

# INGCH



## Editorial

### Vielschichtige Ursachen des Ingenieurmangels

von Garry Wagner,  
Personalleiter Siemens Schweiz AG

Nicht nur in der Schweiz, sondern in ganz Europa wird ein akuter Mangel an IngenieurInnen und InformatikerInnen beklagt. Hoch- und Fachhochschulen vermögen den Bedarf der Wirtschaft bei weitem nicht zu decken. Je nach Betrachtungsweise fehlen unserer Wirtschaft heute einige tausend oder sogar mehrere zehntausend ausgebildete Fachleute. Obwohl dieser Umstand seit längerem bekannt ist, hat sich noch keine Besserung eingestellt.

Am einfachsten wäre es aus Sicht der Wirtschaft, über ungenügende Rahmenbedingungen und schlechte Ausbildungs-

konzepte der öffentlichen Hand zu klagen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass dieses Problem mit Diskussionen über Zahlen und mit der Suche nach Schuldigen nicht gelöst werden kann.

Die Ursachen für den aktuellen Mangel an IngenieurInnen und InformatikerInnen sind vielseitig und vielschichtig. Vielschichtig sollte dieses Problem deshalb auch angegangen werden.

### Worin liegen die Hauptgründe?

IngenieurInnen sind heute nicht mehr bloss in den klassischen Ingenieurberufen gefragt. Das Wirtschaftswachstum, das Mitte der Neunzigerjahre eingesetzt hat, ist geprägt von technologiegetriebenen Unternehmen, die einen enormen Bedarf an Informatik- und Telekommunikations-Know-how beanspruchen. Allen voran in der von der Liberalisierung zusätzlich angeheizten Telekom-Branche überstieg die Nachfrage nach ausgewiesenen Fachleuten stets das Angebot. Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht abzusehen. Das Internet-Zeitalter und der ungebrochene Trend zur mobilen Gesellschaft dürfte diese Situation in Zukunft sogar noch verstärken.

Neben wirtschaftlichen Gründen sind auch gesellschaftspolitische und soziale Ursachen zu erwähnen. Ingenieurwissenschaften sind weiterhin eine Männerdo-

## AUS DEM INHALT

<b>Vielschichtiger Ingenieurmangel</b> Editorial von Garry Wagner	1
<b>Bologna-Deklaration:</b> Gemeinsame Erklärung europäischer Bildungsminister	3
<b>Leadership und Sozialkompetenz haben keine Halbwertszeit</b> Rückblick ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialo	4
<b>«Die Bedeutung der IngenieurInnen wird stark zunehmen»</b> Interview mit Prof. J.-D. Wörner	6

mäne. Das heisst, dass rund 50 Prozent des potenziellen Nachwuchses also unausgeschöpft bleiben. Hinzu kommt, dass der Ingenieurberuf im Vergleich zu Wirtschafts- und Rechtswissenschaften noch immer mit einem Imagedefizit zu kämpfen hat, das bei objektiver Betrachtung jedoch, insbesondere in der Schweizer Hightech-Branche, nicht zu rechtfertigen ist.

### Doch was ist zu tun?

Gesellschaft und Wirtschaft müssen gemeinsam versuchen, das Berufsbild des Ingenieurs vor allem auch für Frauen attraktiver zu gestalten. Dazu brauchen wir weit mehr als die stetige Aufklärungsarbeit von Interessensgruppen: Dies ist ein langfristiger Prozess, der mit grundsätzlichen Veränderungen in unserer Gesellschaft, insbesondere was die Technologie-Akzeptanz betrifft, verbunden ist.

Viel direkter können wir über die Berufsbildung Einfluss nehmen. Während 70 Prozent (!) der Schweizer Hightech-Unternehmen keine Lehrlinge ausbilden, bieten die hiesigen Siemens-Gesellschaften heute 470 Lehrstellen an, 205 davon bei Siemens Schweiz. Diese Zahl ist in den vergangenen Jahren, auch während der Rezession, kontinuierlich gestiegen.



# Sulzer – konzentriert in die Zukunft

Von Sulzer hat man seit einigen Monaten immer wieder gehört – sei es im Zusammenhang mit strategischen Fragen im letzten Herbst, mit dem Hüftschalen-Rückruf durch Sulzer Orthopedics seit Dezember oder mit dem feindlichen Übernahmever-such durch InCentive diesen Frühling. Jetzt, nach dem Spin-off von Sulzer Medica, geht die «neue» Sulzer, der Industrieteil, eigenständig in die Zukunft.

Was an der Generalversammlung vom 19. April 2001 beschlossen wurde, konnte im Juli vollzogen werden: der Spin-off von



Sulzer Metco stellt Beschichtungssysteme her und wurde vom Konzern mit Akquisitionen gestärkt.

Sulzer Medica. Sulzer setzte in den Sechzigerjahren vermehrt ihr Material-Know-how auch in der Medizinaltechnik ein. Damit begann eine Erfolgsgeschichte,

die mit der Unabhängigkeit von Sulzer Medica ihre Fortsetzung findet. Praktisch alle Aktien sind nun auf dem Markt und die Verwaltungsräte der beiden Unternehmen sind personell nicht mehr verbunden.

Die heutige Sulzer wird vom ehemaligen Industrieteil gebildet, bei dem in den letzten Jahren schon eine Konzentration stattgefunden hat. So wurden Sulzer Hydro, Sulzer Turbo, Sulzer Textil und Sulzer Infra veräussert, Sulzer Burckhardt soll folgen. Gleichzeitig wurden Sulzer Pumps, Sulzer Turbomachinery Services und Sulzer Metco mit Akquisitionen gestärkt. Damit will sich der Konzern auf wenige, erfolgreiche Bereiche konzentrieren – neben den drei genannten gehört auch Sulzer Chemtech zum Kerngeschäft – und deren bestehende gute Position am Markt weiter ausbauen.

Ebenfalls eine wichtige Rolle dürfte in Zukunft Sulzer Hexis spielen. Sulzer entwickelt seit rund 10 Jahren eigene Brennstoffzellen-Systeme für die Energie- und Wärmeerzeugung in Einfamilienhäusern. Momentan wird eine Vorserie in der Praxis getestet, gleichzeitig läuft die Vorbereitung der Massenproduktion auf Hochtouren. Die unzähligen Teststunden, die Sulzer Hexis bereits vorzuweisen hat, verschaffen dem Unternehmen im Vergleich zur Konkurrenz eine vorteilhafte Ausgangslage für die künftige Ver-

marktung der Brennstoffzellen-Technologie.

Vieles hat sich geändert – eines bleibt aber gleich: Sulzer will qualitativ hoch stehende, innovative Leistungen anbieten. Entwicklung wird demnach gross geschrieben, ob für kürzere Reparaturzeiten bei



Sulzer Chemtech gehört zu den erfolgreichen Geschäftsbereichen des Schweizer Konzerns.

Pumpen oder für das raschere Auftragen von Verschleisschutzschichten, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Bei Sulzer wird also nach wie vor auf IngenieurInnen-Know-how gesetzt, das neue Erkenntnisse bringen soll, um den Kunden schliesslich einfachere oder rentablere Dienste anzubieten – im besten Fall beides.

## Fortsetzung Editorial

Nicht zuletzt deshalb, weil wir mit Erfolg auch für Drittfirmen junge Berufsleute ausbilden.

