



Neue Herausforderungen für den Ingenieurberuf

Nr. 35, März 2008

Editorial

Mit Bahnen, Tunnels und Kraftwerken legten unsere Ingenieure vor mehr als 100 Jahren das Fundament für die heutige Wohlfahrt der Schweiz. Diese Infrastrukturbauten erfordern eine konstante Erneuerung, doch sind daneben globale Probleme aufgetaucht, die grosse Teile der Menschheit bedrohen und die neue Anforderungen an den Ingenieurberuf stellen.

Interdisziplinäre Lösungen – Spitzenleistungen

Solche Zukunftsprobleme – wie die Energie- und Wasserversorgung, die Mobilität und eine immer älter werdende Bevölkerung – sind hoch komplex. Verschiedenste Einflussfaktoren und damit Wissensgebiete spielen da hinein – aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. Zur Lösung dieser grossen Herausforderungen braucht es interdisziplinäres Arbeiten, das aber meist mit einem nicht zu vernachlässigenden Verständigungs- und Koordinationsaufwand verbunden ist.

Das Universalgenie ist verschwunden, ein Ingenieur oder eine Ingenieurin müssen sich zwangsweise spezialisieren, um inmitten dieser Wissens- und Informationsflut mithalten zu können. Ein Spezialist ist für die Lösung der vielschichtigen Probleme aber nur nützlich, wenn er sein Können wirksam in ein Gesamtsystem und Arbeitsteam zu integrieren vermag. Ausserdem werden Produkte heute nicht mehr vorwiegend lokal vermarktet, sondern global. Die Industrie geht folglich dorthin, wo sie Kooperationen mit den weltweit ersten Adressen der Technologie findet. Spitzenleistungen sind daher ein absolutes Muss.

ETH-Ausbildung tangiert vom globalen Wandel

Werden unsere Studierenden der ETH optimal auf die globalen Herausforderungen und die Komplexität in Forschung, Technik und Gesellschaft vorbereitet? Die Bologna-Reform hat sich als wichtiger Katalysator erwiesen für die entsprechende Anpassung und Flexibilisierung der verschiedenen Studiengänge. Die Einführung der Master-Studiengänge führt zu einer willkommenen Öffnung beim Zustrom der besten Talente und somit auch gegenüber anderen Kulturen und Denkartern.

Die neu gegründeten Kompetenzzentren im ETH-Bereich ermuntern zur Erforschung komplexer Probleme unter dem Motto «Lernen durch Tun!». Letztlich müssen wir aber unsere Studierenden begeistern, indem sie sich selbst an visionären Projekten beteiligen können – nur so gelingt es, die Besten anzuziehen. Ein Beispiel für ein solches Projekt ist etwa die Konstruktion eines elektrischen Energiespeichers mit einem Energieinhalt von 200 MW über 20 Minuten (20 Minuten braucht



Ralph Eichler

Präsident der ETH Zürich

Neue Herausforderungen für den Ingenieurberuf

Editorial von Ralph Eichler, Präsident der ETH Zürich 1

«Magie» für Kinder:

Die rasante Entwicklung der Technik
Interview mit Josiane Aubert, Nationalrätin, Präsidentin der Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur 2

Wissenschaftsdidaktik in der Kontroverse

In armen Ländern äussern sich Jugendliche sehr positiv zum Studium der «harten» Wissenschaften 4

18.5 Milliarden Euro Wertschöpfungsverlust

Fachkräfte: Techniker-Nachwuchs rar 5

Weitere Aktivitäten, Technikwochen, Ausblick, Rückblick 6

INHALT

ein Gaskraftwerk, um auf Vollast zu fahren). Ein anderes visionäres Projekt ist ein Computer, der so wenig Energie verbraucht wie unser Gehirn.

