

Vorwort

Seit etwas mehr als 125 Jahren wird an der TH Aachen das Fach Elektrotechnik gelehrt, seit knapp 50 Jahren besteht die selbständige Fakultät für Elektrotechnik, heute unter dem Namen „Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik“. Das wäre Grund genug, im Sinne der Jubiläen eine Geschichte der Aachener Elektrotechnik zu schreiben. Die Motivation, die zur Ausarbeitung der hier vorgelegten Fakultätsgeschichte geführt hat, ist aber an anderer Stelle zu suchen: Einmal gab es in der Fakultät durchaus die Überzeugung, dass es nun an der Zeit sei, die Entstehung, die institutionelle Entwicklung und die inhaltliche Arbeit dieser Fakultät zu dokumentieren. Aus der Sicht von Wissenschafts- und Technikgeschichte war die Untersuchung der Entwicklung der Fakultät nicht minder ein Desiderat: In der Geschichte der wissenschaftlichen Institutionen dominieren die großen Strukturen, also staatliche Forschungspolitik, die Hochschulen als Ganze, die außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Akademien. Am anderen Ende der Skala sind es wiederum die herausragenden Einzelpersonlichkeiten, die etwa in Editionen und Biographien gewürdigt werden. Die „mittlere“ Ebene, einzelne Fakultäten, Fachbereiche oder Departments, haben dagegen bislang wenig Beachtung gefunden, jedenfalls ist deren Geschichte kaum in ausreichender Tiefe beschrieben und analysiert worden. Dabei bieten gerade die Fakultäten den Hochschullehrern, ihren Lehrstühlen oder Instituten den administrativen und – zumindest in Teilen – auch materiellen Rahmen für Forschung und Lehre. Außerdem stellen sie in den Ingenieurwissenschaften den Ort dar, wo die Vernetzung von Naturwissenschaft und Mathematik, Technikwissenschaft und technisch-industriellem Anwendungswissen organisiert wird. Abgesehen vom Wunsch, die Fakten der historischen Entwicklung der Aachener Elektrotechnik zu sichern, geht es uns also darum, das Spannungsfeld aufzuzeigen, in dem sich die Elektrotechnik und – heute eng mit ihr verbunden – die Informationstechnik bewegen, ein Spannungsfeld, das von der Grundlagenforschung bis zum marktfähigen Produkt oder Verfahren reicht und auf dem in Wechselwirkung mit den Forderungen der individuellen Nutzer und der gesellschaftlichen und politischen Institutionen zentrale Innovationsprozesse unserer Industriegesellschaft bestimmt werden. Für die Aachener Fakultät der Elektrotechnik bedeutete dies, dass sie immer wieder die Balance zwischen einer naturwissenschaftlichen und hier insbesondere physikalischen Durchdringung elektrotechnischer Komponenten und Verfahren und dem Systemcharakter der industriellen Elektrotechnik finden musste, eine Balance, die angesichts der zu einem guten Teil politisch bestimmten großen Systeme der Kommunikations- und Energietechnik nicht einfacher geworden ist.

Norbert Gilson, Walter Kaiser

Aachen, im November 2009

Einleitung

Im Jahr 2008 feierte die Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Aachen ihr 125jähriges Jubiläum. 1883 wurde sie zum ersten Mal als eigenständiges Fach gelehrt. Elektrische Telegrafie und elektrische Beleuchtung waren die Gebiete, mit denen sich das junge Fachgebiet hauptsächlich zu befassen hatte. Die Erfindungen und Innovationen des 20. Jahrhunderts haben Lehre und Forschung des Hochschulfachs dann kontinuierlich verändert. Kraftwerke, Hochspannungsübertragung und Verbundsystem, Funkübertragung samt Rundfunk und Fernsehen, Computer und Mikrochip, Mobilkommunikation und Internet sind Stichworte, die nur in Andeutungen und in großen Zügen den Entwicklungsprozess der Elektrotechnik und ihren Einfluss auf die industrielle Wirklichkeit und die Veränderungen des gesellschaftlichen Lebens wiedergeben. Die akademische Elektrotechnik an der Aachener Hochschule war in diesen Prozess in unterschiedlicher Weise involviert. Sie hat auf neue Entwicklungen reagiert und aktuelle Themen in ihren Fächerkanon aufgenommen, sie hat den Prozess forschend begleitet, zu verschiedenen Zeiten aber auch entscheidend mitgeprägt. Die vorliegende Geschichte der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Aachen beleuchtet dieses Wechselverhältnis zwischen Lehre, Forschung und industrieller Entwicklung der Elektrotechnik im Detail und macht deutlich, dass die Position des Fachgebietes an der Hochschule und ihr Stellenwert im technisch-wirtschaftlichen Fortschrittsprozess auf einer stetigen intensiven Auseinandersetzung mit den Entwicklungen außerhalb der Hochschule, aber auch mit ihren eigenen fachinternen Inhalten und Fächerstrukturen beruht. Daraus resultiert auch die Einsicht, dass die klassischen Fächer der Elektrotechnik, Energietechnik und Nachrichtentechnik, heute nur noch einen Ausschnitt aus dem umfassenden Fachgebiet darstellen, das seit den 1970er Jahren durch die Entwicklung der Informationstechnik nachhaltig geprägt und verändert wurde.