Siemens hat sich in den letzten Jahren weg vom klassischen Industrieunternehmen hin zu einem Hightech-Konzern gewandelt. Dies widerspiegelt sich auch in der Berufsbildung. Während traditionelle Berufe wie Mechaniker nicht mehr ausgebildet werden, wurden infolge des Technologiewandels neue gefördert, wie beispielsweise InformatikerInnen. 15 vollberufliche AusbilderInnen und 83 LehrlingsbetreuerInnen engagieren sich dafür, dass junge Berufsleute einen erfolgreichen Ausbildungsstart an Hoch- und Fachhochschulen erhalten – hoch qualifizierte Fachkräfte, die

der Technologiestandort Schweiz dringend braucht. Siemens Schweiz beschäftigt auf 100 MitarbeiterInnen rund fünf Lehrlinge. Aktiv unterstützt Siemens auch Alternativmodelle wie «Way-up» von swissmem. In diesem Programm werden MaturandInnen in einer zweijährigen Lehre zu InformatikerInnen oder ElektronikerInnen ausgebildet.

Leider ist in der Schweiz das Lehrstellenangebot für angehende Informatik- und Telekommunikations-SpezialistInnen sehr ungleich und ungenügend verteilt. Um dem gegenwärtigen Nachwuchsmangel zu begegnen, müssen alle Unternehmen, die einen grossen Bedarf an solchen SpezialistInnen haben, zusätzliche Lehrlingsausbildungskapazitäten schaffen. Generell ist eine vertiefte Kooperation zwischen Unter-

nehmen, die junge Berufsleute ausbilden wollen, anzustreben. Nur so werden Unternehmen, die heute noch keine oder nur wenige Lehrlinge ausbilden, in die Lage versetzt, ihr Ausbildungsangebot in «Shared Services Centers» rasch und auf höchstem Qualitätsniveau zu erweitern.

Bei der Behebung des Ingenieurmangels ist der Handlungsspielraum der einzelnen Unternehmen begrenzt. Die Bereitschaft, zusätzliche Lehrstellen zu schaffen, und eine engere Zusammenarbeit mit Berufsverbänden und dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie sind wirksame Wege, die hoffentlich zu nachweisbarem Erfolg führen.

# Die Bologna-Deklaration

## Auszug aus der gemeinsamen Erklärung der europäischen Bildungsminister über den europäischen Hochschulraum

Dank der ausserordentlichen Fortschritte der letzten Jahre ist der europäische Prozess für die Union und ihre BürgerInnen zunehmend eine konkrete und relevante Wirklichkeit geworden. Inzwischen gibt es in weiten Teilen der politischen und akademischen Welt sowie in der öffentlichen Meinung ein wachsendes Bewusstsein für die Notwendigkeit der Errichtung eines vollständigeren und umfassenderen Europas, wobei wir vor allem auf geistigen, kulturellen, sozialen und wissenschaftlich-technologischen Dimensionen aufbauen und diese stärken sollten.

Mittlerweile ist ein Europa des Wissens weitgehend anerkannt als unerlässliche Voraussetzung für gesellschaftliche und menschliche Entwicklung sowie unverzichtbar zur Festigung und Bereicherung der europäischen Bürgerschaft. Dieses Europa des Wissens kann seinen BürgerInnen die notwendigen Kompetenzen für die Herausforderungen des neuen Jahrtausends ebenso vermitteln wie ein Bewusstsein für gemeinsame Werte und ein Zugehörigkeitsgefühl zu einem gemeinsamen sozialen und kulturellen Raum.

Die Sorbonne-Erklärung vom 25. Mai 1998 betonte die Schlüsselrolle der Hochschulen für die Entwicklung kultureller europäischer Dimensionen.

Mehrere europäische Länder haben die Aufforderung, sich für die in der Erklärung dargelegten Ziele zu engagieren, angenommen und die Erklärung unterzeichnet oder ihre Übereinstimmung damit zum Ausdruck gebracht. Die europäischen Hochschulen haben ihrerseits die Herausforderungen angenommen und eine wichtige Rolle beim Aufbau des europäischen Hochschulraums übernommen. Dies ist von grösster Bedeutung, weil Unabhängigkeit und Autonomie der Universitäten gewährleistet, dass sich die Hochschul- und Forschungssysteme den sich wandelnden Erfordernissen, den gesellschaftlichen Anforderungen und den Fortschritten in der Wissenschaft laufend anpassen.

Dennoch bedarf es kontinuierlicher Impulse, um das Ziel grösserer Kompatibilität und Vergleichbarkeit der Hochschulsysteme

vollständig zu verwirklichen. Insbesondere müssen wir uns mit dem Ziel der Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Hochschulsystems befassen. Wir müssen sicherstellen, dass die europäischen Hochschulen weltweit ebenso attraktiv werden wie unsere kulturellen und wissenschaftlichen Traditionen.

### Die Ziele

Wir bekräftigen unsere Unterstützung der in der Sorbonne-Erklärung dargelegten Grundsätze, und wir werden unsere Massnahmen koordinieren, um auf jeden Fall innerhalb der ersten Dekade des dritten Jahrtausends, die folgenden Ziele, die wir für die Errichtung und Förderung des europäischen Hochschulraums weltweit für vorrangig halten, zu erreichen:



- Einführung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse, auch durch die Einführung des Diplomzusatzes (Diploma Supplement) mit dem Ziel, die arbeitsmarkt-relevanten Qualifikationen von EuropäerInnen wie die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu fördern.
- Einführung eines Systems, das sich auf zwei Hauptzyklen stützt: einen Zyklus bis zum ersten Abschluss (undergraduate) und den zweiten nach dem ersten Abschluss (graduate). Voraussetzung für die Zulassung zum zweiten Zyklus ist der erfolgreiche Abschluss des ersten, der mindestens drei Jahre dauert.

- Einführung eines Leistungspunktesystems als geeignetes Mittel der Förderung grösstmöglicher Mobilität der Studierenden.
- Förderung der Mobilität durch Überwindung der Hindernisse, die der Freizügigkeit in der Praxis im Wege stehen, insbesondere für Studierende aber auch für LehrerInnen, WissenschaftlerInnen und Verwaltungspersonal.
- Förderung der europäischen Zusammenarbeit bei der Qualitätssicherung im Hinblick auf die Erarbeitung vergleichbarer Kriterien und Methoden.
- Förderung der erforderlichen europäischen Dimensionen im Hochschulbereich, insbesondere in Bezug auf Curriculum-Entwicklung, Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Mobilitätsprojekte und integrierte Studien-, Ausbildungs- und Forschungsprogramme.

Wir verpflichten uns hiermit, diese Ziele im Rahmen unserer institutionellen Kompetenzen und unter Achtung der Kulturenvielfalt, Sprachen, nationalen Bildungssysteme und der Autonomie der Universitäten umzusetzen, um den europäischen Hochschulraum zu festigen. Wir erwarten, dass die Hochschulen prompt und positiv reagieren und aktiv zum Erfolg unserer Anstrengungen beitragen.

### Die Schweiz macht mit!

Mit zwölf Thesen, die am 27. September 2000 von der Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten CRUS verabschiedet wurden, hat die CRUS bekräftigt, dass die Schweizer Universitäten Willens sind, in den kommenden Monaten und Jahren schrittweise die wichtigsten Anliegen der Bologna-Deklaration aufzunehmen und die Studienorganisation entsprechend umzugestalten.

