355
 Institut Montefiore Brüssel 400
 Institut Montefiore Lüttich 461
 Institute for Advanced Studies 401
 Institute of Physics 144
 Institution of Mechanical Engineers 324

Insull, Samuel **211**, 288
Intel (Firma) 312
International Telephon and Telegraph Corp. 309
Internationale Atomenergiebehörde 168
Internationale Elektrizitäts-Ges. 100

IRE 43, 70, 79, 98, 112, 129, 147, 181, 207, 223,
224, 260, 284, 313, 334, 401, 422, 428
Isarwerke GmbH 160
ISO 261
Isolawerke 179
Itzstein, Johann Adam von 125

J

J. Pintsch (Fa.) 398
Jablotschkow/Jablochhoff, Pawel N. 57, **212**,
246, 297
Jackson, M. M. 205
Jacobi, Carl Gustav J. 212, 228, 306
Jacobi, Moritz H. 93, 107, **212**, 338, 420, 447
Jacottet, Paul **213**
Jäger, Kurt 8, **9**
Jahnke, Eugen 118
Jakob I (König) 156
Jansen, Bernhard **214**
Japan Audio Society 210
Japing, Eduard 344
Jauk (Fa.) 469
Jedlik, Anyos **214**
Jenkin, Fleeming 32, 122, **215**, 328
Jenkins, Charles Francis **215**
Jenny & Schindler Elektrowerke 380
Jessen, Otto 357
Jesuitenkolleg Fulda 227
Jeumont (Fa.) 462
Johansson, M. 29
Johns Hopkins U. 111, 179, 311, 460
Johnson, John Bertrand 313
Jona, Emanuele 337
Jordan, Friedrich **216**
Jordan, Heinrich Robert **216**
Jørgensen, Mathias Oluf 326
Joseph II (Prinz) 437
Joule, James P. 188, **217**, 424
Jubiläums-Ausstellung Prag 1891 247
Jud, Peter A. **217**
Julius Pintsch AG 387
Jungmans, Erwin 103
Jungner, Valdemar **218**
Junkers (Fa.) 59
Just, Alexander 357

K

Kabelfabrik Bratislava 412
Kabelfabrik G.m.b.H. Prag 239
Kabelmetal AG 451
Kabelwerke Vohwinkel 67, 451

Kadettenanstalt Berlin 42
Kaiserliche Marine 392, 443
Kaiser-Wilhelm-Ges. 133, 318
Kaiser-Wilhelm-Institut 132, 299, 381
Kamerlingh Onnes, Heike **219**, 285, 473
Kammer der Technik 123
Kandem (Schutzmarke) 235
Kandó, Kálmán 53, **219**, 364
Kant, Immanuel 248, 411
Kapp, Gisbert John Edward 44, **220**, 365, 392
Kapsch, Johann **221**
Karl Egon II (Fürst) 447
Karl Theodor (Kurfürst) 189
Karolus, August **221**, 225
Kaschkat, Helene 264
Kathrein, Anton **222**
Kayser, Anna 59
Keithley, Joseph F. **223**
Kellenberge, Walter 462
Kelvin; s.: Thomson, William (Lord Kelvin)
KEMA 416
Kempe, Harry R. **223**
Kemper, Hermann **224**
Kempff, Emma, geb. Becker 183
Kennelly, Arthur Edwin 76, 107, 185, 204, **224**,
334, 452
Kernforschungszentrum Karlsruhe 168
Kerr, John 222, **224**, 362
Kersten, Martin **225**
Kesselring, Fritz 156, **225**
Kihara, Nobutoshi 209
Kilby, Jack St. Clair 182, **226**, 312
Kind, Herbert **227**
King's College London 30, 94, 158, 162, 202,
259, 272, 275, 279, 329, 347, 411, 459
Kinotechnische Ges. 443
Kircher, Athanasius **227**
Kirchhoff, Gustav Robert 22, 74, 91, 149, 156,
219, **228**, 306, 339, 421
Kitson (Fa.) 324
Kittler, Erasmus 105, 135, 160, 194, 197, **228**,
252, 325, 328, 330, 350, 360, 376, 380, 449,
453, 468
Kjellin, Frederik Adolf **229**
Klasson, Robert E. **229**
Klaudy, Peter **229**
Kleiner, Alfred 166
Kleinschmidt, Edward Ernst **230**
Kleist, Ewald Jürgen **230**
Klingenberg, Georg **230**, 437
Klößner (Fa.) 145
Klößner, Franz Ph. **231**, 294
Klößner-Moeller 295
Kloss, Max 163, **232**, 439
Knight, Walter H. 346
Knoll, Max 151, 372
Koch & Sterzel 134, 135, 233, 286, 418

Koch, Franz Joseph 134, **232**, 418
 Koch, Margarete 349
 Koepchen, Arthur **234**
 Koepsel, Adolf **234**
 Körting & Mathiesen 41, 235
 Körting, Fritz 235
 Körting, Max Hermann **235**, 277
 Körting-Werke Hannover 101, 210, 242, 364,
 365
 Köttgen, Carl **235**
 Kohl, Max **236**
 Kohlrausch, Friedrich W. G. 28, 104, 107, 180,
 228, **236**, 254, 362, 422
 Kohlrausch, Rudolf Hermann Arndt 122, **237**,
 454
 Kohlrausch, Wilhelm Friedrich 160, 214, 237,
238, 367, 382
 Kolben, Emil 161, **238**
 Kolben-Danek (Fa.) 179
 Köllnisches Gymnasium Berlin 28, 42, 65
 Kopernikus, Nikolaus 142
 Koppelman, Floris **240**
 Korda, Désiré 234, **241**
 Korn, Arthur **241**
 Kosack, Emil **242**
 Kotzebue, Otto von 263
 Kovács, Károly P. **242**
 Krämer, Christian **243**
 Krämer, Werner **243**
 Kraft- und Licht-AG Berlin 318
 Krage, Albert 388
 Kramer, August Ephraim **244**, 265
 Krarup, Carl Emil **245**, 272, 289, 390
 Kravogl, Gottfried 246
 Kravogl, Johann **245**
 Kremenezky, Johann 114, **246**, 364, 399
 Kremenezky, Mayer & Co. 467
 Krizik, Franz 136, **247**
 Kroemer, Herbert 226
 Kron, Gabriel 255
 Kröttlinger, Franz Serafikus **248**
 Kröttlinger, Karl 248
 Krug, Karl Adolfowitsch **248**, 409
 Krzhizhanowskij, Gleb M. **249**
 Kübler, Wilhelm 51, 192, 227, **249**, 382
 Küch, Richard **250**
 Küpfmüller, Karl **250**, 280, 396
 Kuhlmann, Karl 135, 225, **251**, 255, 365
 Kühnast, Erich 307
 Kühnhold, Rudolf 206, 392
 Kummer & Co. 90, 101, 137
 Kummer, Oskar Ludwig 192, **252**
 Kummerer, Wilhelm 76
 Kunt, August 28, 44, 163, 238, 258, 325, 361,
 422, 463
 Kurrein, Max 389
 Kutzbach, Franz K. 419

Kyser, Herbert **253**

L

La Cour, Jens Lassen 27, **254**, 387
 La Cour, Poul 254
 Labor für Impulstechnik 309
 Laboratoire de Recherche Ballistique 436
 Lagrange, Joseph-Louis 20, 142
 Lahmeyer & Co. 65, 101, 173, 194, 216, 266,
 340
 Lahmeyer, Wilhelm **254**
 Laible, Theodor **255**
 Laithwaite, Eric R. **256**
 Lamme, Benjamin G. 188, **256**, 308, 420
 Lamme, Bertha 257
 Land- und Seekabelwerke AG 87, 172
 Landeselektrizitätsrat Sachsen 249
 Landis & Gyr (Fa.) 178
 Landis, Heinrich 178
 Landsberger, Betty 28
 Lane-Fox, St. George 247
 Lang, Anton 333
 Lang, Thomas 246
 Langen, Eugen **257**
 Langevin, Paul **257**
 Langmuir, Irving **258**, 386
 Laplace, Pierre-Simon 52, 142
 Lardner, Dionysius 448
 Lauchhammer-Werke 115
 Laue, Max von 285, 340
 Laurence, Paris & Scott 396
 Laurence, Scott & Electromotors 394
 Lavoisier, Antoine 143
 Lebedew, Pjotr N. **258**
 Lebedinski, Wladimir K. 55
 Leblanc, Maurice **259**
 Leclanché, Georges 221, **259**
 Lee, Albert George 221, **259**
 Lee, William States **260**
 Leeds Technical Institute 178
 LeFanu, Henry **260**
 Lehmann, Otto 290
 Lehr- und Versuchsanstalt Frankfurt am Main
 243
 Leibniz, Gottfried W. 171, 201
 Leipziger Messe 295
 Leisse, Hubert 385
 Leithäuser, Gustav Engelbert 167, 176, **260**
 Leitz (Fa.) 281
 Le Maistre, Charles Delacour **261**
 Le Monnier, Louis Guillaume **261**
 Lemp, Heinrich Joseph Hermann **262**
 Lenard, Philipp Eduard Anton **263**, 280
 Lenz, Heinrich Friedrich E. L. 212, **263**, 306,
 327, 380
 Leonard, Harry Ward 210, **263**
 Leonhard, Adolf **264**, 319

