

Der Ingenieurmangel ist ein globales Problem

Ingenieure braucht das Land

Ein Augenschein während eines halben Jahres an der University of Toronto, Canada, zeigt ähnliche Probleme bei der Rekrutierung von Ingenieuren auf wie in der Schweiz. Es gibt aber auch spezifische Unterschiede zur Schweiz. Was sollten wir oder was können wir daraus lernen?

» Heinz Mathis

Die Universität von Toronto (UofT) wurde 1827 im Auftrag der englischen Krone gegründet und ist heute mit 73 000 Studenten die grösste Universität Kanadas und eine der 20 grössten der Welt. In den diversen weltweiten Rankings figuriert sie ebenfalls unter den Top 20. An der Abteilung Electrical and Computer Engineering beginnen jedes Jahr über 300 Studenten ihr vierjähriges Bachelorstudium. Etwa 10 Prozent davon stammen aus dem Ausland. Das Curriculum der ersten Studiehälfte ist relativ fix den Grund-

lagen gewidmet, während der Student grosse Wahlfreiheiten in der zweiten Hälfte genießt, was ihn oder sie auf die Arbeit als Entwicklungsingenieur vorbereitet. Der ansässigen Elektronikindustrie gehts zwar nicht gerade rosig. Beispielhaft sind zwei der bekanntesten Firmen Kanadas: Nortel, der einstige kanadische Telekomriese, ist insolvent und faktisch nicht mehr existent, und die Vorzeigefirma der Region, RIM (Research in Motion), Hersteller der BlackBerry-Technologie, kriselt.

Hochbegabte Doktoranden stammen meist aus Asien oder Europa

Die Bachelorarbeiten an den jährlichen Design-Shows zeigen eine breite Palette von verschiedensten Disziplinen einerseits, von unterschiedlichsten Niveaus andererseits. Nur die besten und begabtesten Studenten sind für ein Masterstudium oder für ein Doktorat zugelassen. Interessanterweise kippt hier die Zusammensetzung der Herkunftsländer völlig. Von den 90 Prozent Kanadiern – gemeint sind Studenten, welche ihre Kindheit bereits in Kanada verbrachten – beim Bachelorstudium bleiben nur einzelne übrig. Der typische Graduate Student ist Europäer oder Asiate, vor allem Länder wie China und Indien stellen viele hochbegabte Doktoranden.

Es stellt sich die Frage, warum nicht mehr in Kanada geborene oder zumindest in Kanada aufgewachsene Studenten ihren Weg in die sogenannten School of Graduate Studies der Ingenieure finden. Ist das Grundschulsystem schuld daran? Ein erster Verdacht bietet sich an: Die Ausbildung an öffentlichen Schulen hält einem Vergleich mit Europa nicht stand. Zwar werden die drei Sprachen Englisch, Französisch und Spanisch im Unterricht gelehrt, aber das Niveau ist nicht mit demjenigen europäischer Schulen zu vergleichen; ein Umstand übrigens, der dem Lehrpersonal sehr wohl bewusst ist. Die vom Staat investierten Mittel sind knapp und besser geht es nur Schulen in wohlhabenden Gegenden, wo Eltern aus persönlichen Gründen freiwillige Zuschüsse an die Schule leisten. Eine eigentliche Selektion passiert sehr spät. Die ersten acht Jahre sind für alle Schüler gleich. Es gibt keinerlei Relegationen bzw. Versetzungen nach unten. Erst ab der neunten Klasse wird eine High School besucht, welche die Schüler niveaugerecht fördert.

Die Universität von Toronto vereint Tradition mit der Moderne in einer beeindruckenden Art und Weise



Autor

Heinz Mathis ist Vorstandsmitglied der FAEL und Professor für Mobilkommunikation an der Hochschule für Technik Rapperswil. Von Februar bis Juli 2012 war er Gastprofessor an der Universität von Toronto im Rahmen eines Sabbaticals. Seine Kinder (12 und 14) besuchten während dieser Zeit den Unterricht in einer lokalen öffentlichen Schule (6th grade und 8th grade).