Der seit 1987 in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik angesiedelte Lehrstuhl für Geschichte der Technik bot den engeren Rahmen für die Auseinandersetzung mit dem Thema.¹ Insgesamt liegen zur Disziplingeschichte der wissenschaftlichen Elektrotechnik bisher nur wenige analytische Untersuchungen vor. Zuletzt hat Wolfgang König in seiner Schrift über die Technikwissenschaften beispielhaft anhand der Elektrotechnik die Herausbildung dieser Wissenschaftsgattung an den deutschen Technischen Hochschulen in der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg grundlegend

1 Zu den hier entstandenen Schriften zur Disziplingeschichte der Elektrotechnik vgl. Walter Kaiser, Die Fakultät für Elektrotechnik; in: Klaus Habetha (Hrsg.), Wissenschaft zwischen technischer und gesellschaftlicher Herausforderung: Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen 1970 bis 1995, Aachen 1995, S. 468-493 (künftig zitiert: Kaiser, Fakultät); ders., Die schwierige Akademisierung der Elektrotechnik; in: Die Technikgeschichte als Vorbild moderner Technik. Schriften der Georg-Agricola-Gesellschaft, 1992, Heft 18, S. 41-61 (künftig zitiert: Kaiser, Akademisierung); ders., Wissenschaft, Ingenieurwissenschaft und Technik; in: Alma Mater Aquensis. Berichte aus dem Leben der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen 28(1991/92), S. 175-184 (künftig zitiert: Kaiser, Wissenschaft); Norbert Gilson, Konzepte von Elektrizitätsversorgung und Elektrizitätswirtschaft. Die Entstehung eines neuen Fachgebietes der Technikwissenschaften zwischen 1880 und 1945, Stuttgart 1994 (künftig zitiert: Gilson, Konzepte).

behandelt.² Weitere Materialien vorwiegend deskriptiver Natur zur Geschichte des Fachs finden sich in verschiedenen Schriften Aachener Elektrotechnik-Professoren sowie ausführlich in dem von Ulrich Kalkmann verfassten Band über die TH Aachen in der NS-Zeit.³ Die vorliegende Untersuchung bietet in den ersten drei Kapiteln ein Resümee der Entwicklung der Elektrotechnik an der TH Aachen bis zum Zweiten Weltkrieg. Das Schwergewicht der Darstellung liegt jedoch auf der Geschichte des Fachs seit der Nachkriegszeit. Dabei ist für die Zeit bis zum Ende der 1950er Jahre auch durch die Berücksichtigung von Archivunterlagen ein fundierter Überblick möglich. Neben den Beständen des Hochschularchivs, das eine Reihe wichtiger Unterlagen zur Geschichte des Fachs zur Verfügung stellen konnte, sind vor allem die im Landesarchiv Düsseldorf befindlichen, die Zeit bis zum Ende der 1950er Jahre umfassenden Bestände des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung sowie des Kultusministeriums des Landes NRW zu nennen.⁴ Die Aktenbestände für die darauf folgenden Zeiträume sind derzeit aus Datenschutzgründen noch gesperrt.⁵ Als Grundlage für eine spätere systematische Erforschung der Disziplingeschichte wurde daher der Weg gewählt, die Entwicklung der Aachener Elektrotechnik zunächst aufgrund der verfügbaren Unterlagen vorwiegend deskriptiv darzustellen. Bei der Beschaffung der Materialien leistete das Dekanat eine wichtige Hilfestellung, vor allem zur Erstellung einer detaillierten Zeittafel, die einen chronologischen Überblick der einzelnen Institutionalisierungsprozesse ermöglicht. Die vorliegende Untersuchung wäre aber nicht möglich gewesen ohne die engagierte Unterstützung aus der gesamten Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Entscheidend war das Entgegenkommen vieler aktiver, emeritierter und pensionierter Professoren, die zu einem Gespräch über Entwicklung und Bedeutung ihres jeweiligen Fachgebietes bereit waren und denen wichtige Hinweise zur Disziplingeschichte zu verdanken sind.⁶