Harter globaler Wettbewerb der Talente

Es herrscht ein harter Wettbewerb der Talente – sowohl bei den Studierenden als auch den Lehrkräften. Wir brauchen mehr hervorragende «Masters of Science ETH», mehr Innovationen für unseren Werkplatz, mehr Schwung, um unsere besten strategischen Projekte schneller zum Ziel zu führen. Aufgaben, welche die ETH nicht allein, sondern nur im Verbund mit Wirtschaft und Donatoren erfolgreich realisieren kann. Deswegen haben wir die ETH Foundation gegründet, die konkrete Projekte unterstützen soll. Zum Beispiel «Excellence Scholarships», das den besten Studierenden ein ETH-Studium ermöglicht. Oder die «Elektrische Energieinitiative», um den dringend benötigten Nachwuchs im Bereich Strom und erneuerbare Energien zu gewinnen.

(Fortsetzung Editorial Seite 5)

(mds) **Frau Aubert, Ihre Kommission ist verantwortlich für die Entwicklung der Naturwissenschaften, aber auch für die Bildung und Erziehung in der Schweiz. Welche persönlichen Ziele verfolgen Sie in den nächsten vier Jahren?**

Josiane Aubert: Ich bin der Meinung, dass das neue Gesetz über die Fachhochschulen umgesetzt werden muss. Es braucht ein Gleichgewicht zwischen ETH, FH und Universitäten. Wichtig ist, den Partnern Raum zu geben, damit sie ihre Qualitätsziele erreichen können, jeder auf seinem Spezialgebiet. Auf politi-

und dank der Bestrebungen, die Berufe in diesem Sektor attraktiv zu gestalten, haben die Jungen begriffen, dass auch in dieser Branche eine gute Zukunft erwartet werden kann.

Die Gruppe «IngCH Engineers Shape our Future» engagiert sich seit 20 Jahren für die Förderung der technischen Wissenschaften in der Allgemeinbildung. Sie will bei den Jugendlichen das Interesse an einem technischen und naturwissenschaftlichen Studium wecken. Ist das Ihrer Meinung nach eine Notwendigkeit?

«Magie» für Kinder: Die rasante Entwicklung der Technik

scher Ebene muss eine Vereinheitlichung vermieden werden. Ich wünsche mir eine aufgeschlossene Harmonisierung, die den verschiedenen Regionen und ihren Kulturen Rechnung trägt.

Zwei weitere Ziele liegen mir ebenfalls sehr am Herzen:

Angesichts der Entwicklung unserer Gesellschaft (Jugendgewalt, eine verbesserte Integration der Frauen ins Berufsleben, usw.) ist es wichtig, die Einrichtung von Kinderkrippen und Tageschulen, aber auch von ausserschulischen Aktivitäten zu fördern. Neben sportlichen und kulturellen Tätigkeiten könnte man auch Erfahrungen mit wissenschaftlichen Phänomenen und der Technologie integrieren. Meiner Ansicht nach müssen diese Aspekte auf Bundesebene Antrieb erhalten. Auch die Weiterbildung hat in meinen Augen grosse Priorität. Die Welt verändert sich in allen Bereichen (Gesellschaft, Wirtschaft, Technologie, usw.) sehr schnell. Damit sich eine Person ihr Leben lang beruflich integrieren kann, muss sie die dafür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten entwickeln. Eine weitere Herausforderung, die für die Zukunft unseres Landes nicht zu unterschätzen ist, besteht darin, Ausländerinnen und Ausländer, vor allem die Jugendlichen der zweiten Generation, in die Arbeitswelt zu integrieren.

Die Westschweiz leidet noch stärker als die Deutschschweiz am Mangel von qualifizierten Arbeitskräften. Immer weniger Jugendliche entscheiden sich für eine technische Lehre. Woher kommt diese Spaltung zwischen Deutschschweiz und Romandie?