Die Universität St. Gallen wird bereits im Oktober 2001 ihr gesamtes Studienangebot auf die neue Ordnung umstellen. An der ETH Zürich und den Universitäten Basel, Luzern und im Tessin werden ebenfalls bereits in einzelnen Fächern neue, gestufte Studiengänge eingeführt. An diversen weiteren Hochschulen sind solche ersten Pilotstudiengänge für das nächste Jahr geplant.

# Leadership und Sozialkompetenz haben keine Halbwertszeit

Rückblick auf den zweiten ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialog 2001

(rz) Explizite Gelegenheiten für informelle Gespräche zwischen führenden VertreterInnen der Wirtschaft und Persönlichkeiten aus der Bildungswelt sind eher selten und müssen zur Vernetzung genutzt werden. Den Rahmen dazu bot der zum zweiten Mal durch *Engineers Shape our Future* INGCH organisierte und von der Credit Suisse gesponserte Anlass im CS Ausbildungszentrum in Horgen. Die gegenseitige Annäherung von Wissenschaft und Wirtschaft ist angesichts der weltweiten Entwicklungen unabdingbar. Das Sitzen in Elfenbeintürmen ist nicht nur für Firmen lebensgefährlich, sondern auch für Bildungsinstitutionen.

Fachkompetenz, die ihrerseits immer kürzeren Halbwertszeiten unterliegt. Neben zahlreichen Vorträgen und Workshops zum Thema «Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Hochschulausbildung» wurde der Anlass vor allem für informelle Gespräche und zur Vernetzung zwischen Hochschulen und Wirtschaft genutzt.

## Bachelor-Master-System: Chance zur umfassenden Neupositionierung

Mit der Einführung des Bachelor-Master-Systems haben die Hochschulen die einmalige Chance, die ganze Hochschulbil-

merkmalen als noch vor 20 Jahren. Um heute schon führende Persönlichkeiten für die Wirtschaft und Wissenschaft von morgen auszubilden, müssen die Hochschulen künftige internationale Entwicklungen bereits jetzt in ihre Konzepte mit einbeziehen. In Anbetracht der immer kürzer werdenden Halbwertszeit des Wissens reicht es nicht, wenn auf Prüfungstermine möglichst viel komplexer Lernstoff repetitiv abrufbar ist. Flexibilität, Kreativität, Motivation, Teamfähigkeit, Leistungsbereitschaft, Initiative und die Fähigkeit, projektartig zu forschen und zu arbeiten, sind gefragt, um nur einige Stichworte zu nennen. In den Hochschulen müssen sämtliche Schlüsselkompetenzen gefördert werden, Leadership, soziale Kompetenz, Verantwortungsbereitschaft und die Fähigkeit zur Selbstreflexion sollten die reinen Fachkompetenzen ergänzen. Um eine entsprechende gesamtheitliche Ausbildung zu erreichen, ist ein Zusammenspannen von Wirtschaft und Bildungsinstitutionen unabdingbar. Erst der Bezug zur Praxis motiviert. Nur im Berufsalltag können Leadership und Sozialkompetenz wirklich erlebt und gelernt werden.

ziale Kompetenz, Verantwortungsbereitschaft und die Fähigkeit zur Selbstreflexion sollten die reinen Fachkompetenzen ergänzen. Um eine entsprechende gesamtheitliche Ausbildung zu erreichen, ist ein Zusammenspannen von Wirtschaft und Bildungsinstitutionen unabdingbar. Erst der Bezug zur Praxis motiviert. Nur im Berufsalltag können Leadership und Sozialkompetenz wirklich erlebt und gelernt werden.

## Effizientes, transparentes und faires Karrieresystem

Die wichtigste Ressource der Schweiz ist die Kreativität. Unsere Generation vernachlässigt derzeit im Wissenschaftsbereich eine gerechte und effiziente Nachwuchsförderung, stellte Prof. Dr. Gottfried Schatz, Präsident des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierats, fest. Die meisten jungen dynamischen und selbstständigen WissenschaftlerInnen würden in ihren kreativsten Lebensjahren durch das schweizerische Karrieresystem daran gehindert, zukunftsweisende Forschungen durchzuführen. Wollen sie nicht in untergeordneten Stellungen verkümmern, bleibe ihnen nur das Auswandern. Professor Schatz plädierte für das angelsächsische «Tenure Track System», das erlaubt, kreativ zu forschen und zugleich eine attraktive Karriere zu machen. «Die Schweiz braucht dringend ein effizientes



Welche Anforderungen stellt die ETH an die Wirtschaft und welche Wünsche hat die Wirtschaft im Gegenzug an die ETH? Darüber und mehr diskutierten rund 50 VertreterInnen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik am zweiten ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialog von INGCH. (Bild: Comet)

Was muss die ETH bieten, damit sie der Wirtschaft des 21. Jahrhunderts die richtigen Fachkräfte zur Verfügung stellt? Diese Frage diskutierten rund 50 Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik am 10. und 11. Juni 2001 am ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialog in Horgen.

In einem technologischen und gesellschaftlichen Umfeld, das sich revolutionär verändert, treten Leadership und Sozialkompetenz gleichgewichtig neben die

dingung nicht nur den neuen Gegebenheiten anzupassen, sondern zu revolutionieren. Es geht nicht darum, neue Etiketten aufzukleben und alten Wein in neuen Schläuchen zu verkaufen. Sich stetig wandelnde Inhalte bekommen neue, entwicklungsfähige Gefässe. Ziele, Methoden, Rahmenbedingungen, Strukturen und Voraussetzungen müssen in die neuen Kontexte eingebunden werden. Die Arbeitswelt fordert heute Menschen mit anderen Persönlichkeits-

entes, transparentes und faires Karrieresystem für den Nachwuchs», lautete sein eindrückliches Plädoyer.

## Bologna-Deklaration evoziert europaweit Hochschulreformen

Der Präsident der Technischen Universität Darmstadt, Prof. Dr. Johann-Dietrich Wörner, und die Rektoren der ETH Zürich und der Universität St. Gallen, Prof. Dr. Konrad Osterwalder und Prof. Dr. Peter Gomez, zeigten auf, wie an ihren Bildungsinstitutionen die Bologna-Deklaration umgesetzt wird (eine ausführliche Erklärung zur Bologna-Deklaration finden Sie auf Seite 3). Mit dem Bachelor-Master-System werden unter anderem auch ein Leistungspunktesystem eingeführt, die Studiengänge neu strukturiert, die Studienprofile neu definiert, teilweise Englisch als Unterrichtssprache eingeführt und neue Prüfungsmechanismen eingesetzt. Professor Osterwalder fordert weitgehende Autonomie für die Hochschulen, insbesondere die Freiheit, unabhängig mit Partnern in Lehre und Forschung zu kooperieren. Damit sind nicht nur national und international andere Bildungsinstitutionen wie Universitäten oder Fachhochschulen angesprochen, sondern auch die Wirtschaft. Osterwalder bekräftigte seinen Willen, gemeinsam mit den Studierenden Grenzen zu anderen Wissenschaften und Denkweisen, zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, zwischen Wissenschaft und Gesellschaft sowie zu anderen Ländern und Kulturen zu überwinden. «Die ETH will in ihren Kernfächern zu den weltweit führenden Forschungs- und Lehrplätzen gehören. Die in Bologna definierten Mechanismen erlauben mehr Wettbewerb und geben uns eine Chance, noch vermehrt höchstqualifizierte Leute aus der ganzen Welt ins Master- und Doktoratsstudium an die ETH zu holen. Sie erlauben

auch, mit mehr Flexibilität auf die Bedürfnisse der Lernenden und der Arbeitgeber in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft einzugehen.»

