

Karrierechancen für Jungingenieure

Jungingenieure und Absolventen der Hochschulen stiegen noch vor 15 Jahren bequem als Trainee in eine Grossfirma ein und machten so ihren Weg. Heute gelingt der Einstieg in das Berufsleben oft über ein Projekt, sei es ein Laufband für das Paraplegiker-Zentrum oder ein Roboterwettbewerb.



Kenneth Hunt (Zweiter von links) und drei Studenten beim Training am Laufband in der Maschinenhalle der BFH Burgdorf.

Rehabilitationstechnik eröffnet Perspektiven

Im Oktober 2009 übernahm Kenneth J. Hunt, Professor für Rehabilitationstechnik, die Leitung des Instituts für mechatronische Systeme an der Berner Fachhochschule. Diese Besetzung erschliesst dem traditionellen Fachbereich Maschinentechnik neue Perspektiven.

Die Rehabilitationstechnik entwickelt sich zunehmend zu einem eigenständigen Forschungsgebiet, das stark interdisziplinär geprägt ist. Dank massgeschneiderter Therapien lassen sich Patienten rascher ins familiäre und berufliche Umfeld zurückführen. Interdisziplinarität zeichnet auch das Institut für mechatronische Systeme (IFMS) der Berner Fachhochschule aus. Ingenieure aus Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik und

Informatik verhelfen Unternehmen zu innovativen Produkten. Die Leitung des IFMS übernahm im Oktober 2009 der Rehabilitationsexperte Kenneth J. Hunt: Der Schotte hat in Glasgow das Scottish Centre for Innovation in Spinal Cord Injury mitgegründet und als Forschungsdirektor geprägt. Er wirkte zudem als Professor für Maschinenbau und Direktor des Centre for Rehabilitation Engineering an der Universität

Glasgow und ging danach während fünf Jahren auf Tuchfühlung mit der Industrie im Department für Forschung und Technologie der Daimler-Benz AG in Berlin.

Verbund zwischen Technik und Medizin

Dank diesem Curriculum spezialisierte sich Hunt auf das Modellieren und die Steuerung komplexer biomedizinischer und gesundheitsrelevanter Systeme.

Die Anwendungen liegen vorwiegend in der Medizin- und Sporttechnik, mit Fokus auf der Rehabilitation des Nervenbeziehungsweise des Herz-Lungen-Systems.

Die Schweiz kein Neuland für den Wissenschaftler: Als Gastdozent an der ETH Zürich erforschte er die sensorisch-motorische Kontrolle des Menschen am Sensory Motor Systems Lab und schnupperte während eines Sabbaticals im

Schweizerischen Paraplegiker-Zentrum in Nottwil. Auch das Swiss Olympic Medical Center in Magglingen-Biel ist ihm nicht fremd: Stolz zeigt er in der Maschinenhalle auf dem Campus Burgdorf das 800 kg schwere h/p/cosmos-Venus Laufband mit Ergometer für Sportmedizin, Kardiologie und Rehabilitation. «Es ist derselbe Typ wie in Magglingen – so können wir Forschungsergebnisse austauschen und vergleichen. Der Einbezug von trainingswissenschaftlichen Erkenntnissen und Sport in die Rehabilitation ist ein Muss», erzählt er und fügt schmunzelnd hinzu: «Wir mussten das Riesending in der Maschinenhalle unterbringen, da der Boden unserer Labors der Belastung nicht gewachsen war.»

Trainieren wie Hochleistungssportler

Mit dem Laufband der Superlative können die Ingenieure stufenlos bis auf 40 km/h beschleunigen, die Laufebene bis zu einem Steigungswinkel vom 35 % anheben und das Gerät über eine Fernsteuerung bedienen. Das so genannte Ergospirometrie-System erfasst relevante Daten des Kreislaufs und der Atmung unter verschiedenen Belastungszuständen. «Wird der Körper belastet, gibt der Gasaustausch einen aussagekräftigen

Einblick in die leistungsbestimmenden Funktionen des Herz-Lungen-Systems, weshalb der Ergospirometrie in der Reha eine wichtige Rolle zukommt», so der IFMS -Leiter. Für die Studierenden ist es ein besonderer Kick, hier für Experimente so zu trainieren, wie es die Hochleistungssportler an der Eidgenössischen Hochschule für Sport (EHSM) tun. Mit Eifer stellen sie sich den mechatronischen Herausforderungen, wie zum Beispiel Fahrräder für Behinderte: Dazu gehören Spezialräder für Schlaganfallgeschädigte, Prothesenträger, Menschen mit Gleichgewichtsstörungen oder Muskellähmungen. Die Aufgabe für die Studierenden besteht darin, ergonomische Bedienungselemente zu entwickeln – beispielsweise leicht zu handhabende Hebel, Standlichtbeleuchtung oder hydraulische Scheiben- und Cantileverbremser.