Letztes Jahr fehlten 14 000 Ingenieure in der Schweiz

In der Schweiz haben wir zwar in den genannten Bereichen durchgängige, neu auch dreistufige Programme (Bachelor, Master und Doktorat), wodurch weniger Talente erst nach der ersten Promotion abgezogen werden. Weil aber die gesellschaftliche Anerkennung des Ingenieurs gleichwohl immer noch verbesserungswürdig ist, findet dieser Wegzug einfach bereits vor Beginn des Studiums statt. Gemäss Swiss Engineering herrschte letztes Jahr ein Mangel von zirka 14 000 Ingenieuren.

Immer noch herrscht bei vielen Arbeitgebern die Meinung, wenn man dem Ingenieur coole Tools gibt, sei er bereits zufrieden. Dementsprechend ist sein Lohn, gemessen an einer ähnlich langen Ausbildung der Juristen und Ökonomen, massiv am unteren Ende. Und: Es ist zweifelhaft, ob sich der Staat für die Rettung eines Industriezweigs jemals ähnlich einsetzen würde, wie er das für die Bankenbranche in jüngster Vergangenheit getan hat. Das hat Signalwirkung bei jungen Leuten, welche vor der Berufswahl bzw. Studienwahl stehen.

Ausbildner, Politiker und die Wirtschaft sind gefordert

Wir sind alle gefordert: Die Ausbilder indem sie Kontakt halten zur Industrie um berufsfähige Ingenieure auszubilden. Die Politiker,

indem sie Rahmenbedingungen schaffen, die eine praxisnahe Topausbildung ermöglichen. Die Wirtschaft, indem sie angemessene Saläre zahlt. Und die jungen Leute bei der Entscheidung, in welchem Bereich sie einen nachhaltigen Mehrwert für die Gesellschaft erbringen können. Besonders jetzt, wo wir uns nicht mehr einfach hinter dem Bankgeheimnis verstecken können. «

Es findet ein Abwerben der talentiertesten Köpfe statt

Das mässige Niveau der Grundschule als Grund für die ausbleibenden Studenten im Masterstudium zu nehmen, würde aber zu kurz greifen. Keine noch so bescheidene Ausbildung vermag wahre Talente wirklich auszubremsen. Der eigentliche Grund steckt darin, dass ein Abwerben der talentiertesten Köpfe stattfindet. Viele Bereiche mit wesentlich mehr finanzieller Anziehungskraft als Elektrotechnik haben keine eigene Bachelorausbildung. Die Elektrotechnik wird als gute Grundlage angesehen, die begabtesten Studenten wechseln aber danach an die Medical School, Law School oder Business School, weil in diesen Sparten die finanziellen Aussichten im Job lukrativer sind.

FAEL Kompakt

FAEL: Swiss Engineering Fachgruppe für Elektronik & Informatik

Mitglieder: 758

Gründung: 1978

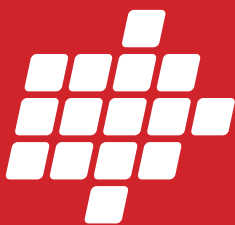
Präsident: Thomas Hauser, Dipl.-Ing. HTL/STV

Kontakt: Thomas Hauser
Langackerweg 10, 5003 Würenlingen
Tel. 079 573 20 27, praesident@fael.ch
www.fael.ch

Infoservice

FAEL, Thomas Hauser
Langackerweg 10, 5003 Würenlingen
Tel. 079 573 20 27
praesident@fael.ch, www.fael.ch

Die Schweizer Messe für Automation und Elektronik.



**Persönlich.
Kompetent.
Wegweisend.**



Roby an der swissT.fair

Das Motto der swissT.fair – fair for automation & electronics 2013 ist «wegweisend». Dabei tritt ein ganz besonderer Gast auf: Roby.

Prof. Dr. Rolf Pfeifer, Direktor des ai Lab der Universität Zürich und «Vater» von Roby spricht täglich zum Thema «Artificial Intelligence».

6./7. Juni 2013 in Zürich – Messe Zürich, Hallen 3+4

Bild: awtec AG

Entscheider, Einkäufer, Entwickler, Ingenieure und Konstrukteure: Treffen Sie ein interessiertes Fachpublikum aus Automation, Elektronik, Maschinen- und Anlagebau.
swisstfair.ch