Auch die Universität St. Gallen ist auf diese Ziele hin aktiv. Neben der Einführung des Bachelor-Master-Systems werden im Studium Themen statt Disziplinen und Interdisziplinarität statt Spezialwissen ins

Unterschiedlichste Lösungsansätze wurden diskutiert: «Packages» als Angebot an Firmen; Kombination von Theorie und Praxis; gemeinsame Wissensvermittlung mit Spezialisten aus der Wirtschaft; Sabbaticals von Firmenmitarbeitern an der ETH und umgekehrt; Forschung an der ETH und Umsetzung in der Wirtschaft; Dissertationen in Zusammenarbeit mit Firmen; Spon-



Vertiefte Gespräche: Prof. Dr. Roman Boutellier und Prof. Dr. Fritz Fahrni. (Bild: Comet)

Zentrum gerückt. Pestalozzis Kopf-Hand-Herz-Konzept soll auch an den Hochschulen vermehrt zum Tragen kommen. Problemlösungsfähigkeit tritt an die Stelle reiner Wissensvermittlung, Schlüsselkompetenzen sollen gefördert werden und Anreize für studentische Initiativen sowie ein neues Deputatsystem sollen ein Studium in St. Gallen international attraktiv machen. Dass das «St.-Galler-Modell» für naturwissenschaftlich-technische Studiengänge nicht tel quel übernommen werden kann, gab auch Peter Gomez zu.

## Intensive Diskussionen brachten Ergebnisse

In vier Gruppen wurden folgende Themen diskutiert:

- Aus- und Weiterbildungsformen zwischen ETH und Wirtschaft – unter der Leitung von Prof. Dr. Gerhard Tröster, ETH
- Zusammenarbeit ETH und Wirtschaft – unter der Leitung von Prof. Dr. Reza Abhari, ETH
- Die Internationalität der ETH und ihre Vernetzung – unter der Leitung von Prof. Dr. Markus Meier, ETH
- Zusammenarbeit und Aufgabenteilung zwischen ETH und FH – unter der Leitung von Dr. Fredy Sidler, FH Bern

soring-Programme: Firmen partizipieren an den Forschungsergebnissen; «Credits» für Lehrende der ETH, wenn sie Weiterbildungsaufgaben übernehmen (finanziell, Karriere, Consultingaufträge); Möglichkeiten des E-Learnings besser ausschöpfen und international in Englisch anbieten; Selektion der Professorenschaft zusammen mit Industrie und mit Assessmentverfahren; Industriebeirat für die Departemente; Möglichkeiten schaffen, den Master berufsbegleitend und in Modulen zu absolvieren, auch an verschiedenen Hochschulen in Europa und den USA.

In den Workshops wurde immer wieder betont, dass obige Lösungsansätze lediglich Mosaiksteine sind und unbedingt das Fundament der Hochschulen erstellt werden muss, bevor die Ideen umgesetzt werden.

Die Teilnehmenden des zweiten ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialogs schlugen unter anderem vor, dass die zukünftige Positionierung der ETH in der Bildungs- und Wirtschaftslandschaft das Thema des nächsten Anlasses darstellen könnte und die ETH ihr neues Profil an der Tagung präsentiert und zur Diskussion stellt. Der Dialog wird im Jahr 2002 weitergeführt und ist auf dem besten Weg, sich als Institution auf hohem Niveau zu etablieren.



# «Die Bedeutung der IngenieurInnen wird stark zunehmen»

Interview mit Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner,  
Präsident der Technischen Universität Darmstadt

Prof. Dr. Johann-Dietrich Wörner referierte am zweiten ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialoogs über Merkmale und Trends der technischen Hochschulausbildung. Die TU Darmstadt wurde kürzlich als die reformfreudigste und innovativste technische Hochschule Deutschlands ausgezeichnet. Marina de Senarclens stellte ihm einige Fragen zur Thematik und zum Erfolgsrezept von Darmstadt.



Prof. Dr. Johann-Dietrich Wörner sieht die Zukunft des Ingenieurberufs im Aufschwung.

**Herr Wörner, die rasante Entwicklung der neuen Technologien, der Strukturwandel in der Wirtschaft und die Globalisierung haben Auswirkungen auf das Ingenieurstudium sowie sein Profil. Was ist für Sie der wichtigste Aspekt?**

Komplizierte Frage, einfache Antwort: Die Zukunftsfähigkeit der AbsolventInnen ist für mich eindeutig der wichtigste Punkt.

**Wie trägt Ihre Hochschule diesem Kriterium Rechnung?**

Das Entscheidende ist, die Studienprogramme derart zu strukturieren, dass die

Methodenkompetenz im Mittelpunkt steht. Nur so sind die Anpassung an neue Randbedingungen und die erforderliche Kreativität zu erreichen.

**Ihre Schule wurde vor kurzem als die reformfreudigste in Deutschland ausgezeichnet. Was sind die markantesten Reformen der TU Darmstadt?**

Reformen dürfen keine Einzelfälle bleiben, sondern müssen Teil eines Gesamtprozesses sein. Für uns ist das Ziel durch die Begriffe Exzellenz, Autonomie und Verantwortung umschrieben. Entsprechend haben wir Qualitätssicherungsmaßnahmen und Neustrukturierungen in Forschung, Lehre und Verwaltung umgesetzt.

**Auch Ihre Hochschule muss das angelsächsische System mit Bachelor und Master Degree einführen. Wie adaptieren Sie das Bologna-Modell?**

Wir sehen in dem gezielten Einsatz der Bachelor- und Masters-Systematik die Chance, Reformen in der Lehre realisieren zu können. Wir wollen uns auch nicht kurzfristig an Trends anschliessen, sondern den für uns passenden, Erfolg versprechenden Weg suchen.

**Ausbildung hat auch klare Konsequenzen für das Profil der DozentInnen. Wie lösen Sie das Problem, dass deutsche ProfessorInnen in der Regel «Lebensstellen» einnehmen und bekanntlich nicht unbedingt bereit sind, sich neuen Trends und Entwicklungen anzupassen?**

Die Dienstrechtsreform steht ja bekanntlich auf der Agenda. Für uns hat in erster Linie der Reformbedarf hinsichtlich der Realisierung eines wirklichen Wettbewerbs um die besten Köpfe Priorität.

**Der Nachwuchs an Studierenden der naturwissenschaftlich-technischen Studienrichtungen hat in Deutschland in den letzten Jahren dramatisch abgenommen. Worauf führen Sie persönlich diese Entwicklung zurück?**

Insbesondere die Medien und die schlechte Arbeitsmarktlage Anfang der 90er-Jahre haben sicherlich ihren Teil zu dieser Entwicklung beigetragen. Gleichwohl ist es aber gelungen, die Anfängerzahlen – ausser im Bauingenieurwesen – seit 1995 wieder kontinuierlich zu steigern. Mittlerweile ist das Bewusstsein doch weitgehend wieder vorhanden, dass ein moderner Staat starke Ingenieur- und Naturwissenschaften braucht.