- Leonhardt, Carl Gotthilf Ferdinand **265**
 Leopold I (Kaiser) 171
 Leopoldina 107, 120, 325, 396
 Lepper, August **266**
 Lepper, Wilhelm **266**
 Lesseps, Ferdinand de 153
 Levy, Max **266**
 Lichtenberg, Georg Christoph 9, 168, **267**, 426
 Lichttechnische Ges. 101
 Lieben, Robert von 68, **268**, 284, 307, 356, 370
 Lieben-Konsortium 268
 Liebig, Justus von 158
 Liepus, Gertrud 337
 Lilienthal, Otto 69
 Linde (Firma) 72
 Lindley, William H. **268**
 Lindley, William sen. 269
 Linhof KG 168
 Linke-Hoffmann-Werke 115
 Liwshitz-Garik, Michael **269**
 Lloyds Register 466
 Lodge, Oliver J. 62, **269**, 301
 Loeb, Jacques 270
 Loeb, Leonard B. **270**, 282
 Loewe Opta 271
 Loewe, David 271
 Loewe, Isidor 318
 Loewe, Siegmund 24, **270**, 304
 Lokomotivfabrik Winterthur 74
 London Electric Supply Co. 139
 London Institution 170
 LORAN 112
 Lorentz, Hendrik Antoon 189, 219, 258, **271**,
 332, 362, 473
 Lorenz AG 43, 161
 Lorenz, Carl **271**
 Lorenz, Ludvig Valentin **272**
 Loser, Hubert 437
 Louis Philippe (König) 65
 Lückenhaus, Erika 381
 Ludloff, Christian F. 466
 Ludwig Loewe & Co. Berlin 227, 249, 318
 Ludwig (Prof.) 286
 Ludwig I (König von Portugal) 79
 Ludwig II (König) 389
 Ludwig XV (König) 261
 Ludwig XVI (König) 261
 Ludwig, Carl 416
 Lukrez 408
 Lumière, Auguste und Louis 79
 Lydall, Francis **272**
- M**
- Maffei, Hugo v. 446
 Maffei-Schwartzkopff-Werke 358
 Magnetic Co. 65
 Magnetischer Verein Göttingen 154, 453
 Magnus, Heinrich Gustav 42, 421
 Maier, Julius **273**, 348
 Mallet, Edward 54
 Mandelstam, Leonid I. 323
 Mangoldt, Hans v. 363
 Manhattan Project 20
 Mannesmann AG 183
 Mannesmann, Otto 30
 Mannheim, Heinrich 205
 Marconi Wireless Co. Ltd. 274, 303, 366, 403
 Marconi, Guglielmo 30, 64, 68, 85 112, 113,
 139, 147, 205, 224, **273**, 348, 359, 366, 382,
 409, 426
 Marguerre, Karl Friedrich **274**
 Märkische Elektrizitätswerke AG 231
 Marks, George C. **275**
 Markt, Gustav **275**, 287
 Martin, Emile 407
 Marum, Marinus van **275**
 Marx, Erwin Otto 66, **276**, 329, 438
 Maschinenbauschule Köln 90
 Maschinenfabrik Esslingen 102, 187, 422
 Maschinenfabrik Kappel 339
 Massa Labs Cleveland 223
 Massolle, Joseph 443
 Mathiesen, Wilhelm 235, **277**
 Matsushita, Konosuke **277**
 Matthias, Adolf Wilhelm 58, **278**, 301, 372,
 396, 423
 Maudslay & Field Ltd. 68
 Mavor and Coulson (Fa.) 323
 Mawson Ltd. 424
 Max Jüdel & Co. 302
 Maxim, Hiram Stevens **278**, 416
 Max-Planck-Ges. 299, 373
 Maxwell, James Clerk 84, 106, 118, 124, 138,
 140, 156, 162, 179, 184, 188, 191, 215, 258,
 270, 271, 272, **278**, 306, 342, 345, 347, 359,
 362, 417, 431, 454, 473
 Maybach (Fa.) 40
 Mayer, Hans Ferdinand **280**, 341
 Mayer, Johann T. 395
 Mayer, Julius R. 188, 217, 339
 Mayr, Otto **280**
 McLellan, William 272, 287
 McLennan, John C. 285
 Mechau, Emil **281**
 Mechwart, Andreas **281**, 476
 Meek, John Millar **282**, 326
 Meinke, Hans Heinrich 176, **282**
 Meirowsky Isolationswerke AG 135, 284
 Meirowsky, Max **283**
 Meißner, Alexander 68, 98, **284**
 Meißner, Franz **285**
 Meißner, Walther **285**
 Meitner, Lise 133
 Melba, Nellie 366

Melloni, Macedonio 310
 Mende, Martin Friedrich 286
 Mende, Otto Hermann **286**
 Meng, Walter 205, **286**
 Mengele, Benno 275, **287**
 Mercier, Ernest **287**
 Merz & McLellan 178, 208, 272
 Merz, Charles H. 128, **287**, 323
 Mesmer, Franz Anton 189, **289**
 Messerschmitt-Bölkow-Blohm (Fa.) 224
 Messwandlerbau GmbH 353
 Metallurgiska Patent-Aktiebolaget 229
 Metrawatt (Fa.) 163
 Metropolitan Electric Supply Co. 163
 Metropolitan Telephone & Telegraph Co. 81
 Metropolitan Vickers Electrical Co. 19, 35, 138, 282, 354
 Meyer, Erwin 389
 Meyer, Ulfilas **289**
 Meyer-Delius, Heinrich **289**
 Meyerstein, Moritz 183
 Meysenburg, Helmut **290**
 MFO 17, 27, 44, 61, 69, 70, 93, 136, 179, 204, 205, 239, 255, 283, 286, 427
 Micafil-AG 74, 210
 Michelson, Albert 293
 Mie, Gustav **290**, 369
 Miele, Carl **291**
 Mierdel, Otto Richard Georg **291**
 Mihály, Dénes von 71, **291**
 Militärische Hochschule Frederiksberg 272
 Militärschule St. Petersburg 55
 Military Academy Woolwich 38
 Müller, Ferdinand von 292
 Müller, Oskar Franz Xaver von 42, 69, 99, 132, 205, 206, 229, 268, 285, 286, **292**, 296, 474, 475
 Millikan, Robert Andrews 270, **293**
 MIT 76, 77, 78, 82, 89, 111, 112, 168, 193, 197, 223, 224, 263, 312, 334, 367, 401, 402, 428, 430, 440, 441, 461
 Mix & Genest (Firma) 82, 155, 306, 389
 Mix, Wilhelm 155
 Miyoshi, Shokichi 149
 Moebius, August 244
 Moeller, Franz **294**
 Moeller, Hein August 232, **294**
 Möglich, Friedrich 371
 Möller, Hans Georg **295**
 Möller, Ulrike 330
 Mohr, Otto 140
 Moissan, Henri 132
 Moll, Karl 27
 Mollerhoj, Johannes Sörensen 295
 Montanus, Georg **296**
 Monistenbund 321
 Monte San Salvatore 48
 Moore, D(aniel) McFarlan **296**
 Moore, Gordon 312
 Mordey, William Morris **297**
 Morita, Akio 209
 Morizono, Masahiko 210
 Morse, Samuel Finley 39, 84, 113, 131, 147, 190, 206, 230, **297**
 Moser-Glaser & Co. 210
 Mosley, Henry Gwyn J. 436
 Mosley, Oswald 112
 Mossay, P. A. 397
 Motor AG für angewandte Elektrizität 61
 Motor Columbus AG 61
 Mozart, Wolfgang A. 289
 Muirhead, Alexander 301
 Müller, Adolph **298**, 360, 437
 Müller, Erwin W. **298**
 Müller, Johannes 109
 Müller, Karl Rudolf 286
 Müller, Willy **299**
 Müller-Hillebrand, Dietrich **301**
 Münchner elektrische Beleuchtungsanstalt 475
 Muncke, G. W. 89
 Munker, Johann Georg 389
 Musée d'histoire naturelle Paris 143
 Museo Industriale di Torino 26
 Museum für Post und Kommunikation 265
 Musschenbroek, Pieter van 230, 310

