

Automatisierungstechnik – eine Schlüsseltechnologie für den effektiven Produktionsstandort

BEITRAG VON PROF. DR.-ING. JÜRGEN GENTNER, LEITER DES STUDIENGANGS ELEKTROTECHNIK- AUTOMATISIERUNGSTECHNIK AN DER FAKULTÄT ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK DER HOCHSCHULE KARLSRUHE - TECHNIK UND WIRTSCHAFT

In den zwanziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts fuhr gerade mal der Fabrikdirektor ein Auto – heute verlässt alle zwei Minuten ein Auto die Werkshallen und jeder besitzt eins: ein drastisches Beispiel für den Automatisierungsgrad heutiger Produktionsprozesse.

»Automatisierung« bedeutet, dass Vorgänge bei der Herstellung von Produkten ohne den Eingriff des Menschen stattfinden. Viele gesundheitsgefährdende sowie monotone und wiederkehrende Arbeitsschritte in der industriellen Produktion lassen sich automatisieren. Die Nutzung und die Interaktion mit intelligenten, flexiblen Automatisierungssystemen dienen zur Entlastung des Menschen von Routineaufgaben. Die Produktion kann dadurch sicherer und wirtschaftlicher werden. Heute kommt keine

Produktionsanlage ohne die Arbeit von Automatisierungstechnikern aus. Die Automatisierung sorgt für externe, immer gleichbleibende Präzision.

»ZIEL IST DIE OPTIMIERUNG VERSCHIEDENER FAKTOREN: KOSTEN, QUALITÄT UND ZEIT.«

Die Effizienz der Maschinen und Anlagen beruht auf, für den jeweiligen Prozess, bestmöglich abgestimmten Komponenten. Nur dadurch kann eine wirtschaftliche und nachhaltige Arbeitsweise erreicht werden. Ziel ist die Optimierung verschiedener Faktoren: Kosten, Qualität und Zeit. Durch optimales Zusammenwirken kann der Verbrauch an Material und Energie auf ein Minimum reduziert werden.

TRENDS IN DER AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Die Bedeutung der Automatisierung für unsere und in unserer Gesellschaft wächst stetig und bietet immer bessere Chancen für deren zukunftsorientierte Entwicklung. Sie leistet einen wesentlichen Beitrag zur Lösung anstehender gesellschaftlicher Herausforderungen. Die Automatisierung wird dabei ständig anpas-



› COSMOLAB EIT

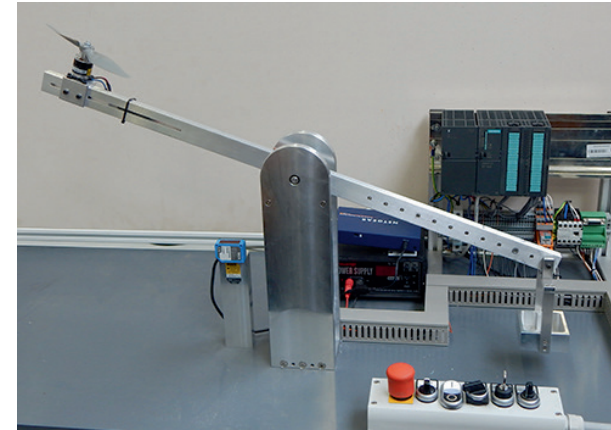
sungsfähiger, autonomer und wandelbarer. Moderne automatisierungstechnische Systeme zeichnen sich durch eine sehr hohe Komplexität aus. Ein wichtiger Aspekt spielt hierbei auch die Interaktion mit dem Menschen – diese wird einfacher und intuitiver. Laut einer VDE-Studie bleibt Deutschland internationaler Innovationsführer bei Elektro- und IT-Schlüsseltechnologien. Automatisierung ist ein wesentlicher Wirtschaftsfaktor für Deutschland mit weiter wachsender Bedeutung. Dies gilt für die Automatisierung in Produkten, Gebäuden und Anlagen (z.B. Büro- und Industriegebäude, Haushalt, Autos, Eisenbahn, Flugzeug und Verkehrsinfrastruktur oder Medizintechnik).