Innovation der Lehrpläne

Derzeit doziert Hunt im Bachelorstudiengang Maschinenteknik über Mess-, Steuer- und Regelsysteme, er begleitet Studentenprojekte und Diplomarbeiten. «Von meinen aktuell sechs Studenten arbeiten fünf im Bereich Rehabilitations- und Sporttechnik», ergänzt Hunt. Seine Ideen fliessen auch in die Lehrpläne für das Herbstsemes-

ter ein. Ein Beispiel ist eine neue durch Robotik assistierte Laufbandtechnologie: Die bisherigen Therapiemethoden für Wirbelsäule- und Schlaganfallpatienten sollen mit raffinierten Feedback-Steuermethoden auf das Herz-Lungen-Training erweitert werden. Dies ist wichtig für die Rehabilitation nach neurologischen Verletzungen. Hunt: «Seit längerem läuft die Kooperation mit dem Paraplegiker-Zentrum Nottwil, und auch die Reha Rheinfelden will mit uns zusammenarbeiten. Mit der Uniklinik Balgrist bereiten wir ein Lokomat-Projekt vor (Gangtraining auf dem Laufband), zusammen mit Robert Riemer, Assistenzprofessor für Rehabilitation Engineering an der ETH Zürich.» Auch Projekte mit der Förderagentur für Innovation KTI, wo derzeit der Schwerpunkt noch auf Maschinen- beziehungsweise Systembau liegt, sind in petto.

Weg von der «Chuchichäschtle»-Mentalität

Besonders beeindruckt Hunt die Offenheit der Schweizer Unternehmen, vor allem der teils hochspezialisierten KMU: «Im Unterschied zu Grossbritannien, wo viele Medtech-Unternehmen Grosskonzerne sind, besteht die Branche hier vorwiegend aus kleinen, sehr dynamischen

Unternehmen», freut sich der Forscher. «Diese sind für Ideen offen und bereit, ungewohnte Wege zu gehen.» Und das soll auch seinen Studierenden zugutekommen: «Mein Ziel ist es, dass die jungen Leute einen Teil ihres Studiums in den Reha-Zentren oder Firmen in diesem Bereich absolvieren. So lernen sie, wie man Forschungsergebnisse in die Praxis umsetzt, nehmen Einblick in das industrielle Umfeld und haben Aussicht auf einen interessanten Job.» Dank der Bologna-Reform soll ein europäischer Hochschulraum entstehen. Das bedeutet für die Schweizer Hochschulen, neue Strukturen und Inhalte für die Studiengänge zu schaffen. Kein leichtes Unterfangen für die Fachhochschulen, die bisher nur regional funktionierten. Die dazu nötige Abstimmung der Lehrpläne läuft auf vollen Touren – Dozenten wie Hunt helfen dabei, neue Massstäbe zu setzen, und wirken beschleunigend auf den Regenerationsprozess. Dieser ist dringend nötig, will die Schweiz in Forschung und Bildung auf Augenhöhe mit den Weltbesten bleiben. ☺

Elsbeth Heinzelmann
im Auftrag der Berner
Fachhochschule BFH
Info: <http://labs.ti.bfh.ch/ifms>

Die IBZ Schulen bilden Sie weiter.

**Höhere Fachschule (eidg. anerkannt)
Dipl. Techniker/in HF**

- Maschinenbau
- Betriebstechnik
- Neu! Logistik**
- Hochbau und Tiefbau
- Elektrotechnik
(Techn. Informatik, Elektronik, Energie)
- Informatik (Software Entwicklung, Systemmanagement, Wirtschaftsinformatik)
- Kunststofftechnik
- Gebäudetechnik
- Metallbau

Dipl. Wirtschaftsinformatiker/in HF

Nachdiplomstudien
HF NDS Betriebswirtschaftslehre für
Führungskräfte: (Managementkompetenz)

**Höhere Berufsbildung
Vorbereitungsschulen auf eidg.
Berufs- und Höhere Fachprüfungen**

- Prozessfachmann
- Neu! Logistikfachmann**
- Industriemeister
- Bauleiter Tiefbau
- Bauleiter Hochbau
- Metallbau-Werkstatt- und Montageleiter
- Metallbaukonstrukteur
- Metallbaumeister
- Elektro-Installateur
- Elektro-Projektleiter
- Elektro-Sicherheitsberater
- Praxisprüfung gemäss NIV2002

Kursbeginn: Oktober/April
Kursorte: Zürich Bern Basel Aarau
Sargans Sursee Winterthur Zug



IBZ Schulen für Technik Informatik Wirtschaft
Telefon 062 836 95 00
E-Mail ibz@ibz.ch, www.ibz.ch