N

Nachmann, Mathilde 352
 Nagai, Kenzo 472
 Naglo, Emil Ottomar 90, **302**
 Naglo, Wilhelm 302
 Napoleon I (Kaiser) 20, 23, 90, 97, 143, 152, 306, 310, 379, 445
 Napoleon III 338, 369
 Natalis, Friedrich **302**
 National Academy of Design 297
 National Academy of Engineering 70, 312, 428
 National Academy of Science 81, 334, 428
 National Bureau of Standards 62, 412
 National Defense Research Committee 43, 62, 77
 National Electric Coil Co. 269
 National Gallery 329
 National Physical Laboratory 113, 453
 National Science Foundation 77
 Nationalpreis für Wissenschaft und Technik 123, 314
 Nationalversammlung Paris 143
 Naturwiss. Ges. Chemnitz 236
 Naval Academy Annapolis 111, 401
 NDR (Norddeutscher Rundfunk) 305
 Nelson, George Horatio **303**
 Nernst, Walther 30, 104, 133, 179, 258, 268, 293, 295, **303**, 357

- NESCO (Newcastle upon Tyne Electric Supply Co.) 178, 287, 288
- Nesper, Eugen H. J. **303**, 468
- Nestel, Werner 167, **304**
- Neugebauer, Hermann **305**
- Neumann, Carl G. 306
- Neumann, Franz E. 107, 149, 228, **306**, 454
- Neumann, Georg **306**, 356
- Neumann, John von 477
- Newag (Fa.) 67
- Newall & Co. 66, 215
- Newall, Robert Sterling **307**
- Newton, Isaac 53, 90, 184, 454
- Niagara Falls Power Co. 193, 420, 460
- Niethammer, Friedrich **308**, 461
- Nihon Sokuteiki (Firma) 209
- Nikolaus I (Zar) 212
- Nikuradse, Alexander 315
- Nipkow, Paul J. G. 19, 71, 206, 222, 281, 292, **308**
- Nissl, Franz **309**
- Nixdorf, Heinz **309**
- Nobel-Institut 29
- Nobelpreis 29, 37, 62, 64, 88, 117, 133, 151, 219, 226, 258, 263, 274, 293, 303, 321, 362, 373, 403, 472, 473
- Nobili, Leopoldo 46, **310**, 380
- Nollet, Jean-Antoine 189, 230, **310**, 426, 452
- Nora Radio GmbH 28
- Norddeutsche Seekabelwerke AG 87, 172, 390
- Norddeutscher Bund 84, 147
- Norddeutscher Lloyd 87
- Nordiske Kabel-og Traadfabriker 295
- Nordiske Telegrafskab 175
- Nordostschweizerische Kraftwerke 61
- Nordwestdeutscher Rundfunk 305
- Norinder, Harald 48
- Norsk Hydro Oslo 254, 274
- Northrup, Edwin F. **311**
- Nostiz & Koch 233, 418
- Nottebohm, Friedrich **311**
- Noyce, Robert N. 182, 226, **312**
- NSDAP 232
- NTG 144
- Nürnberg, Werner **312**
- Nyquist, Harry **313**, 422
- O**
- Obenaus, Fritz **314**, 409
- Oberdorfer, Günther **315**
- Obermeier (Firma) 172
- Observatorium Stockholm 22
- Ochsenfeld, Robert 285
- Oehmke, W. 46
- Oelschläger, Ernst 118
- Oersted, Anders Sandoe 316
- Oersted, Hans Christian 21, 23, 124, 196, 272, **315**, 360, 396, 398, 469
- Ohio State U. 256
- Ohm, Georg Simon 83, **316**
- Ohm, Martin 317
- Ohm-Polytechnikum Nürnberg 50
- Okabe, Kinjiro 472
- Oliven, Oskar **317**
- Ollendorf, Franz Heinrich **318**
- Öller, Anton H. 119
- Olten-Aarburg AG 61
- Ondracek, Josef 428, 455
- Oppelt, Winfried 264, **319**
- Oregon Academy 112
- Organisation Amerikanischer Staaten 168
- Orlich, Ernst M. 396
- Osram GmbH 30, 170, 182, 336, 357, 371
- Ossanna, Johann 51, 54, 76, 264, **320**, 333, 393
- Osterheld, George H. 116
- Österreichischer Gewerbeverband 264
- Ostwald, Friedrich Wilhelm 28, 29, 75, 133, 196, 303, **320**, 465
- Otto, Nikolaus 257
- ÖVE 290, 365, 375, 462
- Owen, William Leonard **321**
- P**
- P. E. Huber & Co. 205
- Pacific U. 148
- Pacinotti, Antonio 78, 165, **322**, 358, 388
- Pacinotti, Luigi 322
- Packard, David 193, 428
- Pätzold, Johannes **322**
- Page, Archibald **323**
- Page, Charles G. 245, 369
- Panasonic (Fa.) 277
- Papaleksi, Nikolai D. **323**
- Papst, Hermann **324**
- Park, Robert H. 255
- Parsons, Charles Algernon 61, 288, **324**, 426
- Paschen, L. C. H. Friedrich **325**
- Passavant, Hermann **325**
- Paul Firchow (Firma) 178
- Peacock, George 33
- Pearce, S. Leonard **326**
- Pedersen, Aage **326**
- Pedersen, Peter Olaf 245, 347
- Peek, Frank W. jr. **327**, 435
- Peltier, Jean Charles A. 46, 179, 263, **327**
- Pennsylvania State U. 299
- PERM 335
- Perrin, Jean 257, 270
- Perry, John 28, 32, **327**
- Peter der Große (Zar) 379
- Petermann, August 244
- Petermann, Klaus 177

- Petersen, Waldemar 148, 179, 206, 252, **328**, 330, 350, 371, 409
- Petrie, William **329**
- Peukert, Wilhelm **329**
- Pfalzwerke 292
- Pfau, Eugenie 68
- Pfestorf, Gerhard K. M. **330**
- Pfleumer, Fritz 43, 390
- Phelps, George M. jr. **331**
- Phelps, George M. sen. 331
- Philco (Firma) 312
- Philips (Firma) 170, 209, 278
- Philips, Anton Frederik **331**, 332
- Philips, Frederik 332
- Philips, Frits 331
- Philips, Gerard **331**
- Philips-Radio Berlin 304
- Phillips Academy 297
- Phoebus-Kartell 247
- Phönix Dynamo Co. 340
- Physical Society London 33, 49, 109, 158
- Physikalische Ges. Berlin 42, 180, 336
- Physikalischer Verein Frankfurt am Main 117, 380, 447
- Physikalisch-Technisches Entwicklungslabor 395
- Physiologische Ges. Berlin 266
- Pichelmayer, Karl 92, 161, 198, **332**, 333
- Pichler, Franz jun. 333
- Pichler, Franz **333**, 364, 442
- Pickard, Greenleaf W. **334**
- Pierce, George W. **334**, 471
- Piloty, Hans 320, **335**
- Pintsch (Firma) 176, 286
- Pirani, Eugenio 336
- Pirani, Marcello 55, **336**
- Pirelli (Firma) 117
- Pirelli, Alberto 337
- Pirelli, Giovanni Battista 337
- Pirelli, Piero **337**
- Pixii, Antoine Hippolyte 310, **338**
- Planck, Max 102, 166, 285, 293, 318, 386, 455
- Planté, Gaston Raimond 54, 158, 276, **338**, 408, 437
- Platon 227
- Plejel, Henning 390
- Plessey (Firma) 85
- Plücker, Julius 155, 196, **338**, 369
- Podbielski, Victor 172
- Pöge, Hermann 137, **339**, 376
- Poggendorff, Johann Christian 317, **339**, 396, 408, 462
- Pohl, Robert **340**
- Pohl, Robert Wichard **340**
- Pohlmann, Bruno **341**
- Poincaré, Jules Henri 241, 293, **341**
- Poliwanow, Konstantin M. **342**
- Pollak, Karl **342**
- Polytechnic Institute Brooklyn 269
- Polytechnical Institute Philadelphia 410
- Polytechnikum Aachen 254
- Polytechnikum Augsburg 281
- Polytechnikum Bologna 106, 358
- Polytechnikum Budapest 376
- Polytechnikum Darmstadt 116, 140
- Polytechnikum Delft 219, 332
- Polytechnikum Dresden 286, 475
- Polytechnikum Hannover 147
- Polytechnikum Hannover 439
- Polytechnikum Karlsruhe 383
- Polytechnikum Kiew 403
- Polytechnikum Kopenhagen 254, 272, 316
- Polytechnikum Leipzig 468
- Polytechnikum Leningrad 323
- Polytechnikum Mailand 88, 27, 106, 117, 337, 400
- Polytechnikum München 185, 292
- Polytechnikum Nürnberg 250, 317, 353
- Polytechnikum Odessa 323
- Polytechnikum Prag 345, 449
- Polytechnikum Regent Street London 256
- Polytechnikum Riga 27, 105, 320, 399
- Polytechnikum St. Petersburg 106, 229, 249
- Polytechnikum Stuttgart 102, 140
- Polytechnikum Turin 26
- Polytechnikum Wien 345
- Polytechnikum Würzburg 167
- Polytechnikum Zürich 17, 27, 57, 74, 185, 205, 220, 361, 399
- Polytechnische Hochschule Stockholm 18
- Polytechnischer Verein München 440
- Polytechnisches Institut Wien 245
- Polytechnisches Museum Mailand 81
- Polytechnisches Museum Moskau 421
- Pommer, Kurt **343**
- Pope, Franklin Leonard 331, **343**
- Popow, Alexander S. **343**, 382
- Poppe, Johann 355
- Popper, David 345
- Popper, Josef **344**
- Porsche, Ferdinand 114
- Portland-Zementwerke 138
- Porzellanfabrik Hermsdorf-Schomburg 435
- Pöschmann & Co. 192, 475
- Postmaster General 223
- Potier, Alfred 136, **345**
- Potter, William B. **346**
- Poulsen, Valdemar 42, 109, 130, 271, 304, **347**, 410
- Powell Duffryn Carbon Products Ltd. 336
- Poynting, John Henry 95, **347**
- Prandtl, L. 367
- Pratt-Institut 258
- Preece, William Henry 223, 273, **347**, 426