»GERADE DIE BRANCHE DER AUTOMATISIERUNGSINGENIEURE LEIDET UNTER EINEM FACHKRÄFTEMANGEL.«

CHANCEN UND BERUFSFELDER FÜR AUTOMATISIERUNGSINGENIEURE

Immer wieder gibt es kritische Stimmen: zerstört die Automatisierungstechnik nicht Arbeitsplätze? Das Gegenteil ist der Fall: es gab in der

Bundesrepublik Deutschland seit 1945 bisher nie so viele Arbeitsplätze wie heute. Gerade die Branche der Automatisierungstechnik leidet unter einem Fachkräftemangel. Hinter all den Rechnern, die Produktionsvorgänge »automatisch« – also ohne Eingriff des Menschen ablaufen lassen, – stehen Automatisierungstechniker. Diese haben die Anlagen entworfen, sind verantwortlich für die Realisierung und natürlich auch die Programmierung. Den Absolventen im Bereich der Elektrotechnik – Automatisierungstechnik steht ein breites und interessantes Tätigkeitsfeld offen. Die Aufgabe besteht darin, die Integration von verschiedenen technischen Teilsystemen zu einem Gesamtsystem zu leisten. Automatisierungstechniker finden in verschiedenen Branchen eine Beschäftigung, z.B. im Maschinen- und Fahrzeugbau, in Energieversorgungsunternehmen, in der Luft- und Raumfahrtindustrie, in der Medizin- und Mikrosystemtechnik oder in Multimedia- und Mobilfunkfirmen. Sie können aber auch als selbstständiger Ingenieur, als Berater, oder als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Forschungseinrichtungen oder Hochschulen tätig sein.



DAS STUDIUM DER ELEKTROTECHNIK-AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Durch eine laborgestützte Lehre bietet der Bachelorstudiengang Elektrotechnik-Automatisierungstechnik der Fakultät für Elektro- und Informationstechnik eine sehr praxisorientierte, berufsqualifizierende Ausbildung an. Im Studium werden die verschiedenen Bereiche der Automatisierungstechnik vorgestellt. Vorlesungen und Labore über Mikrocontroller zeigen die Automatisierungstechnik im Produkt, der sich im Einsatz von Mikrocomputern widerspiegelt. Die Automatisierungstechnik in der Fertigung (z.B. in der Fahrzeugindustrie) wird den Studierenden in den Vorlesungen der Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik vermittelt. Die

praktischen Inhalte werden im Labor Steuerungstechnik und Automatisierungstechnik mit Hilfe von neuesten Automatisierungssystemen erlernt. Die Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie (z.B. Raffinerie, Nahrungsmittel, Medikamente) können die Studierenden in der Vorlesung Prozessleittechnik kennenlernen und live anhand einer kompletten Produktionsanlage im Labor zur automatisierten Herstellung von Duschgel erleben. Neben dem fachlichen Know-how spielen mittlerweile immer mehr die sogenannten soft skills eine Rolle beim Einstieg ins Berufsleben. Fähigkeiten wie Selbständigkeit, Initiative, eigenständiges Weiterlernen, Kreativität, Disziplin, Frustrationstoleranz und Prioritätensetzung sind Eigenschaften, die einen erfolgreichen Berufseinstieg ausmachen.

»DIE AUSBILDUNG BEREITET DIE STUDIERENDEN AUF EINEN GLOBALEN MARKT VOR UND SENSIBILISIERT SIE FÜR EINEN INTERKULTURELLEN UMGANG.«

An der Fakultät für Elektro- und Informationstechnik werden die Studierenden auf den

Einstieg ins Berufsleben sowohl fachlich als auch in den sozialen Kompetenzen vorbereitet. Die praxisnahe Ausbildung der Studierenden an der Hochschule Karlsruhe ist geprägt durch einen seminaristischen Unterricht – in der Regel nicht mehr als 40 Studierende in einer Lehrveranstaltung. Dazu tragen auch die Arbeit in Lerngruppen und Projektgruppen bei. Hier lernen die Studierenden ihre Interaktionskompetenzen wie Kommunikation, Feedback und Teamarbeit zu schulen. Die Ausbildung bereitet die Studierenden auf einen globalen Markt vor und sensibilisiert sie für einen interkulturellen Umgang. Damit werden die Studierenden hinsichtlich sozialer und fachlicher Anforderungen auf ihr zukünftiges Berufsumfeld vorbereitet.



› PROF. DR.-ING. JÜRGEN GENTNER

KURZVITA

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gentner ist Leiter des Studiengangs Automatisierungstechnik in der Fakultät Elektro- und Informationstechnik der Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft. Nach Studium und Promotion an der Universität Karlsruhe war er bei Siemens im Bereich der Entwicklung von Automatisierungssystemen beschäftigt, bevor er 1995 an die Hochschule Karlsruhe berufen wurde.