Zu erwähnen sind auch die Beiträge Aachener Elektrotechnik-Professoren zur Geschichte ihres Fachs. Bereits Eugen Flegler setzte sich 1954 angesichts der kommenden Anforderungen rückblickend mit der Disziplingeschichte auseinander. Mit der Geschichte der Nachrichtentechnik beschäftigte sich insbesondere Volker Aschoff eingehend. Er war Mitglied im Arbeitskreis »Geschichte der Technologie«, der sich unter Beteiligung von Mitgliedern aus verschiedenen Fakultäten Mitte der 1970er Jahre an der RWTH konstituiert hatte. Im Juni 1976 skizzierte Aschoff seine Vorstellungen, wie sich aus der Beschäftigung mit der Geschichte der Technik Orientierungen für die

2 Vgl. Wolfgang König, Technikwissenschaften. Die Entstehung der Elektrotechnik aus Industrie und Wissenschaft zwischen 1880 und 1914, Chur 1995 (künftig zitiert: König, Technikwissenschaften).

3 Zu den bibliographischen Angaben der Schriften Aachener Hochschulprofessoren vgl. unten Anm. 7. Zur Hochschulgeschichte während der NS-Zeit vgl. Ulrich Kalkmann, Die Technische Hochschule Aachen im Dritten Reich (1933 – 1945), Aachen 2003 (künftig zitiert: Kalkmann, TH Aachen).

4 Zur Verzeichnung der einzelnen Bestände siehe Kapitel Quellen und »graue Literatur«.

5 Es handelt sich hierbei um die folgenden Bestände: NW 0069 (Kultusministerium, Handakten, KM Wilhelm Mäurer), NW 0122 (Kultusministerium, Ministerbüro, KM Werner Schütz und Paul Luchtenberg), NW 0144 (Kultusministerium, Hochschulen, KM Organisation, Personal und Forschungsförderung); NW 0162 (Kultusministerium, Ministerbüro, KM Fritz Holthoff), NW 0392 (Kultusministerium, Zentralaufgaben, KM Personalangelegenheiten) sowie NW 0534 (Kultusministerium, Ministerbüro, KM Fritz Holthoff, Jürgen Girgensohn und Hans Schwier).

6 Der Dank gilt insbesondere Gottfried Arlt, Gerd Ascheid, Hans-Jürgen Haubrich, Klaus Heime, Gerhard Henneberger, Karl-Friedrich Kraiss, Steffen Leonhardt, Hans Dieter Lüke (✉), Dietrich Meyer-Ebrecht, Philipp Klaus Sattler (✉), Hans-Jürgen Schmitt, Armin Schnettler, Andrei Vescan und Bernhard Walke für ihre Bereitschaft zu einem Interview.

Praxis ingenieurwissenschaftlichen Handelns ergeben könnten. Die bis in die Antike zurückgehenden Forschungen von Aschoff führte Hans-Dieter Lücke fort, unter anderem durch eine Sammlung zur Geschichte der Nachrichtentechnik sowie durch seine Untersuchungen zur Frühgeschichte der Digitalisierung und zur Entstehung des Abtasttheorems. Auch Walter Ameling engagierte sich zusammen mit Otto Lange für die Geschichte seines Fachgebietes und initiierte den Aufbau einer Ausstellung zur Geschichte der Datenverarbeitung am Lehrstuhl für »Allgemeine Elektrotechnik und Datenverarbeitungssysteme«, aus der später das Aachener Computermuseum hervorging. Mit dem Aufbau einer umfangreichen Sammlung von Elektronenröhren sowie mit Publikationen zur Geschichte dieses Bauelements hat Herbert Döring das Wissen über die Entwicklung dieses Zweiges der Hochfrequenztechnik entscheidend bereichert. Nicht zuletzt haben Hansjörg Tafel mit der Skizze zur Entwicklung des Instituts für »Nachrichtengeräte und Datenverarbeitung«, Dietrich Meyer-Ebrecht mit einem Beitrag zur 10-jährigen Tätigkeit des Lehrstuhls für »Messtechnik«, Gerhard Henneberger mit dem Rückblick auf die 30-jährige Geschichte der Fakultät für Elektrotechnik sowie Klaus Heime mit dem Überblick über die Entwicklung der Halbleitertechnik an der RWTH Aachen wichtige Details zur Disziplingeschichte beigetragen.⁷

