

YoungNet

[spezial]

[Gesucht]

Die Medizintechnik befindet sich im Aufwind.
Fachkräfte sind gesucht.
Seite 1, 2 & 3

[Geforscht]

Bei Siemens werden neue Konzepte und Modelle entwickelt.
Seite 4

[Gefördert]

Im VDE-Wettbewerb werden innovative Projekte gefördert.
Seite 4



Chips für Herz und Nieren

Die Branche der Medizintechnik wächst seit Jahren kontinuierlich. Aber die Entwicklung könnte sich bald verlangsamen, denn in der Branche "krankt" es beim Nachwuchs. Großunternehmen wie Philips oder Siemens bemühen sich ebenso intensiv um angehende Medizingenieure wie die rund 1.000 kleineren und mittelständischen Unternehmen, die jedes Jahr gegründet werden.

Es sind mikroskopisch kleine Elektroden, aber sie haben eine immense Wirkung: Millimetergenau im Gehirn plaziert vereiteln sie durch elektrische Impulse eine krankhafte Überaktivität von Nervenzellen bei Parkinson-Patienten. Zusammen mit einem Impulsgeber in der Brust ist das

System ein effektiver Hirnschrittmacher. Die Geräte sind nicht größer als zwei Streichholzschatzeln und werden von Ingenieuren der Elektrotechnik und Informationstechnik entwickelt. Hochinnovative Medizintechnik wie diese ist weltweit ein Wachstumssektor und hierzulande besonders leistungsfähig: Deutsche

Unternehmen gehören nach einer Studie der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBT) im Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) zu den internationalen Spitzenspielern neben den USA und Japan. Sie generieren jährlich - wenn auch mehrheitlich exportgetragen -

zirka 14,3 Milliarden Euro Umsatz und beschäftigen mehr als 108.000 Mitarbeiter. Medizintechnik made in Germany ist zu einem Markenzeichen für eine permanente Neu- und Weiterentwicklung von medizintechnischen Produkten mit außergewöhnlich hoher Komplexität geworden: Die Unternehmen erzielen die Umsätze zur Hälfte mit Entwicklungen, die nicht älter als zwei Jahre sind. Sie reichen von Sensoren in funktionalen Textilien, die kardiologische Daten eines Herzpatienten messen, über künstliche Gelenke in der Prothetik, Meßeinrichtungen zur Gehirnstromanalyse in der Neurologie bis hin zur digitalen Patientenakte.

Personal Health Care

Aktuell zeichnet sich ein neuer technologischer Schwerpunkt ab, an dem Ingenieure der Elektrotechnik und Informations-technik intensiv arbeiten werden: Personal health care. "Gefragt ist Medizintechnik für Zuhause. Das sind mobile Systeme, die aufkommende medizinische Probleme schon sehr früh erkennen können", so Professor Steffen Leonhardt von der RWTH Aachen. Neben der Weiterentwicklung medizintechni-

scher Geräte etwa für minimalinvasive und bildgeführte Chirurgie zählt deshalb auch die Mikrosystemtechnik zu den verwandten Forschungsfeldern. So entwickeln Elektroingenieure Mikrochips und verlässliche Sensoren für Implantate wie zum Beispiel Defibrillatoren oder für die dauerhafte Messung physiologischer Parameter, etwa den Blutzuckerspiegel von Diabetikern.

Ingenieure der Informationstechnik arbeiten insbesondere an der Abbildung der Meßgrößen in elektronischen Datenübertragungsprotokollen und deren Integration in umfassende Monitoringsysteme mit dem Ziel medizinischer Prävention im Home-Bereich. Im Hinblick auf die medizinische Grundversorgung älterer Menschen gewinnt Medizintechnik zusätzlich volkswirtschaftliche Bedeutung. Ein Rechenbeispiel: "Wenn allen älteren Menschen in Deutschland ein Jahr länger ein autonomes Leben zu Hause ermöglicht wird, bringt das im Gesundheitswesen mehr als 30 Milliarden Euro Kostensparnis - von der Lebensqualität des einzelnen Patienten ganz zu schweigen", so Leonhardt. Die zunehmende Alterung der Gesellschaft und der steigende Druck im Gesundheitssektor, qualitativ hochwertig und gleichzeitig effizient zu arbeiten, verstärken

die Nachfrage nach medizintechnischen Produkten.

Suche nach Fachpersonal

Und damit auch nach Ingenieuren, die diese entwickeln und ihren Einsatz in der Praxis vorbereiten. Professor Olaf Dössel, Vorsitzender der DGBMT im VDE und Lehrstuhlinhaber für Biomedizinische Technik an der Universität Karlsruhe: "Die Medizintechnik ist mit Sicherheit eines der anspruchsvollsten beruflichen Metiers für Ingenieure der Elektrotechnik und Informations-technik. Über die Hälfte der Ingenieurfachkräfte in medizintechnischen Unternehmen sind Ingenieure dieser Fachrichtungen. Insbesondere die Global Player sind durch den hohen Innovationsdruck kontinuierlich auf der Suche nach Fachpersonal."

