Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 77 (1986)

Heft: 21

Artikel: Steuer- und Regeltechnik

Autor: Gasser, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904290

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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

Steuer- und Regeltechnik

F. Gasser

Eine Abgrenzung

Der Fachbereich *Steuer- und Regeltechnik* innerhalb der Abteilung für Elektrotechnik am Technikum Winterthur bietet den Studierenden eine Vertiefungsrichtung während der letzten zwei Studiensemester. Verglichen mit den beiden anderen zur Verfügung stehenden Vertiefungsrichtungen (Starkstrom- und Antriebstechnik, Nachrichtentechnik und Informatik) liegt die Steuer- und Regeltechnik etwa dazwischen. Sie geht weniger weit in der Spezialisierung und bietet den Studierenden eine breite Palette grundlegender Erkenntnisse über Antriebs- und Leistungselektronik (Motoren), elektrische Anlagen (Energieverteilung, Installationen) und Elektronik (Hard- und Software, Informatik).

Historisches und Lehrpläne

Die Namen der Fachrichtungen wechseln im Laufe einiger Jahre und passen sich den neuen Lehrplänen an, die ihrerseits der rasanten Entwicklung folgen müssen. Aus der ursprünglichen Zweiteilung Starkstrom- und Schwachstromtechnik sind spezialisiertere Namensgebilde hervorgegangen; doch darf dies nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass an der ganzen Elektroabteilung, über alle Fachbereiche hinweg, immer noch mit den Grundlagen der Ingenieurausbildung gerungen wird. Dies dürfte für die Steuer- und Regeltechnik besonders zutreffen, ist sie doch nicht einmal eine Domäne der Elektrotechnik allein. Die Regelgrössen sind in den meisten Fällen nichtelektrische Grössen, und die klassischen Regeleinrichtungen arbeiten oft rein mechanisch oder pneumatisch. Die modernen Werkzeuge und Verfahren aber kommen aus der Elektronik; deshalb ist die Fachrichtung in der Elektroabteilung beheimatet. Die Anwendungen gehen vom Blutanalysengerät über die numerisch gesteuerte Werkzeugmaschine bis zur Regelung im elektrischen Netzverbund. Um den Lehrinhalt nicht zu verwässern, beinhalten die Lehrpläne vorwiegend Grundlagenfächer der allgemeinen Elektrotechnik und Elektronik. Vom Studierenden wird allerdings erwartet, dass er – in Anbetracht der breitgefächerten Anwendungsbeispiele – auch Kenntnisse auf Nichtelektrotechnikgebieten besitzt.

Infrastruktur

Die Fachrichtung umfasst zwei Parallelklassen, denen neben Unterrichtsräumen drei Praktikumsräume zur Verfügung stehen. Im Praktikum für Analogtechnik stehen zwei Analogrechner, mehrere Motor- und Regelmodelle und genügend Arbeitsplätze mit den nötigen Instrumenten zur Verfügung, so dass analoge und digitale Hardwareaufbauten realisiert sowie Tests durchgeführt werden können. Im Informatikpraktikum stehen 12 Programmentwicklungsstationen, diverse Kleinsysteme mit ausgebauten Schnittstellen und Programmtesteinrichtungen und schliesslich im Praktikum für Antriebstechnik und Leistungselektronik verschiedene Kleinmotoren samt Stellgliedern und der nötigen Instrumentierung. Die Labors sind auch ausserhalb der stundenplanmässigen Arbeitszeit zugänglich und werden rege benutzt.

Lehrer, Personal, Studierende

Sechs Hauptlehrer, ein Mechaniker und ein Assistent sind vorwiegend in der Fachrichtung Steuer- und Regeltechnik tätig, wobei einige Hauptlehrer und Lehrbeauftragte fachrichtungsübergreifend tätig sind. Für die wenigen Nichtingenieurfächer sind andere Hauptlehrer eingesetzt. Die Studierenden rekrutieren sich zu etwa 60% aus einschlägigen elektrotechnischen Berufen. Die übrigen haben ihre Berufslehre in Maschinenbaubetrieben absolviert oder sind Maturanden (mit Praxisjahr) und in der letzten Zeit vermehrt Absolventen der Abteilung Maschinenbau.

Ausbildungs- und Weiterbildungsprobleme

Das Hauptproblem des Fachbereichs ist der schnelle Lauf der technischen Entwicklung. Um einen Vergleich zu ziehen, sei an den Autofahrer erinnert, der im Nebel im Konvoi fahren muss: Trotz Aufbietung aller Kräfte muss er froh sein, wenn es ihm gelingt, wenigstens das Schlusslicht des vor ihm fahrenden Fahrzeugs nicht ganz zu verlieren. Es ist wohl unbestritten, dass der Fortschritt in der Elektronik keine Parallele in einem anderen Gebiet findet. Dazu kommt der Ansturm von Studierenden auf die Elektroabteilung, die aus allen Nähten zu platzen droht. Etwa ein Drittel der Studierenden in der Fachrichtung haben die Gelegenheit benutzt, mit dem Eintritt in die Elektroabteilung den Beruf zu wechseln, manchmal aus blossem Opportunismus und ohne das innere «feu sacre». Der Informatikunterricht ist besonders schwierig, sitzen doch in der gleichen Klasse Computerfreaks und Computeranalphabeten sowie Studenten mit und ohne Englischkenntnissen.

Die finanziellen Mittel zur Anschaffung neuer Geräte oder Einrichtungen sind grosszügig bemessen, jedoch fehlt es an Zeit und Personal, diese nutzbringend einzusetzen (Personalstopp und zum Teil ungeeignetes Personal). Die Lehrbelastung, bedingt durch Stundenpensum sowie Betrieb und Wartung der Apparate, macht es den Lehrern schwer, noch genügend Zeit für ihre eigene Weiterbildung zu finden.

Schlussfolgerung

Die Fachrichtung für Steuer- und Regeltechnik ist für denjenigen besonders attraktiv, der sich nicht zu früh spezialisieren will. Um mit der Entwicklung Schritt zu halten und die Studienzeit nicht zu verlängern, ist es unerlässlich, dass alte Lehrinhalte redimensioniert werden oder verschwinden und dass der «Unterbau» in den vier Vorsemestern oder sogar durch einen neu zu schaffenden Vorkurs verbessert wird. In der Privatindustrie anerkennt jedermann die Notwendigkeit der Qualitätssicherung. Ohne Qualitätssicherung gibt es keinen dauerhaften Erfolg. Dies gilt nicht nur für Fabrikationsprozesse, sondern auch für die Ausbildung. Das Technikum Winterthur «produzierte» in den ersten 80 Jahren anerkannt gute Elektrotechniker. Seit 20 Jahren nennt sich das Produkt Ingenieure. Diese Aufwertung verpflichtet. Das TWI wird nicht darum herum kommen, ähnliche Qualitätssicherungsmethoden einzuführen, wie sie andernorts bereits üblich sind.