Preston Works 432
Preußische Elektrizitäts-AG 450
Preußische Kraftwerk AG 73
Priestley, Joseph 90, **348**, 452
Princeton U. 37, 79, 88, 98, 190, 311
Prinz, Christian 348
Prinz, Hans **348**
Prof. F. J. Koch Geigenbau GmbH 233
Prometheus (Fa.) 444
PTB 225, 237, 330, 448
PTR 102, 104, 107, 120, 141, 170, 175, 231,
237, 238, 260, 270, 285, 289, 325, 330, 363,
378, 404, 423, 442, 447
Puluj, Johann 375
Punga, Erwin Albin Franklin 179, 343, **349**, 371
Pungs, Leo W. J. **350**
Pupin, Mihajlo I. 25, 105, 135, 185, 293, 341,
350
Purdue U. 129
Puskás, Theodor 139
Putney, Lula M. 434

Q

Queen Mary College 22
Queens's College Belfast 327
Queen's College Galway 435
Queen's U. of Ireland 327
Quincke, Georg Hermann 63, 263

R

RÁCZ, István 243
Radcliff-Observatorium 91
Radinger, Johann 364
Radio Club of America 367
Radio Hekaphon 309
Radio Receptor Co. 414
Radio-Frequenz-GmbH 271
Radio-Klub 304
Radiotechnische Versuchsanstalt 75
Raether, Heinz 137
Railless Electric Traction Co. 378
Ramsauer, Carl 103, 284
Rathenau, Edith 352
Rathenau, Emil 87, 145, 205, 266, 292, **352**
Rathenau, Erich 352
Rathenau, Walther **352**
Raupach, Friedrich **353**
RAWAG 432
Rawcliffe, Gordon Hindle **354**
Rayleigh (Lord) 351
RCA 19, 26, 49, 70, 433, 478, 479
Realschule Nürnberg 396
Realstudienanstalt Bamberg 316
Reaumur 310
Redtenbacher, Ferdinand 257
Regener, Erich 168
Regniers, Edme 93

Reichel, Emil Berthold Walter **354**
Reichspatentamt 381, 404
Reichspostamt 144, 145, 155, 222, 305, 455, 475
Reichspostministerium 65
Reichspost-Zentralamt 300
Reichsrundfunk-Ges. 304
Reichstelegraphenverwaltung 174, 423
Rein, Hans 468
Reiniger, Gebbert & Schall AG 163, 199
Reis, Philipp 46, 339, **355**, 430
Reisz, Annemarie 356
Reisz, Eugen 268, 307, **356**
Remané, Hermann **357**
Rendal, Ragnar 380
Reuleaux, Franz 246, 286
Rhein, Eduard **358**
Rheinmetall AG 203
Richard Ritter & Co. 377
Richardson, Owen W. 97
Richelot, Friedrich J. 228
Richter, Else 42
Richter, Rudolf 54, 71, 269, **358**, 420
Rickmann, Erich 306, 307
Riecke, Eduard 202
Riedinger (Ballonfabrik) 87
Riedler, Alois 44
Righi, Augusto 274, **358**
Ritchie, William **359**, 447
Ritter, Johann Wilhelm 316, **359**, 408
Ritz, Hans **360**
Robert-Bosch-Stiftung 393
Robertson, John 452
Robinson, Denis M. 440
Robinson, Mary 364
Rochlitz, Carl Friedrich 266
Rockefeller Foundation 77
Rockwell Automation 391
Roderbourg, Carl **360**
Roebel, Ludwig 95, **360**
Röntgen, Wilhelm Conrad 100, 162, 163, 257,
266, 359, **361**, 426, 449, 463
Röntgenwerk C. H. F. Müller 295, 360
Rogowski, Walter 135, 137, 151, 266, **362**, 400
Rohde & Schwarz 250
Rohde, Lothar **363**, 395
Rohrer, Albert L. 94
Rohrer, Heinrich 373
Rojacher, Ignaz 248
Ronalds, Francis **363**, 473
Roos, Hermann 350
Roosevelt, Franklin D. 77
Rosa, Vincenzo 273
Rose, Louis 244
Rosenberg, Emanuel 333, 334, **364**
Rosing, Boris 478
Ross, James C. 94
Rossetti, Francesco 46