Seine Analyse wird auch durch die Personalpolitik der Unternehmen bestätigt: Siemens Medical Solutions, die Medizintechnik-Sparte des Elektronikkonzerns, erwirtschaftet allein etwa eine Milliarde Euro Gewinn und beschäftigt weltweit fast 33.000 Mitarbeiter, davon rund 8.500 in Deutschland. In den verschiedenen Geschäftsfeldern, unter anderem



Molekularmedizin, Krebstherapie, bildgebende Systeme, IT-Lösungen und Audiologie, sind derzeit insgesamt rund 250 Stellen vakant, 70 bis 80 Prozent für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Einstellen will auch Philips, mit der Produktdision "Medizin Systeme" weltweit einer der führenden Anbieter für medizinische Röntgensysteme und Magnetresonanztomografen, der sich jüngst auch auf das Segment "Consumer Health and Wellness" konzentriert. "In die eigene Produktion und Entwicklung medizintechnischer Geräte investieren wir derzeit kräftig", so Unternehmenssprecherin Simone Fuchs. Ingenieur-Know-how sei dafür unabdingbar. Recruiting-Manager Wolfgang Brickwedde: "Philips möchte nächstes Jahr in der Medizintechnik 80 bis 100 neue Mitarbeiter einstellen."

Unverzichtbares Rüstzeug für den Berufseinstieg in der Medizintechnik ist ein mit entsprechend fachlichen Schwerpunkten absolviertes Ingenieurstudium. "Die Arbeit in der Medizintechnik erfordert in erster Linie eine hervorragende Ingenieurausbildung", betont Steffen Leonhardt von der RWTH. Empfehlenswert sei zudem eine medizinische Vertiefung, die grundlegende anatomische

Kenntnisse vermittelt sowie insbesondere für das Wunscharbeitsfeld Forschung die "projektbezogene Spezialisierung im Rahmen einer Promotion".

Breit besetzte Projektteams

Zu den Basics, die Personaler regelmäßig von Bewerbern erwarten, zählen außerdem die Kenntnis mindestens einer Fremdsprache, Know-how in Vortragstechnik sowie ein projektbezogener Arbeitsstil. Was die hochkomplexen Aufgaben in der medizintechnischen Industrie jedoch ganz entscheidend erfordern, ist Interdisziplinarität. Olaf Dössel: "Nur durch eine reibungslose interdisziplinäre Kooperation können Innovationen entstehen. Die Projektteams sind - das ist charakteristisch für die Medizintechniksparte - sehr breit besetzt." Ingenieure treffen auf Physiker, Ärzte, Zellbiologen und Fachkräfte ähnlicher Berufsgruppen. Es reiche also nicht, beispielsweise die Funktion verwendeter Sensorik allein anderen Ingenieuren darlegen zu können: "Der Ingenieur muß zwar kein Arzt sein, doch mit diesem auf einer Ebene kommunizieren können, seine Denkwelten und seine Fachsprache verstehen."

[Impressum]

"YoungNet spezial" wird herausgegeben von der YoungNet Geschäftsstelle des VDE, VDE-Haus, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt.

E-mail: jma@vde.com; Internet: www.vde.com/youngnet

Text: Claudia Müller

Bilder: privat, Siemens

Gestaltung & Konzeption: Michael Metzger; Agentur con.Text

ViSdP: Adriane Simaitis



Signal-Verarbeitung bei Siemens

In der Abteilung für audiologische Grundlagen und Signalverarbeitung von Siemens Medical Solutions in Erlangen arbeiten derzeit rund zehn Elektroingenieure an neuartigen Konzepten und Modellen.

Dabei geht es darum, wie akustische Signale so verarbeitet werden können, daß sie den unterschiedlichen Anforderungen von modernen Hörgeräten am besten entsprechen. "Ein Hörgerät arbeitet mit verschiedenen Algorithmen etwa zur Richtmikrofonie oder zur Geräuschunterdrückung", erklärt Elektroingenieur Robert Bäuml.

Der 36jährige ist zuständig dafür, derartige Algorithmen zu finden, sie auf Tauglichkeit zu evaluieren und sie für die Mikrochips in Hörgeräten nutzbar zu machen. Beispiele dafür sind Rückkopplungen, die die Signalspezialisten durch eine gegenphasige Auslöschung mittlerweile

nahezu eliminieren können. Oder auch spezielle Algorithmen, um die gewünschte Signalquelle zu fokussieren. Obwohl Bäuml in der Grundlagenforschung arbeitet, steht er auch in engem Kontakt mit den Audiologen seiner Abteilung, die seine Arbeitsergebnisse "praxistauglich" machen und deshalb auch intensiv mit Probanden zusammenarbeiten. "Mein Interesse für Medizintechnik liegt allerdings eher im ingenieurwissenschaftlichen Bereich und der hohen Innovationsdichte der Medizintechnik", meint Bäuml. Und natürlich sei es auch sehr motivierend, damit zusätzlich Menschen helfen zu können.



VDE startet Projektwettbewerb

Der VDE hat einen Projektwettbewerb gestartet, bei dem Projekte und Aktivitäten in den Hochschulen finanziell und organisatorisch unterstützt werden sollen.

Alle, die mit Elektrotechnik und Informationstechnik zu tun haben und Studierende oder Young Professionals sind, können mitmachen. Drei Gewinner-Teams bekommen die Projektkosten bis zu 75 Prozent - höchstens jedoch bis zu 2.000 Euro - erstattet.

Zusätzliche organisatorische Unterstützung gibt es bei Bedarf durch den VDE. Bewerbungsschluß ist der 31. März 2007, das Projekt soll bis Anfang Oktober 2007 umgesetzt werden.

Weitere Infos:
www.vde.com/projektwettbewerb