Josiane Aubert: Ich kenne die genauen Zahlen nicht. Hat die Westschweiz nicht einen deutlich höheren Prozentsatz an Stellen im Dienstleistungssektor? Fest steht, dass das industrielle Gefüge in allen Regionen unseres Landes abnimmt. Die öffentliche Meinung reagiert sehr schnell auf Entlassungen und Restrukturierungen in den verschiedenen Wirtschaftssektoren. Obwohl sich der Industrie- und Technologiesektor in bester Form befindet und die Schweizer Industrie in den Marktnischen der Spitzentechnologie führend ist, haben die vergangenen Krisen unsere Eltern und Grosseltern geprägt. Die Eltern wälzen ihre Erfahrungen auf die Kinder ab und ermutigen sie nicht, einen technischen Beruf zu ergreifen. Das haben wir vor allem in der Uhrenindustrie erlebt. Vor 15 Jahren besuchten nur wenige Jugendliche eine Technikerschule, und wenn doch, dann meist als letzte Wahl. Dies hat sich in letzter Zeit radikal geändert. Im Jura zieht es die Jungen wieder vermehrt in Richtung einer Karriere in der Uhrenindustrie oder der Mikrotechnik. Angesichts der fantastischen Erfolge in der Uhrenindustrie

Interview mit Josiane Aubert, Nationalrätin, Präsidentin



Josiane Aubert: Da die Beherrschung der Technologien für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft wesentlich ist, sind die Aktivitäten von IngCH ohne Zweifel wichtig und notwendig. Mir scheint, dass die von dieser Vereinigung mit der Initiative «NaTech Education» lancierte Herangehensweise der richtige Weg ist. Die Technologie entwickelt sich dermassen schnell, dass die Kinder Technik bereits als eine Art «Magie» betrachten. Sie spielen mit ihrem Computer, sind begeistert von den Möglichkeiten des iPod. Schon die Jüngsten sind wahre Künstler im Bedienen eines Handys. Entscheidend ist jedoch, dass man den Jungen erklärt, wie sich auch die modernste Technologie mit den Erfahrungen, die sie und die Erwachsenen in ihrer Umgebung machen, in Zusammenhang bringen lässt. Ich bin überzeugt, dass die Jungen die Geheimnisse der Technik besser verstehen, wenn sie anhand von praktischen Methoden Erfahrungen im Bereich Elektrizität, Physik und Chemie sammeln.

Sie sind oder waren Lehrerin für Naturwissenschaften und Mathematik. Glauben Sie, dass die Primarschule das Interesse der Kinder für die Technik fördern sollte? Wenn ja, warum, wenn nein, aus welchen Gründen?

Josiane Aubert: Doch, natürlich sollte das Interesse gefördert werden. Die Kinder müssen Träume haben können. Beste Beispiele sind die «Solar Impulse»-Projekte oder die Leistungen von Alinghi. Ich bin überzeugt, dass die Herausforderungen der Gegenwart wie die Klimaveränderung, die notwendige Entwicklung in den Umwelt- und Energiebereichen oder die neuen Technologien Themen sind, die den Wissensdurst der Kinder wecken. Wichtig ist, dass sie auf diese Herausforderungen vorbereitet werden. Die Kinder kommen bereits mit einem grossen Wissen in die Schule. Es gilt, diese Kenntnisse richtig anzuwenden. Sie müssen lernen, ihr Wissen zu hierarchisieren, und in der Lage sein, Prioritäten zu erkennen. Ich stelle fest,

n der Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur



dass Kinder oft meinen, sie wüssten schon alles. Das hat mich veranlasst, meine Lehrmethoden zu verändern, damit die Kinder zwischen ihrem Wissen Verbindungen herstellen und ihre Kenntnisse organisieren können.

Handarbeit und Werken haben, soviel ich weiss, in der Primar- und Sekundarschule an Stellenwert verloren. Oder täusche ich mich?