**Und wie begegnen Sie der Problematik, dass ihr «Markt» kleiner werden könnte, wenn die Anzahl Studierender sinkt und Sie sich der Konkurrenz zahlreicher anderer Hochschulen in Europa ausgesetzt sehen?**

Ich sehe nicht, dass unser Markt kleiner wird, vielmehr wird der Wettbewerb stärker. Diese Entwicklung kann man im Zeitalter der Globalisierung und der europäischen Integration aus der Sicht einer erfolgreichen Hochschule nur begrüssen.

**Stichwort Globalisierung und Europa: Wie hoch ist bei Ihnen der Anteil der ausländischen Studierenden? Spüren Sie einen Trend Ihres potenziellen Nachwuchses «heraus aus Deutschland» zu anderen Hochschulen in den USA und Europa?**

Derzeit haben 16 Prozent unserer Studierenden einen ausländischen Pass. Statt einer Abwanderungsbewegung stellen wir im Gegenteil fest, dass wir öfter als früher ausländische BewerberInnen an unserer Hochschule haben. Dies ist äusserst positiv zu bewerten.

**Wie sind Ihre Prognosen für die Zukunft des Ingenieurberufs in Europa?**

Die Bedeutung der IngenieurInnen wird global sehr stark zunehmen. Dies betrifft natürlich auch Europa. In diesem Sinn sehe ich erhebliche Chancen, insbesondere für NaturwissenschaftlerInnen und TechnikerInnen.



## Aufgelesen

# Mittelmässige SchweizerInnen

## OECD-Studie über Rechenkenntnisse

Die Deutschen sind im internationalen Vergleich relativ gute Rechner, was ihnen nicht nur den Einstieg in Berufe wie IngenieurIn oder InformatikerIn erleichtert. Bei den SchweizerInnen sieht es schon prekärer aus, sie sind gerade mal durchschnittlich.

Menschen mit fundierten mathematischen Kenntnissen sind seltener arbeitslos und erzielen höhere Verdienste. Darüber hinaus trägt ein guter Ausbildungsstand der Bevölkerung zu einem stärkeren Wirtschaftswachstum bei.

Ohne Kapital läuft in der Wirtschaft nichts. Neben Geld und Sachkapital in Form von Maschinen oder Anlagen werden in der heutigen Wissensgesellschaft umfassende Kenntnisse und Fertigkeiten der Arbeitnehmenden – das so genannte Humankapital – immer entscheidender für den unternehmerischen Erfolg.

Wie es um den Wissensstand der Bevölkerung bestellt ist, hat die OECD in einer Studie untersucht. Unter anderem hat sie getestet, wie sicher die Menschen zwischen 16 und 65 Jahren in den einzelnen Ländern mit Zahlen umgehen können. Dabei wurden die Befragten fünf Leistungsniveaus zugeordnet. Um als gute Rechner die Niveaus 4 oder 5 zu erreichen, mussten die Testpersonen komplexe Zins- und Zinseszinskalkulationen beherrschen oder Bilanzen erstellen können. Wer nur zu addieren oder subtrahieren vermochte, für den reichte es allenfalls zur Einstufung in die erste Kategorie. Das Ergebnis (siehe Grafik):

Knapp ein Viertel der getesteten Deutschen waren gute oder sehr gute Rechner – also auf Niveau 4 bis 5. In Schweden gab es mit 36% allerdings noch deutlich mehr geschickte Zahlenjongleure.

Auch in Tschechien, Dänemark und Norwegen erwies sich die Bevölkerung den mathematischen Herausforderungen des OECD-Tests besser gewachsen als in Deutschland, das im oberen Mittelfeld liegt. Bei den Eidgenossen sieht es schon bedenklicher aus. Nur gerade mal knapp jeder Fünfte kann mit Zahlen umgehen.

Wer nun glaubt, Rechenkünste seien lediglich für IngenieurInnen oder InformatikerInnen wichtig, der irrt. Die OECD-Studie

weist nach, dass logisches Denken und der gekonnte Umgang mit Zahlen berufsübergreifende Früchte tragen:

**Gute Rechner sind seltener arbeitslos.** In allen Ländern standen die Testpersonen mit geringen Rechenfähigkeiten (Ni-

Über hinaus zahlt sich das Know-how von SchülerInnen und Arbeitnehmenden auch für die Gesellschaft insgesamt aus. Eine Studie amerikanischer Forscher zeigt, dass die Wirtschaft in Ländern mit viel Humankapital in den vergangenen

### Rechenkenntnisse: schwedische Zahlenjongleure

So viel Prozent der befragten 16- bis 65-Jährigen hatten einfache (Niveau 1) bis sehr gute (Niveau 4/5) Rechenkenntnisse

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4/5
Schweden	6.6	18.6	39.0	<b>35.8</b>
Tschechien	8.9	22.3	37.0	<b>31.9</b>
Dänemark	6.2	21.5	43.9	<b>28.4</b>
Norwegen	7.7	22.0	42.9	<b>27.4</b>
Deutschland	6.7	26.6	43.2	<b>23.5</b>
Belgien	16.7	23.0	37.8	<b>22.6</b>
USA	21.0	25.3	31.3	<b>22.5</b>
Kanada	16.9	26.1	34.8	<b>22.2</b>
Niederlande	10.3	25.5	44.3	<b>19.9</b>
Finnland	11.0	27.2	42.1	<b>19.7</b>
<b>Schweiz</b>	<b>14.2</b>	<b>26.2</b>	<b>40.7</b>	<b>19.0</b>
Vereinigtes Königreich	23.2	27.8	30.4	<b>18.6</b>
Irland	24.8	28.3	30.7	<b>16.2</b>
Ungarn	20.5	31.6	31.7	<b>16.1</b>
Slowenien	35.0	30.4	26.0	<b>8.6</b>
Polen	39.1	30.1	23.9	<b>6.8</b>
Portugal	41.6	30.2	23.0	<b>5.2</b>

veau 1 und 2) zwischen 1994 bis 1998 deutlich häufiger auf der Strasse als diejenigen mit mittleren oder guten Kenntnissen.

**Gute Rechner verdienen besser.** Im Durchschnitt aller Befragten gehörten rund zwei Drittel der mathematisch Versierten (Niveau 4/5) zu den 60 Prozent der Erwerbstätigen mit dem höchsten Einkommen, von den rechwachen Testpersonen dagegen nur gut 22 Prozent. In Deutschland ist der Einfluss des Wissens um Prozente und Potenzen auf das Einkommen allerdings weniger gross. Rund 56 Prozent der kompetenten Rechner verdienen relativ gut – ebenso ist es bei fast 34 Prozent derjenigen, die mit Division und Dreisatz nicht oder nur wenig am Hut haben.

Jahrzehnten deutlich stärker gewachsen ist als in Ländern mit einem eher geringen Bildungsstand.

Allerdings gelingt es offenbar nicht jedem Land, sein Wissenspotenzial optimal zu nutzen. So ist die amerikanische Wirtschaft zwischen 1960 und 1991 stärker, die deutsche dagegen schwächer gewachsen, als es aufgrund der Schulbildung zu erwarten war. Offenbar konnten die Vereinigten Staaten schulische Defizite durch erstklassige Universitäten und die Anwerbung ausländischer WissenschaftlerInnen wettmachen.

