

# Steuer- und Regeltechnik

Autor(en): **Gasser, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **77 (1986)**

Heft 21

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-904290>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# 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 spezialisierte 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 Nichteningenieurfächer 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 blosser Opportunismus und ohne das innere «feu sacré». 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 diejenigen 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.