Josiane Aubert: Nein, das ist tatsächlich so. Handwerkliches Arbeiten muss wieder den Stellenwert bekommen, der ihm im Unterricht zusteht. Vor allem die Arbeiten, die dazu dienen, die Geheimnisse der Technologie und der Naturwissenschaften besser zu verstehen. Wie aber soll der technische Unterricht gestaltet werden? Das ist eine Frage, die im Rahmen der pädagogischen Hochschulen untersucht werden muss. Es sind nämlich vor allem Frauen, die eine Zukunft im Lehrberuf suchen. Deshalb ist es um so wichtiger, bei der Ausbildung von Lehr-

kräften zu intervenieren. Die pädagogischen Hochschulen müssen zu diesem Zweck mit den technischen Fachhochschulen zusammen arbeiten. Zudem bin ich der Meinung, dass die Industrie ihre Türen für Besuche von Studierenden der pädagogischen Hochschulen öffnen müsste, um aufzuzeigen, wie die wirtschaftliche Realität aussieht und welche entscheidende Rolle die Beherrschung von Technologien und Wissenschaften spielt. Wenn diese beiden Bereiche zusammen arbeiten, können neue didaktische Wege entstehen. Eine wichtige Rolle spielen auch die BerufsberaterInnen. Wenn sie die wirtschaftliche Landschaft unseres Landes besser kennen, sind sie für unsere AusbilderInnen eine wertvolle Stütze.

Stellen Sie zwischen dem Deutschschweizer und dem Westschweizer Bildungssystem einen grossen Unterschied fest?

Josiane Aubert: Da ich die Lehrpläne in der Deutschschweiz nicht sehr gut kenne, kann ich diese Frage nicht beantworten. Was mir aber auffällt, ist die Tatsache, dass die Studienzeit in der Deutschschweiz länger ist als in der Romandie.

Um die Bildungsqualität in unserem Land sicher zu stellen, setze ich mich für die Aufwertung der Berufsmatura ein. Meiner Meinung nach sollte sie den gleichen Stellenwert wie die gymnasiale Maturität haben, natürlich mit ihrer Eigenheit als praxisbezogene und nicht rein akademische Ausbildung, wie dies an Gymnasien der Fall ist. In den klassischen Gymnasien muss die Didaktik der Wissenschaften insofern überarbeitet werden, als vermehrt praktische Erfahrungen mit einbezogen werden sollten. Ich bin überzeugt, dass Physik, Chemie und Mathematik dadurch für die Jugendlichen attraktiver werden.

Welche Massnahmen sind an den pädagogischen Hochschulen vorgesehen?

Josiane Aubert: Wünschenswert wäre eine Zusammenarbeit zwischen den pädagogischen Hochschulen und den ETH/FH-Institutionen sowie mit der Privatindustrie, um eine Didaktik zu entwickeln, die unserer sich ständig entwickelnden Welt angemessen ist. Ich halte es für wichtig, den Jugendlichen aufzuzeigen, welche Chancen sich ihnen im Bereich der Technologien und Wissenschaft bieten. Die Schweiz braucht in Zukunft vermehrt Ingenieure, Physikerinnen, Informatiker und Chemikerinnen. Die Jugendlichen müssen realisieren, dass sich ihnen in diesen Berufen interessante und viel versprechende Perspektiven für die Zukunft eröffnen.

Frau Aubert, ich danke Ihnen für dieses Gespräch.

Interview: Marina de Senarclens

Naturwissenschaftlich-technische Bildung ist teuer und bedingt Fachlehrpersonen, Laboreinrichtungen, Ausstattung, Techniker und Verbrauchsmaterial. Viele Länder haben wesentlich in den naturwissenschaftlichen Unterricht investiert. Tatsache ist jedoch je länger je mehr, dass sich die Schüler und Schülerinnen im Alter von 15 Jahren von der Wissenschaft abwenden.

Die alarmierendsten Ergebnisse stammen von einer laufenden internationalen Studie namens ROSE (Relevance of Science Education), einem Projekt der norwegischen Universität in Oslo. Die bisher gesammelten Resultate von zehntausenden von Schülerinnen und Schülern in mehr als 20 Ländern zeigen,

Es gibt verschiedene Wege, das Problem anzugehen. Einige Länder haben die Lehrpläne der Schulwissenschaft geändert und sie mehr Kontext basierend gestaltet. Die Lehrpersonen beginnen mit einem Thema, das die Schülerinnen und Schüler interessiert, zum Beispiel wie man ein Naturreiservat leitet, wo der beste Standort für eine Chemiefabrik ist, ob von fossilen Brennstoffen auf Atomkraft und/oder auf erneuerbare Energie umgestellt werden soll oder nicht. Ausgehend von dieser Fragestellung dozieren sie die Theorie und Wissenschaft, die es braucht, um diese Fragen verstehen und beantworten zu können. Diese Herangehensweise ist jedoch umstritten.