Quelle: iwd Nr. 22 vom 31. Mai 2001



## Aufgelesen

# Das Rüstzeug fehlt oft bei StudienanfängerInnen

## Hochschulen schlagen Alarm

Wer heutzutage an die Uni kommt, hat noch längst nicht das Zeug zur Wissenschaft. Schon seit geraumer Zeit schlagen die Hochschulen Alarm, weil den SchulabgängerInnen in vielen Disziplinen das grundlegende Know-how fehlt. Insbesondere in Mathe und Physik hapert es ganz gewaltig, und auch bei der Ausdrucksfähigkeit beschleichen so manche DozentInnen Zweifel,

Viele AkademikerInnen in spe brauchen aber mehr Zeit für das Studium, weil sie im Hörsaal erst einmal nachsitzen müssen, um das aufzuarbeiten, was sie während der Schulzeit versäumt haben.

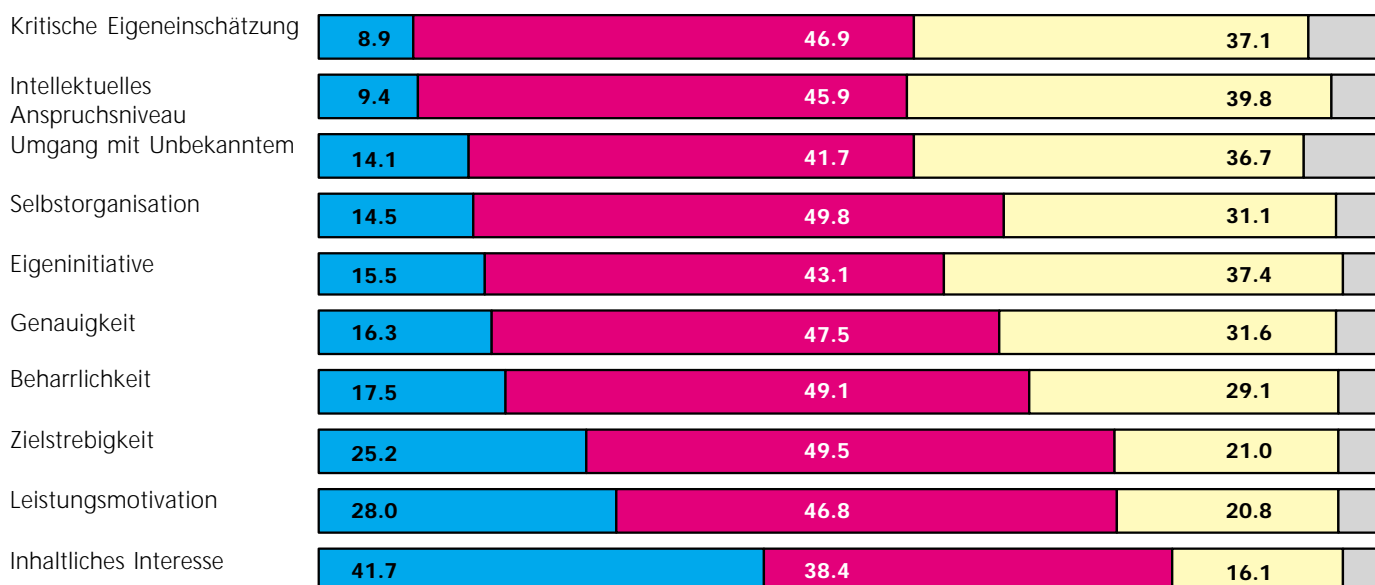
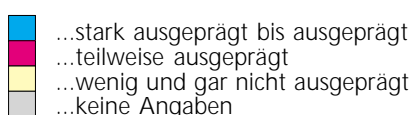
Wie es um die Studierfähigkeit von Uni-Neulingen bestellt ist, wollte das Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW) genauer wissen. Im vergangenen Jahr wurden deshalb 1'435 ProfessorInnen quer durch

fähigkeit. Und wer 13 Jahre lang die Schulbank gedrückt hat, sollte eigentlich das nötige Rüstzeug für ein Studium mitbringen.

Bei der IW-Umfrage kam jedoch wenig Erfreuliches heraus. Alles in allem beurteilten die HochschullehrerInnen die Studierfähigkeit der StudienanfängerInnen eher schlecht als recht. Nur gerade jeder Vierte aller Erstsemestrigen hat das Zeug zur guten Studentin oder zum guten Studenten,

### StudienanfängerInnen mit Interesse bei der Sache

So bewerteten ProfessorInnen die persönlichen Einstellungen und Eigenschaften der StudienanfängerInnen als...



Das Institut der deutschen Wirtschaft Köln untersuchte das Schulwissen: 1'435 HochschullehrerInnen wurden im Mai 2000 befragt.

### ob die Studiosi in der Schule auch tatsächlich aufgepasst haben.

Lange Studienzeiten und hohe Abbrecherquoten kommen nicht von ungefähr. Sicher schlägt sich bei einigen der derzeit 1.79 Millionen deutschen StudentInnen das «Nebenher-Jobben» in ein paar unfreiwilligen Zusatzsemestern nieder. So mancher scheut vielleicht auch den Berufsstress und richtet sich länger an der Uni ein, als ihm eigentlich gut tun würde.

alle Hochschultypen und Fächergruppen zu diesem Thema befragt.

Die Dozierenden sollten einschätzen, wie gut es bei den zukünftigen ForscherInnen bestellt ist um die Fähigkeiten wie abstraktes Denken, persönliche Einstellungen, Leistungsmotivation, Interesse an Studieninhalten, soziale Kompetenzen, Fachkenntnisse und Arbeitstechniken: Der Mix aus diesen fachlichen und persönlichen Qualifikationen gilt als Massstab für die Studier-

mittlere Fähigkeiten wurden gar 41 Prozent der Studiosi attestiert.

Für manche StudienanfängerInnen schaut es noch düsterer aus: Knapp jeder dritte Uni-Neuling ist nach Ansicht der DozentInnen nicht studierfähig; ihnen fehlen somit minimale Voraussetzungen.

Quelle: iwd Nr. 23 vom 7. Juni 2001

# Neue Mitglieder

Die Gruppe *Engineers Shape our Future* INGCH setzt sich seit 14 Jahren für die Förderung eines qualitativ hoch stehenden Ingenieur Nachwuchses ein und wird heute von 28 Unternehmen aus verschiedensten Branchen unterstützt. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen drei Mitglieder vor.

## Gretag – the Imaging Company

Die Freude des Menschen an Bildern ist die Grundlage des Geschäfts von Gretag. Neue Medien und Kommunikationstechnologien, insbesondere Internet, eröffneten neue Möglichkeiten der Verarbeitung und Verbreitung von Bildern.

Einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Budgets investiert Gretag deshalb auch in Forschung und Entwicklung. Ihre Technologiefachleute arbeiten laufend an neuen Systemen zur Optimierung von Bildqualität, Verarbeitungsgeschwindigkeit und Benutzerfreundlichkeit. Ursprünglich 1943 von Dr. Ernst Gretener gegründet, zählt das Unternehmen heute zu den Marktleadern in seinem Bereich. Zahlreiche innovative Lösungen wurden seither entwickelt und lanciert.