- Rößler, Gustav 398
 Roth, Arnold **365**
 Rottgardt, Karl 167
 Rotth, August **366**
 Round, Henry Joseph **366**
 Rowland, Henry A. 460
 Royal Academy of Engineering 282
 Royal Academy of Tain 359
 Royal Airforce 54, 453
 Royal Astronomical Society 308
 Royal College of Science 328, 366, 403
 Royal Engineers 113
 Royal Flying Corps 112
 Royal Institution 49, 94, 97, 124, 158, 256,
 288, 347, 359, 466
 Royal Navy 215
 Royal Society of Arts 35, 200, 336, 443
 Royal Society 21, 22, 32, 33, 38, 42, 50, 79, 83,
 91, 94, 97, 109, 122, 124, 126, 128, 139, 151,
 158, 162, 166, 170, 184, 185, 202, 207, 217,
 261, 270, 301, 308, 311, 317, 328, 354, 358,
 386, 425, 426, 436, 441, 445, 452, 459, 464,
 465, 466, 469
 Royal Technical College Glasgow 36
 Royal Victoria Gallery of Practical Science 424
 Rubens, Heinrich 236, 289, 455
 Rüdberg, Reinhold 213, 301, **367**, 373, 423
 Rühmkorff, Heinrich Daniel 79, 164, 215, 242,
 338, **368**, 475
 Ruff, Otto 133
 Ruhr-U. 461
 Rukop, Hans **369**
 Rummel, Theodor **370**
 Runge, Aimée 370
 Runge, Carl 144, 370
 Runge, Iris Anna **370**
 Runge, Wilhelm Tolmé **371**
 Ruska, Ernst August Friedrich 58, 151, **372**
 Russische Physikalisch-Chemische Ges. 344
 Rutgers College 193
 Rutherford, Ernest 19, 83, 270, 436
 Rutishauser, Heinz 413
 RWE 58, 104, 130, 160, 234, 290, 309, 367
 Ryan, Harris Joseph **373**
 Rysselberghe, François van **373**
 Rziha, Edmund von 399, 437
- S**
 S & H 34, 55, 58, 64, 67, 73, 86, 104, 114, 118,
 119, 126, 127, 135, 145, 147, 149, 156, 159,
 160, 185, 197, 201, 210, 225, 232, 234, 236,
 246, 249, 250, 266, 268, 280, 298, 302, 305,
 308, 320, 322, 329, 332, 336, 341, 343, 351,
 354, 357, 366, 367, 372, 378, 382, 386, 388,
 392, 406, 414, 436, 449, 457, 465, 469
 Sachs, Karl **375**
 Sachsenwerk Niedersedlitz 192, 343, 382
 Sächsische Staatseisenbahnen 438, 439
 Sahulka, Johann 198, **375**
 Salvá y Campillo, Francisco **375**
 San Francisco Fire Alarm Telegraph Co. 132
 Sanyo (Firma) 278
 Sarnoff, David 479
 Satur, Stella de 288
 Sauer, Robert 335
 Sauter AG 217
 Sautter-Harle (Fa.) 394
 Savart, Félix 53, 124
 SBB 43, 61, 204
 Schablas Werkstätte Wien 183
 Schachtner, Heinrich 422
 Schäfer, Béla Benö **376**, 379
 Schäfer, Clemens 175
 Schäfer, Fritz 296
 Schäffer & Budenberg 277
 Schäffler, Otto 309, **377**
 Schalkenbach, Nikolaus 437
 Scharnweber, Ludwig 385
 Scheele, Carl 348
 Scherbius, Arthur 272, **377**, 387
 Schering, Harald Ernst Malmsten 240, **378**
 Schieman, Max **378**
 Schiesser, Max **379**
 Schiffsunion 121
 Schilling, Catharina Charlotte von 379
 Schilling von Canstatt, Paul Ludwig 89, **379**
 Schimpff, Gustav 249
 Schindler, Friedrich W. **380**
 Schindler, Peter 380
 Schleicher, Manfred 305
 Schloemilch, Wilhelm 129, **380**
 Schmidt, G.-A. H. Hermann 264, 319, **381**
 Schmidt, Juliane 336
 Schmidt, Karl 161
 Schmitz, Ludwig **381**
 Schmitz, Tom **382**
 Schneider, Ferdinand **382**
 Schön, Ludwig 350
 Schönfeld, W. Heinz **382**
 Schönfeld, Rolf **383**
 Schönlank, Clara 336
 Schöttler, Friedrich Rudolf August 330
 Schonland, Basil F. 48
 Schorch & Co. 108, 132, 394
 Schorch, Max **383**
 Schorch, Richard 383
 Schottky, Friedrich 386
 Schottky, Walter Hans 182, **385**, 413
 Schrage, Hidde Klaas **387**
 Schrieffer, J. Robert 37
 Schröter, Fritz 71, 222, **387**
 Schuckert & Co. 59, 192, 208, 247, 257, 266,
 286, 302, 329, 365, 439, 457, 475
 Schuckert, Sigmund **388**, 446

Schuckertwerke (Österreich) 467
 Schuckert-Werke AG 247
 Schüller, Eduard **389**
 Schürer, Eugen **390**
 Schuh, Heinrich **391**
 Schuler, Max **391**, 461
 Schultes, Theodor J. J. **391**
 Schulthes, Carl **392**
 Schumann & Köppe 235, 277
 Schumann, Winfried Otto 57, 137, 320, 370, **392**
 Schuyler Electric Co. 262
 Schwaiger, Anton 269, 348, 360, **393**
 Schwarz, Benno 354, **394**, 397
 Schwarz, Hermann 363, **395**
 Schweigger, Friedrich Chr. L. 395
 Schweigger, Johann Salomo Christoph 310,
 379, 380, **395**, 453
 Schwenkhagen, Hans Fritz **396**
 Schwinning, Wilhelm 419
 Science Museum London 208, 256
 Scientific American 343
 Scott, William Harding **396**
 Scott's Engine Syndicate Ltd. 397
 Seebeck, Thomas Johann 21, 46, **397**
 Seeliger, Rudolf 291
 Seibt, Georg 167, **398**
 Seidener, Josef 247, **398**, 437
 SEL 271
 Sematech (Fa.) 312
 Semenza, Guido **400**
 Semenza, Marco 400
 Sengel, Adolf 468
 Sequenz, Heinrich 55, **400**
 SEV 48, 57, 152, 178, 204, 205, 210, 255, 365,
 379, 427, 478
 SFB (Sender Freies Berlin) 305, 455
 SFE 118, 126
 Shallenberger, Oliver B. **401**
 Shannon, Claude Elwood 313, **401**
 Shimada, Satoshi 210
 Shockley Semiconductors Laboratories 403
 Shockley, William B. 37, 62, 312, **402**
 Shoenberg, Isaac 30, 54, **403**
 Siegbahn, K. Manne 108
 Siemens (Firma) 55, 58, 67, 74, 87, 132, 145,
 149, 151, 176, 182, 199, 205, 222, 236, 243,
 294, 297, 298, 323, 332, 341, 367, 376, 380,
 385, 392, 406, 413, 420, 432, 435, 436, 456,
 457, 470, 477
 Siemens (Familie) 160
 Siemens Brothers & Co. 59, 272, 173, 232,
 287, 302, 406
 Siemens Works Charlton 127
 Siemens, Arnold 405
 Siemens, Carl Friedrich von 357
 Siemens, Friedrich 404, 406, 407
 Siemens, Georg 160
 Siemens, Johann Georg 180
 Siemens, Karl 160, 404, 405
 Siemens, Werner Ernst von 63, 102, 107, 114,
 147, 180, 196, 212, 244, 246, 265, 296, 311,
404, 441, 460, 464, 465, 469
 Siemens, Wilhelm von 55, 145, 366, **405**
 Siemens, Sir William 217, 404, **406**
 Siemens-Archiv 302, 366
 SiemensForum 436
 Siemens-Luftgerätewerk 319
 Siemens-Reiniger-Werke AG 322
 Siemens-Ring-Stiftung 30, 186, 405
 Siemens-Schuckert GmbH 199
 Siemens-Werke Berlin 180, 280
 Siemens-Wernerwerk 360, 373
 Siemens-Zentrallabor 123
 Silicon Valley 312, 403, 428
 Simonyi, Károly **407**
 Sinsteden, Wilhelm Josef 338, **408**, 464
 Sirotnski, Leonid I. **408**
 SIRT I 337
 Slaby, Adolf 23, 41, 44, 47, 64, 90, 102, 120,
 145, 205, 230, 249, 274, 286, 380, 398, **409**
 Slamecka, Ernst 456
 Slawjanow, Nikolai Gawrilowitsch **409**
 Sliskovic, Josef **410**
 Smith, Oberlin 42, **410**
 Smith, Willoughby **410**
 Smithsonian Institution 190
 Snell, John Francis Cleverton **411**
 Società Edison 88
 Società Generale Italiana d'Electricità 88
 Société d'Electricité de Paris 61
 Société de construction d'appareils de physique
 74
 Société Electricité et Hydraulique 260
 Société française des Electriciens 204
 Société Gramme 164
 Société Internationale des Electriciens 61, 203
 Société Metallurgique Suisse 191
 Society of Telegraph Engineers and Electricians
 66, 91
 Society of Telegraph Engineers 223, 364, 441
 Socin & Wick 74
 Soemmerring, Samuel Thomas 379, **411**
 Solvay Institut 258
 Solvay-Kongress 271
 Sommerfeld, Arnold 291, 299, 370, 457
 Sonnemann, Leopold 330
 Sonnenfeld, Hugo **412**
 Sony Corp. 209
 Sorbonne U. 29, 92, 123, 257, 341
 Southern Power Co. 260
 Southworth, George C. **412**
 Sparks, Charles Pratt 127
 Speiser, Ambros **412**
 Spenke, Eberhard **413**