Eine andere Möglichkeit ist die Förderung des Lernens aus-

Wissenschaftsdidaktik in der Kontroverse

In armen Ländern äussern sich Jugendliche sehr positiv zum Studium der «harten» Wissenschaften

dass die 15-Jährigen um so weniger an Schulwissenschaft interessiert sind, je höher ein Land gemäss dem UN-Index für menschliche Entwicklung eingestuft ist. (Der Index setzt sich zusammen aus Faktoren wie durchschnittliche Lebenserwartung, Pro-Kopf-Einkommen und Bildungsniveau).

Nach den Standards der Bildungsforschung wird die Beziehung immer angespannter: die Wechselbeziehung zwischen dem Entwicklungsindex eines Landes und dem nachgewiesenen Wunsch der 15-Jährigen, Wissenschaftler zu werden, beträgt -0,93 – eine fast perfekt lineare Beziehung. In Ländern wie Bangladesh, Ghana und Uganda, deren menschlicher Entwicklungsstand tief ist, äussern sich 15-Jährige sehr positiv zum weiteren Studium der Wissenschaften – vielleicht weil sie der Meinung sind, dies bringe materielle Vorteile. In Japan und Westeuropa ist es genau umgekehrt.

In vielen reichen Ländern ist die Anzahl der Studierenden, die eine höhere Bildung in Chemie und Physik – Biologie ausgenommen – anstreben, in den letzten zehn Jahren gesunken. In Grossbritannien hat diese mangelnde Begeisterung für physikalische Wissenschaften dazu geführt, dass in den vergangenen sechs Jahren rund 80 naturwissenschaftliche Universitätsabteilungen geschlossen werden mussten. Einige davon versuchten allerdings unter neuem Namen eine Wiedereröffnung. Warum also ist Schulwissenschaft, vor allem Chemie und Physik, in reicheren Ländern so unbeliebt und was können wir dagegen tun?

Einige Wissenschaftler haben heraus gefunden, dass Elfjährige, die in die Sekundarschule übertreten, neugierig auf naturwissenschaftliche Fächer sind und sich auf die bevorstehenden praktischen Arbeiten in spannenden Labors freuen. Einige von ihnen behalten dieses Interesse über die nächsten fünf Jahre. Die Mehrheit aber findet naturwissenschaftliche Fächer, verglichen mit anderen Lektionen, langweilig und irrelevant. Jugendliche kritisieren die Schulwissenschaft insbesondere deshalb, weil sie kaum eine Wahl haben, zum Beispiel welche Art von Experimenten durchgeführt werden sollen. Obwohl sie die Naturwissenschaft im Allgemeinen für wichtig halten, sind die meisten der Meinung, eine naturwissenschaftliche Karriere sei nichts für sie, sondern für andere, die cleverer sind.

serhalb der Schule. Letzte Woche zum Beispiel feierte das Londoner Science Museum die Wiedereröffnung der bekannten Launch Pad Gallery. Die alte Galerie wurde jährlich von einer Million Menschen besucht. Die neue Galerie ist grösser und besser und sollte daher noch mehr Besuchende anziehen. Was speziell auffällt, ist die Aufmerksamkeit, die das Science Museum aufbrachte, damit sich die über 50 Ausstellungsstücke an den Physik-Lehrplan der 8- bis 14-Jährigen halten. Weltweit gibt es immer mehr wissenschaftliche Museen und Zentren, die solche Besuche für immer mehr Kinder ermöglichen.

