

NDB-Artikel

Marx, Erwin Hochspannungstechniker, * 15.2.1893 Mautitz bei Riesa (Sachsen), † 11.1.1980 Braunschweig. (lutherisch)

Genealogie

V →Paul Hermann (1858–1942), Lehrer;

M Anna Emilie Gey (* 1866);

⊙ 1) 1921 Charlotte (1896–|1972), Dipl.-Ing., T d. →Otto Günther (1861–1922), Dr. phil., Oberbibliothekar an d. Univ.bibl. Leipzig, Germanist (s. DBJ IV, TI.), u. d. Charlotte Dürr, 2) 1974 Frieda Reh geb. Kliche (* 1911);

1 S, 2 T aus 1), u. a. Charlotte (⊙ →Adil Erk, * 1915, Prof., Dir. d. Inst. f. Elektr. Energieanlagen d. TU Braunschweig).

Leben

M. besuchte das Realgymnasium in Döbeln bis zum Abitur und studierte 1912-14 an der TH Dresden Elektrotechnik. 1914-18 nahm er am 1. Weltkrieg als Reserveoffizier teil und setzte 1919 seine Studien in Dresden fort, wo er im August 1920 die Diplom-Hauptprüfung ablegte. Danach wurde er hier Assistent bei J. Görges; die Promotion zum Dr.-Ing. erfolgt 1921 über „Die Bestimmung der Lage des Erdpotentials in Drehstromanlagen“. Anschließend war er bei den Siemens-Schuckert-Werken in Dresden, als Gruppenführer bei den staatlichen Elektrizitätswerken in Dresden und als Leiter des Hochspannungsversuchsfeldes der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren GmbH in Hermsdorf (Thüringen) tätig. 1925 wurde M. zum o. Professor für Elektrotechnik an der TH Braunschweig ernannt. Er leitete das dortige Institut für Hochspannungstechnik bis zu seiner Emeritierung 1962 (1958-60 Rektor). Daneben widmete er sich auch baulichen Vorhaben an der TH Braunschweig. So entstand der Neubau des Instituts für Hochspannungstechnik (1927) entsprechend seinen Vorschlägen. Auf Initiative von M. wurde 1965 dem Institut für Hochspannungstechnik noch die Versuchsanlage in Hallendorf angegliedert. 1949-55 war er Vorsitzender des Fachausschusses „Elektrotechnik“ bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Die erste wichtige Erfindung machte M. als Leiter des Hochspannungsversuchsfeldes bei der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren GmbH 1923/24 mit der Vervielfachungsschaltung zur Erzeugung hoher Blitzspannungen, dem „Marx’schen Stoßgenerator“, auch „Megamarx“ oder „Supermarx“ genannt. Er ist bis heute ein unverzichtbares Gerät für die Hochspannungsprüftechnik, mit dem man jederzeit künstliche Blitze erzeugen sowie Über- bzw. Durchschläge hervorrufen kann. Erst von diesem

Zeitpunkt ab konnte man Hochspannungsporzellan und andere Materialien für Hochspannungsleitungen, entsprechend den bei Gewittern vorkommenden Belastungen, prüfen. Dadurch wurde es möglich, Prüfverfahren und bezifferte Festigkeitsanforderungen aufzustellen und dadurch wirksame Blitzableiter für Hochspannungsleitungen zu entwickeln. Der Marx-Generator beruht auf einer Kaskadenschaltung, bei der durch Zusammenschaltung von Gleichrichtern und Kondensatoren eine primär schon hohe Wechselspannung auf eine vielfache Gleichspannung von z. T. mehreren Millionen Volt erhöht werden kann.

Weitere bahnbrechende Erkenntnisse brachte M.s Entdeckung des Polaritätseffekts im inhomogenen Feld in Luft. Z. B. zeigt eine Spitze-Platte-Funkenstrecke bei positiver Spitze eine wesentlich geringere Durchschlagsspannung als bei negativer Spitze. Diesen Polaritätseffekt nutzte man für die Gleichrichtung von hohen Wechselspannungen aus; es wurden schon entsprechende Anlagen bis zu 600 kV gebaut. Dieser Hochspannungsgleichrichter wurde 1930-45 zum Hochleistungsgleichrichter weiterentwickelt. Das Ergebnis war, daß 1944 erstmals eine Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung mit einem Lichtbogen-Stromrichter für 100 kV und 200 A von Misburg nach Lehrte stattfand. Damit verbunden waren wichtige Erkenntnisse zur Theorie des elektrischen Durchschlags bei gasförmigen, flüssigen und festen Isolierstoffen, so daß man die Bereiche des elektrischen Durchschlags und des Wärmedurchschlags besser trennen konnte.