- Sperry, Elmer A. 41, **415**
 Spiecker & Co. 298
 Sprague, Frank Julian **415**
 Sprecher & Schuh 365
 Sprecher, Carl 391
 SSW Mannheim 52
 SSW 34, 51, 55, 67, 92, 130, 163, 199, 207,
 210, 213, 225, 232, 236, 240, 243, 250, 253,
 264, 268, 269, 275, 287, 291, 294, 301, 302,
 305, 315, 318, 348, 358, 360, 367, 368, 377,
 382, 386, 388, 392, 393, 406, 414, 419, 423,
 429, 435, 439, 447, 457, 469, 470
 Staatslehranstalt Hagen 242
 Stabilovolt GmbH 298
 Stackpole Carbon Corp. 201
 Stadtwerke Budapest 139
 Staite, William E. 329
 Standard Electric Corp. 54
 Standard Elektrizitäts-Ges. SEL 155, 250
 Standard Telephones & Cables Ltd. 412
 Standard Underground Cable Co. 199
 Stanford U. 193, 327, 373, 403, 428
 Stanley Electric Manufacturing Co. 187, 416
 Stanley, William **415**, 458
 Stark, Johannes 285
 Staudinger, Hermann 290
 Staudt & Voigt 444
 Staveren, Jacob Cornelis van **416**
 Steenbeck, Max 373, 414
 Stefan, Josef **416**
 Steinheil, Carl August von 125, 183, 297, **417**
 Steinmetz, Karl 18, 45, 90, 107, 116, 197, 308,
 327, **417**
 Stephan, Heinrich 172, 296
 Stephan, J. 344
 Stephenson, Robert 85, 441
 Sternwarte Berlin 162
 Sternwarte Göttingen 154
 Sterzel, Kurt August 134, 233, **418**
 Stevenson, Robert Louis 215
 Stewart, Balfour 224
 STG 392, 451
 Stiefel, Eduard 412
 Stiel, Wilhelm **419**
 Stier, Friedrich **420**
 Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft 335
 Stillwell, Lewis B. **420**
 Stinnes, Hugo 160
 Stock, Alfred 133
 Stöhrer, Emil **420**
 Stokes, George 351
 Stoletov, Alexandr Grigorewitsch **421**
 Stone, John Stone **422**
 Stotz GmbH 150
 Stotz, Hugo **422**
 Stratingh, Sibrandus 447
 Strauss, Siegmund 268, 356
 Strecker, Felix 127, **422**
 Strecker, Karl **422**, 448
 Strigel, Robert **423**
 Strowger, Almon Brown **423**
 Studien-Ges. für Höchstspannungsanlagen e.V.
 72, 73, 278, 396
 Studiengesellschaft Westtirol 275
 Sturgeon, William **423**
 Süddeutsche Apparate-Fabrik 383
 Sulzberger, Carl 17, 340
 Sulzer (Firma) 205
 Sulzer, Jenny 70
 Sulzer, Johann Jakob 68
 Sulzer, Salomon 68
 Sumpner, W. E. 32
 Swan, Joseph W. 139, 163, 329, 416, **424**, 425
 Swinburne, James **425**
 Swinton, Alan Archibald C. **425**, 479
 Swisslog (Fa.) 391
 Symmer, Robert **426**
- T**
- Tabulating Machine Co. 201
 Tainter, Charles S. 46, 49
 Tammann, Gustav 371
 Täuber, Karl Paul **427**
 Tanaka, Hisashige 149, **427**
 Taylor, Albert Hoyt **427**
 Technikum Altenburg 429
 Technikum Bingen 52
 Technikum Burgdorf 262
 Technikum Frankenhäuser 435, 447
 Technikum Ilmenau 187
 Technikum Mittweida 72
 Technikum Winterthur 69, 70, 136, 208, 210,
 379, 391, 427
 Technische Akademie Bergisch Land 396
 Technisches Institut Altenburg 299
 Technisches Museum Wien 246
 Technisch-Literarische Ges. 144
 Technologisches Gewerbemuseum Wien 248
 Tecnomasio (Firma) 78
 Teichmüller, Joachim Julius F. H. **428**, 455
 Teirichs Telegrafbauanstalt 309
 Teithoffer, Max 410
 TeKaDe 170
 Telefunken 23, 57, 64, 68, 71, 76, 120, 144,
 145, 206, 222, 268, 270, 274, 281, 282, 284,
 304, 305, 323, 324, 356, 369, 371 380, 381,
 387, 390, 398, 406, 409, 448, 463
 Telegraph Construction and Maintenance Co.
 78, 158, 162, 223, 410
 Telegraphen-Bauanstalt Siemens & Halske
 180, 404
 Telegraphenkommission 311
 Telegraphentechnisches Reichsammt 250, 260
 Telegraphen-Versuchsamt Berlin 289, 447

Telehor AG 292
 Telemobiloskop-Ges. 206, 206
 Teletypesetter Corp. 230
 Terman, Frederick Emmons **428**
 Terman, Lewis 428
 Tesla, Nikola 29, 88, 105, 128, 239, 256, **429**,
 458
 Texas Instruments 226, 312
 Teyler-Stiftung 275
 TH Aachen 71, 120, 132, 135, 137, 144, 198,
 225, 266, 274, 278, 289, 290, 336, 362, 366,
 381, 385, 400, 450, 461
 TH Berlin 18, 23, 34, 38, 41, 43, 44, 47, 51, 52, 58,
 65, 71, 73, 82, 87, 90, 101, 102, 104, 120, 133, 141,
 144, 145, 149, 160, 161, 163, 167, 181, 182,
 187, 196, 213, 220, 225, 230, 232, 236, 238,
 241, 246, 249, 250, 260, 264, 278, 285, 286,
 291, 294, 295, 298, 299, 304, 312, 315, 318,
 329, 354, 357, 358, 365, 366, 367, 372, 378,
 381, 387, 389, 392, 396, 398, 409, 419, 420,
 423, 436, 437, 441, 447, 449, 455, 477
 TH Bologna 322
 TH Braunschweig 52, 66, 92, 102, 121, 210,
 216, 222, 242, 243, 276, 294, 302, 319, 329,
 350, 370, 378, 382, 419, 438, 439, 474
 TH Breslau 115, 118, 210, 341
 TH Brünn 308
 TH Budapest 476
 TH Danzig 58, 103, 105, 120, 250, 304, 318,
 360, 362, 369, 396, 450, 463, 474
 TH Darmstadt 45, 51, 52, 54, 73, 75, 92, 102,
 103, 105, 107, 126, 127, 130, 135, 137, 160,
 161, 168, 176, 179, 194, 206, 224, 229, 237,
 244, 248, 250, 251, 266, 269, 284, 289, 301,
 319, 325, 328, 330, 341, 343, 350, 360, 363,
 371, 376, 380, 392, 393, 409, 442, 453, 462,
 467
 TH Delft 37, 126, 387, 416
 TH Dresden 25, 38, 51, 90, 123, 141, 145, 159,
 170, 180, 182, 192, 220, 225, 227, 232, 233,
 249, 253, 276, 280, 289, 291, 305, 314, 343,
 382, 406, 418, 435, 438, 442, 474, 477
 TH Graz 57, 163, 230, 315, 320, 332, 333, 429
 TH Haifa 319
 TH Hannover 27, 54, 71, 101, 104, 121, 130,
 144, 160, 170, 194, 196, 198, 207, 214, 216,
 224, 238, 240, 243, 260, 276, 285, 289, 298,
 305, 318, 325, 329, 340, 354, 367, 370, 377,
 378, 382, 450
 TH Ilmenau 41, 52, 316, 343
 TH Istanbul 264
 TH Karlsruhe 27, 43, 52, 52, 58, 71, 75, 92,
 119, 130, 132, 137, 140, 145, 150, 151, 173,
 176, 184, 191, 203, 220, 221, 234, 235, 253,
 254, 269, 274, 277, 280, 290, 320, 341, 355,
 358, 383, 387, 390, 393, 394, 400, 420, 428,
 429, 437, 449, 455
 TH Königsberg 328
 TH (U.) Kopenhagen 175, 295, 326, 347
 TH Moskau 248, 409
 TH München 34, 37, 42, 48, **51**, 52, 54, 57, 58,
 71, 76, 101, 108, 132, 137, 140, 144, 170,
 192, 207, 208, 213, 228, 253, 260, 264, 266,
 275, 283, 284, 285, 290, 319, 335, 348, 355,
 360, 363, 370, 391, 393, 395, 437, 474
 TH Prag 137, 238, 247, 291, 308, 329, 375, 439,
 461
 TH (U.) St. Petersburg 383, 450
 TH Stockholm 93, 94, 108, 181, 229, 438, 441
 TH (U.) Stuttgart 34, 39, 40, 59, 102, 118, 121,
 127, 160, 168, 181, 183, 199, 221, 225, 233,
 250, 264, 273, 280, 283, 304, 308, 335, 350,
 358, 393, 400, 432, 449, 461
 TH Wien 53, 67, 92, 99, 114, 163, 197, 198, 253,
 264, 275, 284, 287, 309, 315, 319, 329, 332,
 356, 364, 375, 394, 400, 410, 439, 442, 467
 Theile, Richard 71
 Thévenin, Léon 107
 Thiel, Alfred 160
 Thomälen, Adolf **429**
 Thomasschule Leipzig 63
 Thompson, Alfred 127
 Thompson, Silvanus Phillips 147, 157, 297,
 303, 355, 397, **430**
 Thomson, Elihu 204, 262, **430**, 433
 Thomson, James 431
 Thomson, Joseph John 83, 88, 436
 Thomson, R. W. 91
 Thomson, William (Lord Kelvin) 32, 66, 77, 92,
 122, 127, 179, 203, 215, 217, 224, 225, 279,
 288, 327, 332, 430, **431**
 Thomson-Brandt-Konzern 286
 Thomson-Houston Electric Co. 35, 80, 94, 130,
 151, 197, 204, 287, 326, 346, 387, 430,
 Thüringenwerk 253
 Thury, René 74, **432**
 Thyssen (Maschinenfabrik) 54
 Tihanyi, Kálmán **432**, 479
 Timmis, Illius A. 433
 Tirrill, Allen Augustus **433**
 Tirrill, Phill Sheridan 433
 Tittel, Josef **434**
 Tobisch, Kabelfabrik 329
 Toepler, August J. I. 180, 201, **435**
 Toepler, Maximilian A. 233, **435**
 Tokyo Electrical Lighting Co. 150
 Tokyo Tsushin Kogyo (Fa.) 209
 Toshiba (Fa.) 149, 150, 427
 Toshio, I'ue 278
 Townsend, Edward 435
 Townsend, John Sealy Edward **435**
 Toyo Denki Seizo (Fa.) 394
 TRA 304, 423, 448, 455, 474