Diese Zunahme reflektiert einen tieferen Einblick in Art und Zweck der schulwissenschaftlichen Labors. Die Einrichtungen vermitteln eine Kurzversion der Realität, und es wird darauf geachtet, dass die Dinge vereinfacht werden, um die zugrunde liegende Theorie und Wissenschaft zu erklären. Im realen Leben ist es nicht einfach, einem Elfjährigen die Beziehung zwischen Spannung und Strom, zwischen Verdampfung und Kondensation oder zwischen Sauerstoffkonzentrationen und Atmungsrate aufzuzeigen. Für diese Erkenntnisse braucht es wissenschaftliche Schullabors. Doch sind auch Erfahrungen ausserhalb des Schulzimmers nötig, die den Kindern helfen, die abstrakten Tätigkeiten in Zusammenhang mit der Realität zu bringen.

Schliesslich müssen wir überlegen, wie wir das wissenschaftliche Lernen beurteilen. Viel zu oft hängt das, was Lehrpersonen lehren und Schüler demzufolge lernen, davon ab, wie die Schülerinnen und Schüler beurteilt werden. Es ist einfacher, an Prüfungen das Faktenwissen zu testen, als die Fähigkeiten, die wir uns von der kommenden Wissenschaftler-Generation erwarten. Die Regierungen müssen dafür sorgen, dass die Lehrpersonen Beurteilungssysteme schaffen, die den für die Schülerinnen und Schüler gewünschten Lerninhalt und den Lehrstoff der naturwissenschaftlichen Lehrpersonen belohnen.

Michael Reiss ist Bildungsdirektor der Royal Society, London, und Professor für wissenschaftliche Bildung am Institute of Education, University of London.

Quelle: NewScientist magazine vom 1.12.07

...Fortsetzung Editorial

Hin zur universellen Bildung und Forschung

Absolventinnen und Absolventen der ETH erhalten nicht nur das hochstehende fachliche Know-how, sie sollen auch die notwendigen sozialen Kompetenzen in Teamarbeit erlernen. Damit rücken die modernen Fachleute wieder näher zum ausgestorbenen Universalgelehrten heran. Eine *humanitär-universelle* Bildung und Forschung im Dienst der nationalen wie auch der

globalen Gesellschaft – diese zeitgemässe Aufgabe der ETH ist sicher ein attraktiver Anreiz, unsere Hochschule zu fördern. Und *diese Unterstützung* braucht es *unbedingt*, soll die ETH Zürich *weiterhin an der Spitze* in die Zukunft geführt werden.

Ralph Eichler,
Präsident der ETH Zürich

18.5 Milliarden Euro Wertschöpfungsverlust

Die im internationalen Leistungsvergleich guten Noten in den Naturwissenschaften ermuntern deutsche SchülerInnen noch lange nicht, ein entsprechendes Studium aufzunehmen. Gerade technisch Hochqualifizierte sucht man auf dem deutschen Arbeitsmarkt oftmals vergeblich. Weil dadurch viele Stellen unbesetzt blieben und die Unternehmen in manchen Fällen sogar Aufträge ablehnen mussten, gingen der hiesigen Volkswirtschaft im vergangenen Jahr 18,5 Milliarden Euro Wertschöpfung durch die Lappen.

Zwar gibt es durchaus fitte deutsche SchülerInnen in den technisch-naturwissenschaftlichen Fächern – wie der OECD-Bildungsvergleich PISA bestätigt. Damit aber mehr SchülerInnen auch später im Beruf Lust an Quarks, Atomen oder Relativitätstheorie entwickeln, müssten sich die Rahmenbedingungen verbessern:

