

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 30 (1939)
Heft: 18

Artikel: Unterricht : Grundsätze des Unterrichts in Elektrotechnik an der Eidg. Technischen Hochschule
Autor: Rohn, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1058405>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

5. Unterricht.

Grundsätze des Unterrichtes in Elektrotechnik an der Eidg. Technischen Hochschule.

Von A. Rohn, Zürich.

378 962 : 621.3

Der Präsident des Schweizerischen Schulrates, Herr Prof. Dr. A. Rohn, erläutert den Studiengang in der Abteilung Elektrotechnik der Eidg. Technischen Hochschule. Mehr und mehr legt die ETH auf den Ausbau der grundlegenden Wissenschaften Wert, und, in neuester Zeit, auf die Entwicklung des Sinnes für Forschung und auf die Tätigkeit in den Versuchs- und Forschungslaboratorien überhaupt.

M. le professeur Dr. A. Rohn, président du Conseil de l'EPF, expose le plan des études à la division d'Electrotechnique de cette école. De plus en plus, l'EPF s'applique à développer l'enseignement des sciences fondamentales et, tout récemment, le sens de la recherche scientifique et le travail dans les laboratoires d'essai et de recherche.

Die Abteilung für Elektrotechnik der Eidg. Technischen Hochschule — die seit dem Jahre 1935 getrennt von der Abteilung für Maschineningenieurwesen geführt wird — sieht gemäss Normalstudienplan eine Unterrichtsdauer von acht Semestern vor; vom 7. Semester an erfolgt eine wahlfreie vertiefte Ausbildung in der Richtung «Starkstrom» oder «Schwachstrom», wobei den Studierenden die Wahl der Unterrichtsgebiete im 8. Semester vollständig freigestellt ist.

Der grundlegende *Unterricht*, insofern er in den vier ersten Semestern vermittelt wird und den Gegenstand der zwei Vordiplomprüfungen bildet, umfasst die Gebiete: Differential- und Integralrechnung, Darstellende und vektorielle Geometrie, Chemie, Mechanik, Physik, Werkstoffkunde und Formgebung der Metalle, Maschinenelemente, Nationalökonomie oder Rechtslehre und Theoretische Elektrotechnik I. Die Schlussdiplomprüfung, die frühestens zu Beginn des 9. Studiensemesters abgelegt werden kann, schreibt eine mündliche Prüfung in folgenden Gebieten vor: Hydraulische Maschinen oder Wärmekraftmaschinen, Theoretische Elektrotechnik, Elektrische Maschinen I und II, Elektrische Anlagen, Einführung in die Fernmeldetechnik, Elektrische Maschinen III oder Theoretische Grundlagen der Fernsprechtechnik, Energiewirtschaft oder Hochfrequenztechnik, ein Fach aus einem Gebiet der Mathematik oder Physik der vier letzten Studiensemester sowie ein weiteres Wahlfach aus dem Normalstudienplan ebenfalls dieser vier letzten Semester. Die schriftliche Schlussprüfung besteht in der Lösung einer theoretischen, experimentellen oder konstruktiven Aufgabe.

Auf rein elektrotechnischem Gebiet bestehen heute *Professuren* mit Laboratorien und Forschungsinstituten für: Theoretische Elektrotechnik (Kuhlmann), Elektromaschinenbau (Dünner), Angewandte Elektrotechnik, insbesondere Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (Bauer), Schwachstromtechnik (Forrer) und Hochfrequenztechnik (Tank). Ferner sind Lehraufträge an Privatdozenten erteilt über elektrische Zugförderung (Sachs), Hochspannungstechnik (Berger), Elektrische Messtechnik (Offermann) und Licht-, Kraft- und Wärmeanlagen beim Verbraucher (Schuler). In den höheren Studiensemestern wird ferner die Möglichkeit einer wesentlichen Vertiefung in mathematischer und physikalischer Richtung geboten (durch

die Professoren Plancherel, Favre, Pauli, Scherrer und Fischer). Auch in der Materialkunde und Materialprüfung (Prof. Roš und Prof. v. Zeerleder, P. D. Wyss und P. D. Stäger) und auf wirtschaftlichem und betriebswissenschaftlichem Gebiet (Prof. Böhler und Prof. de Vallière) wird manche Vertiefung ermöglicht. Eine besondere Ausbildung in «Betriebslehre» wird in einem neunten Studiensemester gewährt. Den Arbeiten in den Uebungssälen und Laboratorien wird viel Zeit eingeräumt; dort wird der so wertvolle Kontakt zwischen Lehrer und Schüler hergestellt. Besichtigungen von industriellen Unternehmungen dienen der Einführung der Studierenden in den Aufgabenkreis der Praxis.

Mehr und mehr legt die Eidg. Technische Hochschule Wert darauf, die *grundlegenden* Wissenschaften auszubauen; sie dehnen sich allmählich auch in die höheren Semester aus. Selbstredend muss in den letzten Studiensemestern auch die Anwendung dieser theoretischen Grundlagen auf die Aufgaben der technisch-wissenschaftlichen Praxis gelehrt und besonders geübt werden. Immerhin kann dieser Unterricht in den angewandten Wissenschaften nur zum Teil der heutigen Zeit voraus-eilen. Deshalb bilden die grundlegenden Kenntnisse das Fundament, welches in erster Linie dem jungen Ingenieur die Anpassung an später entstehende Aufgaben ermöglichen wird. Es handelt sich letzten Endes darum, Ingenieure auszubilden, die sich durch ihre theoretischen Kenntnisse, ihre Anpassungsfähigkeit an neue Aufgaben, die die Praxis stellt, und nicht zuletzt durch die Arbeitsfreude, die jede schöpferische Tätigkeit auslöst, ausweisen.