- Transformatorenwerk Karl Liebknecht 280
 Transradio-Ges. 120
 Trendelenburg, Ferdinand **436**
 Trettin, Carl **436**
 Tribe, Alfred 158
 Triergon (Fa.) 443
 Trinity College Dublin 158, 324
 Tröger, Richard **437**
 Tropsch, Hans 133
 Trüb, Reinhold 427
 Trüb, Täuber Cie 48
 Truman, Harry S. 43
 Trump, John George 440
 TU Berlin 135, 176, 177, 226, 227, 240, 301, 423, 435, 470
 TU Braunschweig 225, 451
 TU Budapest 99, 151, 219, 241, 242, 407, 432
 TU Dresden 178
 TU Hamburg 451
 TU Hannover 67, 240, 331, 451
 Tudor, Henri Owen 298, 360, 408, **437**
 Tudor, Hubert 437
 Tudor, John Thomas 437
 Tufts College 76
 Tungsram (Fa.) 114, 151, 407
 Turbinia (Dampfer) 324
 Turner, Ella 74
- U**
- U. A&M Texas 226
 U. Aberdeen 354
 U. Amsterdam 473
 U. Berlin 28, 37, 42, 44, 82, 102, 120, 123, 133, 141, 144, 160, 168, 180, 188, 191, 196, 204, 212, 228, 244, 260, 285, 303, 306, 308, 329, 336, 338, 339, 340, 341, 358, 366, 371, 386, 387, 436, 454
 U. Bern 42, 167, 427
 U. Birmingham 220, 269, 340, 347
 U. Bochum 137
 U. Bologna 193, 358
 U. Bonn 82, 148, 154, 191, 196, 338, 387, 443
 U. Breslau 107, 115, 417
 U. Bristol 354
 U. Brüssel 437
 U. Budapest 214, 291
 U. Buenos Aires 144
 U. Cagliari 157, 322
 U. Cambridge 19, 31, 33, 49, 80, 83, 112, 122, 138, 156, 202, 271, 347, 436
 U. Chicago 18, 88, 270, 293
 U. College Dundee 122
 U. College London 32, 112, 138, 158, 269
 U. College Nottingham 138
 U. Columbia New York 25, 34
 U. Delft 332
 U. Dorpat 212, 263, 320
 U. Dortmund 137
 U. Durham 89, 288
 U. Edinburgh 34, 122, 215, 279
 U. Erlangen 42, 120, 237, 316, 395, 454
 U. Florenz 81
 U. Frankfurt am Main 100, 183, 309
 U. Freiburg im Breisgau 120, 133, 222, 290, 322, 449
 U. Fribourg 100
 U. Gent 34
 U. Genua 337
 U. Gießen 121, 132, 158, 362, 467
 U. Glasgow 431
 U. Göttingen 37, 74, 82, 101, 104, 127, 156, 159, 185, 201, 202, 222, 237, 258, 260, 267, 268, 273, 280, 285, 295, 303, 336, 340, 341, 367, 370, 371, 378, 381, 391, 398, 427, 436, 446, 447, 453
 U. Graz 57, 449
 U. Greifswald 25, 107, 201, 273, 290, 369
 U. Groningen 219
 U. Halle 107, 120, 127, 290, 322, 339, 396, 452, 453
 U. Hamburg 58, 282, 295, 450
 U. Heidelberg 73, 117, 204, 219, 228, 266, 280, 290, 338, 446
 U. Illinois 37, 226
 U. Innsbruck 47, 230, 449
 U. Jena 75, 120, 225, 322, 330, 359, 363, 393, 395, 409, 421, 438, 463, 475
 U. Kiel 44, 75
 U. Kiew 47
 U. Köln 123, 290, 369, 443
 U. Königsberg 149, 228, 306, 413
 U. Kopenhagen 245, 316
 U. Lausanne 19, 387
 U. Leeds 21
 U. Leiden 116, 171, 219, 230, 271
 U. Leipzig 89, 101, 140, 171, 196, 221, 241, 244, 250, 266, 303, 321, 347, 435, 456, 461, 462, 466
 U. Leuven 216
 U. Liverpool 269, 282, 321, 326
 U. London 22, 35, 113, 118, 130, 269, 270, 347, 359, 367, 430
 U. Lund 18
 U. Lüttich 373, 408
 U. Maine 49, 201
 U. Mainz 411, 448
 U. Manchester 112, 128, 130, 256, 321, 326, 347
 U. Marburg 63, 206, 237, 250, 360
 U. Miami 18
 U. Michigan 72, 401
 U. Moskau 248, 258, 421
 U. München 37, 57, 83, 102, 163, 186, 317, 362, 457
 U. Münster 196

U. Nottingham College 35
 U. of California 270, 282, 402
 U. of Minnesota 62, 88
 U. of North Dakota 313, 427
 U. of Oregon 62
 U. of Pennsylvania 201
 U. of Pittsburgh 223, 478
 U. of Sussex 256
 U. of Texas 86, 311, 334
 U. of Washington 88
 U. of Wisconsin 17, 37, 45, 70, 86, 226, 427
 U. Osaka 471
 U. Oxford 181, 354, 436, 440
 U. Padua 46, 93, 132, 134, 358
 U. Palermo 157, 358
 U. Paris 52, 92, 271, 338
 U. Pavia 88
 U. Pisa 106, 322
 U. Prag 329, 429
 U. Rom 83, 157
 U. Rostock 304, 386, 464
 U. Sao Paulo 168
 U. Shanghai 137, 475
 U. Sofia 341
 U. Sopron 407
 U. St. Andrews 142, 453
 U. St. Petersburg 263, 269, 344
 U. Stockholm 29, 218, 301
 U. Straßburg 63, 101, 196, 237, 323, 325, 361, 422
 U. Tokyo 122, 149, 471
 U. Toulouse 224
 U. Tübingen 63, 102, 325, 473
 U. Turin 128
 U. Uppsala 22, 48, 201, 218, 229, 272, 301, 457
 U. Utrecht 361, 416
 U. Wien 47, 50, 117, 284, 375, 400, 416
 U. Wittenberg 60
 U. Würzburg 228, 237, 245, 303, 361, 449
 U. Zürich 44, 57, 166, 361, 427
 UCPTÉ 290
 Uda, Shintaro 472
 UFA Film-Ges. 135
 Uhlmann, Erich 276, **438**
 Ulbricht, Friedrich Richard **438**
 Ungarisches Elektrotechnisches Museum 140
 Unger, Franz 243, **439**
 Union AG 100
 Union College Schenectady 418
 Union d'Electricité 123
 Union Elektrizitäts-Ges. Berlin 115, 121, 197, 249, 285, 308, 399, 467
 Union Switch & Signal Co. 401, 416
 UNIPEDE 290
 United Kingdom Atomic Energy Authority 321
 Uppenborn, Friedrich 287, 329, **439**
 Urania 162
 US Air Force 280, 461
 US Electric Lighting Co. 416
 US Navy 270
V
 Vakuumschmelze AG 225
 Van de Graaff, Robert J. 358, 436, **440**
 van't Hoff, Jacobus 29
 Varley, Cromwell Fleetwood **440**
 Varley, Frederick Henry 440
 Varley, Samuel Alfred 440
 VARTA 298
 Vassar College 86
 Vattenfall 441
 VDE 34, 51, 90, 101, 119, 121, 127, 135, 136, 144, 146, 150, 177, 181, 194, 195, 198, 213, 214, 216, 220, 227, 231, 232, 234, 238, 242, 251, 264, 294, 301, 302, 306, 319, 320, 335, 355, 363, 365, 372, 378, 392, 396, 414, 423, 432, 438, 439, 440, 449, 450, 457, 469, 470
 VDEW 104, 214, 234, 287, 290, 325, 450
 VDI 102, 121, 222, 226, 242, 257, 280, 290, 319, 329, 336, 366, 381, 391, 470
 VEB Elektroprojekt und Anlagenbau 383
 VEB Spurenmetalle Freiberg 182
 VEB Vakutronik Dresden 182
 VEB-Werk für Bauelemente 123
 Veifa-Werke 100
 Velander, Frans Edvard **441**
 Verband der Funkindustrie 398
 Verband Deutscher Elektro-Installationsfirmen 296
 Verband Deutscher Physikalischer Ges. 386
 Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine 101, 242
 Vereinigte Artillerie- und Ingenieurschule 28
 Vereinigte Elektrizitäts-AG 114, 136
 VereinigteMaschinenbauschule Magdeburg 242
 Vereinigte Stahlwerke 115
 Vermögensverwaltung Bosch 60
 VEW 104
 Vickers Co. 128, 130
 Victor Talking Machine Co. 49
 Victoria (Königin) 407, 424
 Vidmar, Milan 333, **442**
 Vieweg, Gotthold Richard 319, 378, **442**
 Vitale, Eugenio 286
 Vogel, Wilhelm **443**
 Vogt, Hans 398, **443**
 Voigt & Haeffner 231, 294
 Voigt, Heinrich 296, **444**
 Volksempfänger 324
 Volta, Alessandro 93, 97, 125, 146, 153, 189, 267, 317, 360, 411, 426, **444**
 Vox-Haus 307, 455
 Vultee Aircraft Inc. 115