1. Reform des Schulsystems.

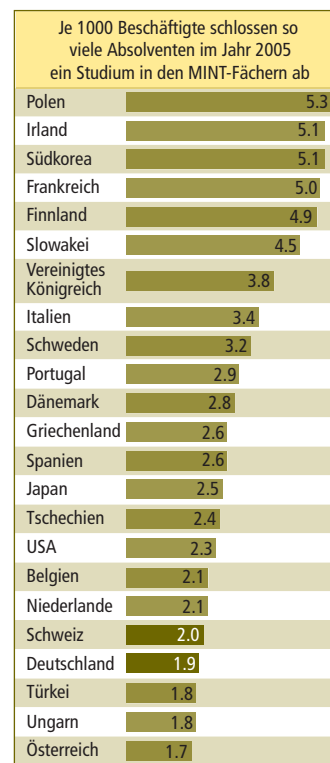
Eine Möglichkeit, die Lage in Deutschlands Klassenzimmern zu verbessern, wäre, den Bildungseinrichtungen mehr Autonomie zuzugestehen und ihre Leistungen wirkungsvoller zu messen. Dies könnte mehr Wettbewerb in das deutsche Schulsystem bringen – und damit auch eine höhere Qualität der Lehre und bessere Leistungen der SchülerInnen.

2. Mehr TechnikabsolventInnen.

Die klugen Köpfe gehen nach dem Abitur irgendwo verloren. Zumindest erwecken die tiefen Zahlen der HochschulabsolventInnen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik diesen Anschein: So kamen nach Angaben der OECD auf 1'000 Beschäftigte im Jahr 2005 in Deutschland nicht einmal zwei frisch gebackene AbsolventInnen, die einen ingenieur- und naturwissenschaftlichen Hochschulabschluss in der Tasche hatten. In Japan standen 2,5 AbsolventInnen der technikaffinen Studienfächer 1'000 Beschäftigten gegenüber – in Finnland sind es 4,9 und in Südkorea sogar 5,1.

Dass es in Deutschland so an Hochqualifizierten in den Naturwissenschaften mangelt, liegt zum einen an den geringen Studienanfängerzahlen – hierzulande beginnen nur 36 Prozent eines Jahrgangs überhaupt ein Studium, im OECD-Schnitt sind es hingegen über 50 Prozent. Zum anderen brechen viele ein technisches Studium ab. Somit haben diejenigen Nachwuchskräfte besonders gute Karten auf dem Arbeitsmarkt, die sich für ein naturwissenschaftliches Studium oder für die Ingenieurwissenschaften entschieden haben und die Hochschule erfolgreich verlassen – zumal sie von den Unternehmen als sehr kompetent eingestuft werden.

Fachkräfte: Techniker-Nachwuchs rar



MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik
Ursprungsdaten: OECD

Zwei von drei Unternehmen geben an, dass IngenieurInnen und Fachkräfte ähnlicher Richtung auf dem Arbeitsmarkt schlecht oder sehr schlecht zu finden sind. Überraschend ist das kaum, ist doch die Zahl von AbsolventInnen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge seit 1995 von 50'000 auf 40'000 im Jahr 2006 gesunken.

Der Fachkräftemangel schadet dem Unternehmen Deutschland gewaltig: Verwaiste Arbeitsplätze führten im Jahr 2006 in der deutschen Volkswirtschaft zu einem Wertschöpfungsverlust von 18,5 Milliarden Euro – das entspricht 0,8 Prozent des Bruttoinlandprodukts. Für drei Viertel der unbesetzten Stellen fanden sich keine geeigneten BewerberInnen. Besonders

stark betroffen waren die unternehmensnahen Dienstleistungen, deren Firmen – Ingenieurbüros, Logistikunternehmen, Forschungslabore etc. – Entwicklungs- und Serviceaufträge für die klassischen Industriebranchen, wie den Maschinenbau und die Elektroindustrie, anbieten.

In jedem dritten Unternehmen kletterten als Konsequenz des Fachkräftengpasses die Kosten in die Höhe, beispielsweise durch die nötigen Überstunden. Jede vierte Firma musste sogar Aufträge ablehnen. Für viele Betriebe war der einzige Weg aus der Fachkräftemisere, das eigene Personal weiterzubilden. Nahezu die Hälfte der befragten Unternehmen schickte die Mitarbeitenden auf Seminare, um sie fit für weitere Aufgaben zu machen.