Gretag lässt sich in zwei Kernbereiche einteilen: die Consumer Imaging Division, mit Business Unit Lab-Systemen, sowie die Professional Imaging Division. Letztere wurde laufend durch Akquisitionen gestärkt und verfügt nun über ein breites Produkteangebot im digitalen Grossformatdruck sowie der Ausrüstung inkl. Software und Verbrauchsmaterial.

Weltweit beschäftigt Gretag knapp 2'800 MitarbeiterInnen, wovon 655 in der Schweiz und 1'071 in den USA tätig sind.

90 Milliarden Bilder im Consumer-Bereich, 1'400 verkaufte Master Lab-Produkte, 890 Millionen Schweizer Franken Umsatz – lautet die Bilanz des Geschäftsjahrs 2000.



## Microsoft AG: Next Generation Software

Gegründet wurde Microsoft Corporation 1975 von William H. Gates III. und Paul G. Allen. Der Hauptsitz befindet sich in Redmond, WA. Was mit einer Handvoll Enthusiasten begann, ist heute zu einem der grössten börsenkotierten Softwareunternehmen herangewachsen. Seit 1989 steigerte Microsoft den Umsatz von 804 Millionen auf 19.75 Milliarden US-Dollar (1999). An diesem Erfolg sind weltweit über 35'000 MitarbeiterInnen in den USA und 57 ausseramerikanischen Niederlassungen beteiligt. Ihre Vision: «Wir geben Menschen und Unternehmen die Möglichkeit, vernetzt zu sein und Computer unabhängig von Zeit, Ort und Gerät zu nutzen.»

Microsoft bietet eine Palette von Produkten und Technologien an, die alle Bereiche des Computereinsatzes einschliessen, vom PC zu Hause oder im Büro über leistungsfähige Server bis hin zu intelligenten Internet-Zugangsgeräten, Westentaschen-Computern oder Spielkonsolen. Microsoft sieht im Internet das verbindende Element all dieser Geräte.

Die Entwicklung von Software für die so genannte «dritte Generation des Internets» ist eines der grossen Ziele des Computerriesen. Dabei soll der Quantensprung von statischen Websites hin zu einer Welt des intelligenten, dynamischen Datenaustauschs vollzogen werden.

Das Unternehmen will neue Bedürfnisse der Anwender mit innovativen Produkten abdecken und investiert dafür erhebliche Summen in Forschung und Entwicklung. Im Jahr 1999 war dies ein Viertel des Umsatzes. Mit diesem Anteil liegt Microsoft bei den IT-Grosskonzernen international an der Spitze. Über 600 Wissenschaftler forschen in verschiedenen Labors mit Zukunftstechnologien wie Spracherkennung, 3D-Grafik und Entscheidungstheorie.

**Microsoft®**



## Ernst & Young – Fokus auf Life Sciences

Mit rund 1'700 MitarbeiterInnen an 17 Standorten und einem Dienstleistungsertrag von 380 Millionen Schweizer Franken ist Ernst & Young Schweiz eines der führenden Unternehmen im Bereich Wirtschaftsprüfung. Das Dienstleistungsangebot deckt sowohl die komplexen Bedürfnisse von multinationalen Unternehmen als auch von KMU aller Branchen ab.

Die Kerntätigkeit umfasst Wirtschaftsprüfung, Financial Services, Steuer- und Rechtsberatung, Mergers und Acquisitions resp. Corporate Finance, allgemeine Wirtschaftsberatung und Real Estate Advisory Services.

Ernst & Young ist ein globales Netzwerk, das mit einem Umsatz von 9,2 Milliarden US-Dollar und mit 78'000 MitarbeiterInnen weltweit in über 130 Ländern präsent ist und zu den drei Leadern zählt.

Die Einbindung dieses Netzwerks erlaubt den BeraterInnen direkten Zugriff auf mehr als 1'000 internationale Wissensdatenbanken. Darüber hinaus haben sie weltweiten Zugang zu den führenden SpezialistInnen der verschiedensten Fachgebiete sowie den modernsten «Tools» und Methoden.

Ernst & Young fokussiert nun auf Life Sciences. Zahlreiche Firmen aus der Pharma- und Chemieindustrie haben sich in den letzten Jahren zu globalen Konzernen mit einem enormen Marktpotenzial entwickelt. Ernst & Young rechnet aufgrund der jüngsten Forschungserfolge und Trends mit einem signifikanten Wachstum dieses Bereichs.

**ERNST & YOUNG**  
FROM THOUGHT TO FINISH™

# Unsere Aktivitäten

## Ausblick

### Neue Technologie-Wochen

**17. – 21. September 2001:**

Kantonsschule Lugano

**24. – 28. September 2001:**

Kantonsschule Stans

**24. – 28. September 2001:**

Kantonsschule Kreuzlingen

**1. – 5. Oktober 2001:**

Kantonsschule Chur

**1. – 5. Oktober 2001:**

Kantonsschule Schiers

**5. – 10. November 2001:**

Kantonsschule Limmattal

**5. – 9. November 2001:**

Gymnase du Bugnon, Lausanne

**19. – 23. November 2001:**

Gymnase de Neuchâtel

sondern wird sich in den kommenden Jahren im Hochschul- und Forschungsbereich noch verschärfen. Zudem wird sich der dritte ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialog mit der Frage auseinandersetzen, welche Szenarien sich für die ETH im Strukturwandel und dem damit immer bedeutungsloser werdenden Produktionsstandort Schweiz ergeben. Zum dritten Dialog werden wiederum ausgewählte Persönlichkeiten aus Wirtschaft, Politik und Hochschulen eingeladen.

### Technikverständnis als Teil der Allgemeinbildung

Das Motto: Ein Plädoyer für die Zukunft. INGCH hat ein durch führende Wirtschafts- und Ingenieurverbände getragenes Symposium initiiert, das unter dem Patronat der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK steht und im April 2002 im Auditorium Maximum an der ETH Zürich stattfinden wird.

Seit Jahren ist im deutschsprachigen Raum im Bildungsbereich ein widersprüchlicher Trend feststellbar: Die naturwissenschaftlich-technischen Fächer werden in der Allgemeinbildung kontinuierlich zurückgestuft, im Gegensatz zum Stellenwert, den die Technik heute in unserer Gesellschaft einnimmt. Welche Massnahmen sind gefragt, um eine zukunftsgerichtete Allgemeinbildung sicherzustellen?

Am ersten gemeinsamen Symposium von INGCH, SATW, SIA, STV, VDI und economiesuisse werden Projekte aus anderen Ländern sowie ein Massnahmenprogramm vorgestellt, das den Anforderungen einer zeitgemässen interdisziplinären Allgemeinbildung entspricht.

### 3. ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialog

Der dritte ETH-Wirtschaft-Zukunftsdialog wird am 9. und 10. Juni 2002 wiederum im CS Ausbildungszentrum Bocken in Horgen stattfinden. Diskutiert werden die Internationalität und die zunehmenden demografischen Probleme. Der Rückgang der Geburtenquoten in Europa und die fortschreitende Überalterung der Gesellschaft sind nicht ohne Auswirkungen auf die ETH. Der Kampf um die besten Talente spielt sich nicht nur in der Wirtschaft ab,

den klassischen Ingenieur-Fachrichtungen, die Qualität der Berufsmaturität sowie die umstrittene Problematik der steigenden Zahl von MaturandInnen an den Fachhochschulen.