W

- W. Lahmeyer & Co. KG 255
W. T. Henley's Telegraph Works Co. 190
Waals, Johannes D. van der 219
Wacker, Alexander K. Ph. A. 388, **446**
Wagner, Johann Philipp 98, 369, **447**
Wagner, Karl Willy 82, 250, 260, **447**
Walchenseekraftwerk 292
Walker, Charles V. **448**
Waller, Augustus D. 116
Wallot, Julius **449**
Waltenhofen, Adalbert von 114, 197, 245, 329,
364, 375, **449**
Walter, Bernhard 341
Walter, Michael 319, **450**
Walton, E. T. S. 83, 166
Walz, Hans 59
Wanderer-Werke 309
Wang, An 475
Wangemann & Geisler 200
Wangerin, Albert Paul Walter **450**
Wanser, Gerhard **451**
Warburg, Emil 122, 166, 260, 336, 340
Ward-Leonard Electric Co. 263
Watanabe, Yasushi 472
Watson, William **452**
Watson-Watt, Robert Alexander 35, 206, **452**
Watt AG 247
WDR (Westdeutscher Rundfunk) 305
Weaver, Warren 402
Weber, Anton **453**
Weber, Johann Friedrich 17, 44
Weber, Wilhelm Eduard 154, 183, 188, 236, 237,
306, 396, 417, 421, **453**, 462
Wehnelt, Arthur 139, 268, **454**, 455
Weichart, Friedrich Karl **455**
Weigel, Rudolf G. **455**
Weil, Fritz 103, **456**
Weinhold, Adolf F. **456**
Weiß, Christian S. 306
Weizer Elektrizitätswerk 333
Welker, Heinrich **457**
Weltausstellung Brüssel 1910 73, 194
Weltausstellung Brüssel 1958 287
Weltausstellung Chicago 1893 129, 236, 380,
389, 439
Weltausstellung London 1851 190, 406
Weltausstellung Paris 1867 197, 246, 257, 259
Weltausstellung Paris 1881 439
Weltausstellung Paris 1889 128
Weltausstellung Paris 1900 210, 236, 284, 332,
347
Weltausstellung Paris 1937 281
Weltausstellung St. Louis 1904 337
Weltausstellung Wien 1873 183, 388
Weltkraftkonferenz 1930 361
Weltkraftkonferenz Berlin 1930 236, 317
Wenstrom Consolidated Dynamo & Motor Co.
94
Wenström, Göran 457
Wenström, Jonas 94, **457**
Wenström, Wilhelm 457
Wesleyan U. 57
Westdeutsche Rektorenkonferenz 34
Western Electric Co. 81, 166, 181, 187, 188,
309, 313, 331, 341
Western Electric Light Co. 263
Western Electronics 54
Western U Pennsylvania 129
Western Union 331
Westfälisches Verbands-Elektrizitätswerk 104
Westinghouse Electric and Manufacturing Co.
26, 72, 130, 138, 142, 257, 259, 269, 364, 401,
420, 434, 457, 460, 475, 478
Westinghouse, George 35, 45, 92, 153, 179, 187,
188, 204, 272, 297, 303, 416, **458**
Weston, Edward 78, 416, **459**
Westtiroler Kraftwerke AG 275
Weyl, Hermann 401
Wheatstone, Charles 65, 89, 125, 126, 190,
223, 228, 256, 441, **459**
Wheler, Granvil 166
Whitehead, John Boswell 168, 327, **460**
Whitehouse, Eduard Orange W. 66
Whitman-College 63
Whitney, Willis Rodney **461**
Wiborg, Johan G. 229
Wideröe, Rolf 363
Wiechowski, Witold **461**
Wiedemann, Eilhard 454, 463
Wiedemann, Eugen **461**
Wiedemann, Gustav Heinrich 63, 107, 140, 180,
462
Wien, Max Carl Werner 24, 64, 120, 270, 295,
386, **463**
Wien, Wilhelm 386
Wiener, Norbert 77, 381
Wiener, Otto H. 221
Wießner, Johann Gottlieb 420
Wigner, Eugene 37
Wilcke, Johann Carl 426, **464**
Wilde, Henry **464**
Wilhelm (Kronprinz) 172
Wilhelm August (Duke of Cumberland) 452
Wilhelm II (Kaiser) 84, 102, 161
Wilhelm II (König) 102
Wilke, Arthur **465**
Williams, F. C. 256, 354
Willy Müller & Co. KG. 300
Wilson, Benjamin 452
Wilson, Charles T. R. 88, 293
Wilson, Ernest 273
Wilson, Woodrow 18, 161
Wimshurst, Henry 466

Wimshurst, James **466**
Winkler, Johann Heinrich 452, **466**
Winter, Gabriel 114, **467**
Wireless Speciality Apparatus Co. 334
Wireless Telegraph and Signal Co. 147
Wireless Telegraph Trading Signal Co. Ltd. 274
Wirth, Joseph 353
Wirtschafts-U. Bocconi 337
Wirtz, Karl 372, **467**
Wissenschaftliche Ges. Braunschweig 225
Wissenschaftliche Ges. Kopenhagen 196
Wissenschaftsmuseum Florenz 310
Wittgenstein, Ludwig 327
Wöhler, Friedrich 74
Wölfel, Paul **468**
Wolf, Conrad 310
Wollaston, William Hyde **469**
Wooster College 88
Worcester Polytechnic Institute 207
Wörz, Margarete 59
Wright Patterson Airfield 102
Wüger, Hans **470**
Wülling & Sohn (Fa.) 160
Wüllner, Adolph 336
Wünsch, Guido **470**

X

Xuesen, Qian 475

Y

Yagi, Hidetsuga 193, **471**
Yale College 297
Yale U. 97, 168, 207, 313, 412, 416
Yardney, Michael N. 21
Yoshida, Susumu 210
Yukawa, Hideki 472

Z

Zamboni, Giuseppe 379, **472**
Zeeman, Pieter 271, **473**
Zeiss, Carl 235
Zeiss-Ikon 271
Zemin, Jiang 475
Zengerle, Mathäus 380
Zenneck, Jonathan Adolf 76, 102, 369, **473**
Zentrales Radiolaboratorium Moskau 323
Zeppelin, Ferdinand von 87
Zettler, Alois **474**
Zetzsche, Karl Eduard **475**
Zhong, Zhaolin **475**
Zipernowsky, Károly 53, 99, 153, 282, **476**
Zöllner, Friedrich 462
Zuse, Konrad 18, **477**
ZVEH 296
ZVEI 67, 135, 146, 222, 266, 358
Zwicky, Rudolf **478**
Zworykin, Vladimir Kozma 39, 71, 410, 433,
478