Die Eidg. Technische Hochschule hat in den letzten Jahren in Verbindung mit dem Ausbau grundlegender Disziplinen ihr Hauptaugenmerk auf die Förderung der wissenschaftlichen *Forschung* gelegt. Die Forschung ergänzt und belebt den Unterricht; sie trägt wesentlich dazu bei, den Nachwuchs auszubilden, der die Qualitätsarbeit, zu welcher wir «verurteilt» sind, unterstützen wird. Der Lehrer, der zugleich Forscher ist, wird ganz besonders in der Lage sein, seinen Schülern den schöpferischen Geist zu vermitteln, von welchem im wesentlichen später der Berufserfolg abhängen wird.

Gewiss nehmen sich die Versuchslaboratorien und Forschungsinstitute der Eidg. Technischen Hochschule gegenüber manchen Forschungslabora-

torien unserer grösseren industriellen Unternehmungen recht bescheiden aus. Die Hochschulinstitute sind aber unerlässlich, einmal weil sie im Gegensatz zu industriellen Unternehmungen nicht in erster Linie zweckgebundene Aufgaben zu lösen haben, und sodann, weil sie mit ihrer allgemeinen reinen Forschungstätigkeit die von unserer Wirtschaft benötigten Mitarbeiter vorbereiten.

Früher war das Studium der Elektrotechnik stark an das Studium des Maschinenbaues gebunden, in den letzten Jahren dagegen hat unsere Hochschule dieses Studium vermehrt an den Unterricht in Physik angelehnt, unter gleichzeitiger Erweiterung ihrer physikalischen Forschungsinstitute. Der Unterricht in Physik zerfällt in theoretische, experimentelle und technische Vorträge und Uebungen. Forschungsinstitute sind in den letzten Jahren auf dem Gebiete der theoretischen Elektrotechnik (Hochspannungslaboratorium), der experimentellen Physik (u. a. Atomzertrümmerung) und der technischen Physik (Hochfrequenz und Schwachstromtechnik, Abteilung für industrielle Forschung des Institutes für technische Physik usw.) errichtet worden. Das Institut für technische Physik soll ganz besonders die Brücke vom Physiker zum Elektroingenieur bilden.

Der physikalischen Ausbildung des Elektroingenieurs kommt heute in der Tat eine ganz besondere Bedeutung zu. Die Physik ist wie wenig andere Wissenschaften dazu geeignet, die Gesetze der Naturerscheinungen und die Struktur der Materie zu ergründen. Sie stellt der Technik die Erkenntnisse, Materialien und Energiequellen, die sie geschaffen hat, zur Verfügung. Der Elektroingenieur wird in der Physik das wirkliche Wesen der Elektrizität, die Natur des Elektrons und des elektrischen und magnetischen Feldes kennenlernen. Neben der Röhren- und Verstärkertechnik muss er optische und photographische Probleme und solche der physikalischen und physiologischen Akustik bearbeiten können. Die Probleme des Quecksilberdampfmutators und des Gasdurchschlages verlangen gründliche Kenntnisse auf dem Gebiet des Atombaus und der Elektronentheorie.

Die Entwicklung des Grossmaschinenbaues in unserem Lande hat zunächst der Starkstromtechnik

einen besonderen Impuls gegeben; in den letzten Jahren hat jedoch auch die Schwachstromtechnik eine Neuentfaltung gefunden. Deshalb wurden an der ETH neue Lehrstühle für Schwachstromtechnik und Hochfrequenztechnik und gegen den Schluss des Unterrichtes eine Gabelung in Stark- und Schwachstromtechnik eingeführt. Hierbei fasst die Richtung «Schwachstromtechnik» die nicht maschinenbaulichen Gebiete der Elektrotechnik zusammen, u. a. die gesamte Nachrichtentechnik und damit das grösste Anwendungsgebiet der Elektronenröhren.

Zusammenfassend sucht die Abteilung für Elektrotechnik der Eidg. Technischen Hochschule Ingenieure auszubilden, die unserer hochentwickelten elektrotechnischen Industrie zweckentsprechende Dienste leisten können. Diese Ingenieure sollen vor allem den bleibenden Wert der wissenschaftlichen Grundlagen erfassen und nur insoweit spezialisiert werden, dass sie die Art und Weise der Anwendung dieser Grundlagen auf die wichtigsten zeitgemässen Probleme der Technik kennenlernen. In den höheren Studiensemestern sollen die Studierenden das «Können» erwerben, dies auf Grund der vorgängig gebotenen Einführung in das «Wissen»; in den physikalischen und elektrotechnischen Laboratorien sollen sie mit der Messtechnik und mit Untersuchungen aller Art an Maschinen und Apparaten vertraut werden. In den Anwendungen der Elektrotechnik werden ferner die Studierenden soweit als möglich die Bedeutung der wirtschaftlichen Belange kennenlernen.

Die Schweiz hat einen hervorragenden Anteil genommen an der Entwicklung der Elektrotechnik. Es freut uns, dass ein Pionier auf diesem Gebiet, Herr Prof. Dr. Wyssling, ehemals Lehrer an der Eidg. Technischen Hochschule, es übernommen hat, die Geschichte dieser Entwicklung darzustellen. Die Eidg. Technische Hochschule wird sich weiterhin bemühen, dem internationalen technisch-wissenschaftlichen Standard, und im besonderen den Bedürfnissen der schweizerischen Industrie gerecht zu werden. Sie rechnet hierbei wie bisher auf die wohlwollende Mitarbeit der schweizerischen elektrotechnischen Industrie und der Verbände, die sie vertreten.

Nous publierons ultérieurement une étude sur

La formation des ingénieurs électriciens à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

(La rédaction.)