M. zählt ebenfalls zu den Pionieren der Stromrichtertechnik. Mit dem Hochdruck-Lichtbogenstromrichter wurden in Großversuchsanlagen Gleichspannungen bis zu 80 kV bei Leistungen bis zu 15 MW umgerichtet. Diese Arbeiten an den Lichtbogen-Löscheinrichtungen haben den Schalterbau wesentlich beeinflußt und auch auf Nachbargebieten zu beachtlichen Erfolgen geführt: So wurden u. a. Schaltungen für synthetische Hochleistungsprüfungen gebaut. Nach 1945 entwickelte M. den Hochleistungs-Ölströmungsschalter, der sehr schnell in großer Zahl in der Praxis Verwendung fand. Der von ihm ebenfalls entwickelte Rollstromrichter (1954) ist ein Kortektumformer für hohe Leistungen mit rollenden Kontakten. Er wird besonders in der chemischen Industrie eingesetzt. M. entwickelte damit einen Gleichstromschnellschalter, der sich durch seine guten Schalteigenschaften und extrem kurze Schaltzeiten auszeichnet.]

Auszeichnungen

Dr.-Ing. E. h. (Hannover 1954, Dresden 1963);

Ehrenring d. Verb. Dt. Elektrotechniker (1966).

Werke

u. a. Lichtbogenstromrichter f. sehr hohe Spannungen u. Leistungen, 1932;

Bestimmung d. Lage d. Erdpotentials in Drehstromanlagen, in: Archiv f. Elektrotechnik 10, 1922, S. 401-18;

Unterss. üb. d. elektr. Durchschlag u. Überschlag im unhomogenen Felde, ebd. 20, 1928, S. 589-606;

Der elektr. Durchschlag v. Luft im unhomogenen Felde, ebd. 24, 1930, S. 61-70;

Versuche u. Massenprüfungen mit d. Stoßprüfanlage im zentralen elektrotechn. Versuchsfeld d. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren GmbH, in: Mitt. d. Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren GmbH, 1924, H. 10;

Versuche üb. d. Prüfung v. Isolatoren mit Spannungstößen, in: Elektrotechn. Zs. 45, 1924, S. 652-54;

Gleichrichtung sehr hoher Wechselspannungen, ebd. 51, 1930, S. 1083-90;

Eine Ersatzschaltung f. d. Prüfung v. Hochleistungsventilen u. Hochleistungsschaltern, ebd. 57, 1936, S. 583-86;

Hochspannungs-Ölströmungsschalter f. große Ausschaltleistungen mit Pumpeinrichtung, ebd. A 74, 1953, S. 693-98 (mit L. Schmitz);

Mechan. Stromrichter mit aufeinander abrollenden Kontakten (Rollstromrichter), ebd. A 75, 1954, S. 265-70;

Hochspannungs-Lichtbogenstromrichter mit strömendem Gas. CIGRE-Ber. 1935, Nr. 308;

Hochspannungspraktikum, 1941, ²1952;

zahlr. Patente.

Literatur

Elektrotechn. Zs. 71, 1950, S. 572 (P);

ebd. 84, 1963, S. 978;

ebd. 94, 1973, S. 132;

Energie 15, 1963, S. 77 f. (P);

Wiss. Zs. d. TU Dresden 13, 1964, S. 1233 (P);

H. Kärner, in: Mitt. d. TU Braunschweig 15, 1980, S. 79 f. (P);

ders., ebd. 18, 1983, S. 48-52 (P);

Bull. d. Schweizer. Elektrotechn. Ver. 71, 1980, S. 826 (P);

Kürschner, Gel.-Kal.;

Pogg. VI, VII.

Autor

Ingrid Ahrens

Empfohlene Zitierweise

, „Marx, Erwin“, in: Neue Deutsche Biographie 16 (1990), S. 324-326
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