Um die Leserlichkeit des Textes nicht durch häufige Unterbrechungen zu erschweren, wird für die Verzeichnung der exakten Daten der einzelnen Ereignisse der Fakultätsgeschichte sowie für Bemerkungen zur Biographie der einzelnen Hochschullehrer⁸ auf die Zeittafel verwiesen. Sie bietet auch denjenigen eine Orientierung, die einen schnellen Überblick oder eine zeitliche Einordnung bestimmter Ereignisse suchen.

7 Vgl. Eugen Flegler, Entwicklungsstufen der Elektrotechnik; in: Jahrbuch der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule zu Aachen (künftig zitiert: Jahrbuch RWTH Aachen) 7(1955/56), S. 54-59 (künftig zitiert: Flegler, Entwicklungsstufen); Volker Aschoff, Sinn und Bedeutung der Technikgeschichte. Vortrag von Volker Aschoff vor dem Arbeitskreis »Geschichte der Technologie« am 15.6.1976; in: Alma Mater Aquensis 13(1975), S. 52; Hans Dieter Lücke, The Origins of the Sampling Theorem; in: IEEE Communications Magazin, April 1999, S. 106-108; ders., Zur Entstehung des Abtasttheorems; in: Nachrichtentechnische Zeitschrift 31(1978), S. 271-273; ders., Zur Frühgeschichte der Digitalisierung; in: Frequenz 56(2002), S. 117-122; Walter Ameling / Otto Lange, Stationen auf dem Wege zur Elektronischen Datenverarbeitung; in: Alma Mater Aquensis 14(1976/77), S. 122-136; Herbert Döring, Zur Entwicklung der Elektronenröhren für kurze und kürzeste Wellen; in: Jahrbuch RWTH Aachen 7(1955/56), S. 175-185 (künftig zitiert: Döring, Elektronenröhren); ders., 100 Jahre Elektronenröhren; in: Nachrichtentechnische Zeitschrift 36(1983), Heft 10, S. 644-652; ders., Rückschau auf 50 Jahre Klystronentwicklung; in: Werner Wiesbeck (Hrsg.), 100 Jahre Elektromagnetische Wellen. Vorträge des Heinrich-Hertz-Symposiums vom 14. und 15. März 1988 in Karlsruhe, Berlin / Offenbach 1988, S. 85-98; Hansjörg Tafel, Rückblick auf 25 Jahre IND. (Maschinenschr. Manuskript), o.S. (künftig zitiert: Tafel, Rückblick); Dietrich Meyer-Ebrecht, Bildverarbeitung am Lehrstuhl für Messtechnik? in: Lehrstuhl für Messtechnik 1974–1984. (Maschinenschr. Broschüre), S. 88-94; Gerhard Henneberger, 30 Jahre Fakultät für Elektrotechnik der RWTH Aachen am 1. Oktober 1991; in: Alma Mater Aquensis 27(1990/91), S. 139-144 (künftig zitiert: Henneberger, Fakultät); 1961–1991. 30 Jahre Halbleitertechnik an der RWTH Aachen. Institut für Halbleitertechnik. Festkolloquium, Freitag, 14. Juni 1991, Prof. Dr.rer.nat. Klaus Heime, Die Entwicklung der Halbleitertechnik an der RWTH Aachen 1961 – 1991. (Maschinenschriftliche Broschüre), S. 1 (künftig zitiert: Heime, Entwicklung).

8 Aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes werden ausführliche biographische Angaben nur zu den verstorbenen Professoren der Fakultät mitgeteilt.