Eine Verlagerung der betroffenen Unternehmensabteilungen in andere Länder zieht hingegen nur ein geringer Anteil der Firmen in Erwägung. Nicht zuletzt die gute Ausbildungsqualität der hoch spezialisierten Arbeitskräfte ist dabei einer der entscheidenden Standortvorteile Deutschlands.

Quelle: Bulletin des iwD - Institut der deutschen Wirtschaft, Nr. 49 vom 6.12.07

Weitere Aktivitäten

- **Unerschlossenes Ingenieurpotenzial:
Demografie als Chance**
Expertengespräch vom 28. Februar 2008
c/o Accenture Schweiz AG in Zürich
- **Studie über die Karrierewege von Ingenieuren**
(Publikation Herbst 2008)

Ausblick Technikwochen

KS Oberwil, BS	03.03. – 07.03.08
Abbaye Saint Maurice, VS	03.03. – 07.03.08
KS Hohe Promenade, ZH	15.04. – 18.04.08
Collège St-Croix, FR	28.04. – 30.04.08
KS Romanshorn, TG	Mai 08
KS Wil, SG	26.05. – 30.05.08
KS Solothurn, SO	30.06. – 04.07.08
Tessin, TI	September 08
KS Obwalden, OW	22.09. – 26.09.08
KS Stans, NW	22.09. – 26.09.08
KS Luzern, LU	22.09. – 26.09.08
KSA Pfäffikon, ZH	22.09. – 26.09.08

Technikwochen an Pädagogischen Hochschulen 2008

Technikwoche PH Luzern	25.03. – 28.03.08
Technikwoche PHTG Kreuzlingen	13.05. – 16.05.08
Technikwoche PH Zürich	25.08. – 29.08.08
Technikwoche PN NW Zofingen	01.09. – 05.09.08
Technikwoche PH Wallis	September 08

Rückblick Technikwochen

KS Chur, GR	01.10. – 03.10.07
KS Interlaken, BE	29.10. – 02.11.07
KS Küsnacht, ZH	04.02. – 08.02.08
Evang. Mittelschule Schiers, GR	25.02. – 29.02.08

Techniktag klassenübergreifend

Primarschule Hochdorf LU	Juni 07
--------------------------	---------

Technikwochen an Pädagogischen Hochschulen 2007

Technikwoche PH Nordwestschweiz	03.09. – 10.09.07
Technikwoche PH Wallis	10.09. – 14.09.07

Besuchen Sie unsere Website:
www.ingch.ch

Mitgliederfirmen der Gruppe IngCH Engineers Shape our Future

ABB (Schweiz) AG	Hilti AG
Accenture AG	Kistler Instrumente AG
AdNovum Informatik AG	Losinger AG
Alstom AG	Nestlé AG
Ammann Group AG	PHONAK AG
AWK Group AG	pom+
Axpo Holding AG	Rieter Holding Ltd.
Basler & Hofmann AG	Schindler Management AG
Belimo AG	Siemens Schweiz AG
Bühler AG	Sulzer AG
F. Hofmann-La Roche AG	Swisscom AG
Georg Fischer AG	Swiss Re AG
Hasler Stiftung	UBS AG
Hewlett-Packard (Schweiz) GmbH	Zimmer GmbH

Impressum

IngCH Engineers Shape our Future
Freigutstrasse 8, CH-8027 Zürich
Phone: +41 (0)43 305 05 90
Fax: +41 (0)43 305 05 99
info@ingch.ch, www.ingch.ch

Redaktionelle Verantwortung: Marina de Senarclens (mds)
Redaktionelle Mitarbeit: Maggie Winter (mw), Inci Satir (is)
Korrektur: Uschi Kamprad, Thalwil
Gestaltung, Layout, Realisation: c-i-design.ch, Erlenbach
Druck: Kaelin Production AG, Zürich

Auflage: 2700 Exemplare
Erscheinung: dreimal jährlich
Nächster Redaktionsschluss: 31. Mai 2008
Anregungen und kurze Beiträge werden gerne entgegen genommen.