Neben Eric Fumeaux, Direktor Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, und Prof. Dr. Dietmar von Hoyningen-Huene, Rektor Fachhochschule Mannheim, referieren ExponentInnen der Berufsschulwelt und der involvierten Fachhochschulen.



### SPINE – Successful Practices in International Engineering Education

Die durch INGCH und den ETH-Rat initiierte und seit Ende 1999 laufende Benchmarkstudie wird im Frühjahr 2002 beendet sein. Das von Prof. Dr. Konrad Osterwalder präsierte Steering Committee bestimmte an seiner letzten Sitzung den Termin der «Final Conference», an der wichtige ExponentInnen der teilnehmenden Schulen sowie der Wirtschaft mitwirken werden.

Die Final Conference wird am Freitag, 24. Mai 2002, in Zürich die wichtigsten Resultate in Anwesenheit von führenden Persönlichkeiten aus der Wissenschaftspolitik und Wirtschaft präsentieren. Tags darauf werden in kleinen Gruppen die Transfermöglichkeiten der eruierten «Successful Practices» in die teilnehmenden Universitäten diskutiert.

### Steigende Qualitätsansprüche an die Ingenieurausbildung

Am 20. März 2002 wird die zweite gemeinsame Veranstaltung von INGCH mit der Hochschule Rapperswil, der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Verwaltung Zürich, der Hochschule Wädenswil sowie der Zürcher Hochschule Winterthur in Rapperswil stattfinden. Diskutiert wird die Frage der steigenden Ansprüche an die Ausbildung an den technischen Fachhochschulen, die Abnahme der Lehrlingszahlen in

## Rückblick

### Neue Technologie-Wochen

9. – 12. April 2001:

Kantonsschule Brig

14. – 18. Mai 2001:

Kantonsschule Stans

14. – 18. Mai 2001:

Kantonsschule Romanshorn

25. – 29. Juni 2001:

Kantonsschule Zug

9. – 13. Juli 2001:

Kantonsschule Hohe Promenade, Zürich

13. – 17. August 2001:

Gymnasium Kirchenfeld, Bern

### Cocktail mit Folgen

Am 21. Juni 2001 stachen bereits zum dritten Mal VertreterInnen aus den INGCH-Mitgliederrfirmen mit rund 90 ETH-Studierenden in den Zürichsee. Ziel der Veranstaltung war es auch dieses Jahr, zukünftigen IngenieurInnen mögliche Tätigkeitsfelder in INGCH-Unternehmen zu präsentieren. Im Vordergrund standen dabei persönliche Gespräche und die Vorstellung typischer Job-Profile.

Nach einem kurzweiligen Referat von Rupert Gasser, Mitglied der Konzernleitung von Nestlé, hatten die Studierenden die



Gelegenheit, je drei von insgesamt 17 teilnehmenden Unternehmen näher kennen zu lernen. Den Abschluss bildete ein Cocktail, an dem die Kontakte weiter vertieft wurden.

### Meitli-Technik-Tag bei Bühler AG

Genau um 9.00 Uhr öffneten sich am Donnerstagmorgen des 5. Juli 2001 die Pforten und 40 Sekundarschülerinnen im Alter von 14 bis 15 Jahren strömten in den Vortragssaal der Bühler AG in Uzwil SG. Ein Technik-Tag stand auf dem Programm. Ziel der Veranstaltung war es, den jungen Frauen einen Eindruck von Technik und technischen Berufen zu vermitteln.

Nach einem Einführungsblock, an dem eine Konstrukteurin und eine junge Ingenieurin ihren beruflichen Werdegang vorstellten, machten sich die Mädchen in zwei Gruppen auf den Weg. Eine Gruppe konnte in der Lehrlingswerkstätte zusammen mit den Auszubildenden praktisch tätig sein, die andere lernte das Unternehmen an einem von Ingenieurinnen geführten Rundgang hautnah kennen.

Neben Maschinen, die Farben oder Teigwaren herstellen, war die Schokoladenmaschine für die Schülerinnen besonders interessant. Sie konnten erleben, wie der süsse Leckerbissen produziert wird, und durften eine Kostprobe mit nach Hause nehmen.

Nach dem Mittagessen wurden die Gruppen getauscht, damit jede Teilnehmerin praktische Erfahrungen machen und einen guten Überblick über die Tätigkeit und das Unternehmen gewinnen konnte. Die Reaktionen am Ende des Tages waren sehr positiv. Einige Schülerinnen meinten sogar, dass sie nun den Entschluss gefasst hätten, eine technische Ausbildung zu absolvieren. Andere sagten, «die Technik sei viel interessanter, als sie den Anschein mache und sie es sich je vorgestellt hätten». Erfreulich ist auch die Aussage, dass «die Vielfalt der Technik doch sehr erstaunlich und attraktiv sei». Weitere Meitli-Technik-Tage in INGCH-Unternehmen sind in Planung.



Begeisterte Schülerinnen am Meitli-Technik-Tag in Uzwil: Technik bei Bühler AG spüren und erproben, war ein besonderes Erlebnis für die jungen Frauen (Bild oben). «Mir war nicht bewusst, dass Technik so spannend sein kann», meinte eine Schülerin bei der Teigwarenmaschine

## 10 Jahre SVIN Schweiz. Vereinigung der Ingenieurinnen

Die SVIN feiert am 21. September 2001 einen runden Geburtstag. Auf Initiative von INGCH beschlossen im September 1991 rund 30 Ingenieurinnen, einen eigenen Verband zu gründen. Heute umfasst die Organisation über 220 Ingenieurinnen aus allen Fachrichtungen. Zu den wichtigsten Zielsetzungen zählen die Motivation von jungen Frauen für den Ingenieurberuf und der Erfahrungsaustausch bzw. die Vernetzung unter den Mitgliedern.

INGCH unterstützt die SVIN nach wie vor grosszügig und trägt damit zum Erfolg des Verbandes bei.

Das Programm des 10-jährigen Jubiläums mit festlichen Aktivitäten ist bei der SVIN-Geschäftsstelle erhältlich.

# Engineer of the Month

## Urs Gaudenz – Ingenieurwesen im Dienste des Alltags

Die im Internet unter [www.ingch.ch](http://www.ingch.ch) vorgestellten «Engineers of the Month» werden regelmässig auf dieser Seite porträtiert. Heute: Lust auf Mikrotechnik mit Urs Gaudenz.

(j/b) Herumgetüftelt und gebastelt hat er schon als kleiner Junge. Als Teenager mauserte er sich gar zu einem gestandenen Computerspezialisten und experimentierte mit der Elektronik. Als Computerfreak lag er voll im Trend. Anfänglich zögerte Urs Gaudenz zwar, sein Hobby zum Beruf zu machen, doch schliesslich führte kein Weg an Chips und Bytes vorbei.

So entschied er sich für ein Studium an der ETH Lausanne. Als Kombination von Elektrotechnik und Mechanik entsprach das Mikrotechnikstudium voll und ganz seinen Interessen. Obwohl er in Französisch

alles andere als sattelfest war, nahm er die Herausforderung an, das Studium in dieser Sprache zu absolvieren.

«Die Zeit in Lausanne war sehr interessant und motivierend, da ich neben der technischen Ausbildung neue Menschen, eine neue Sprache und eine neue Kultur kennen lernte», meint Urs Gaudenz. Trotz grosser zeitlicher Belastung hatte der angehende Mikrotechnik-Ingenieur dank guter Selbstdisziplin auch genügend Freizeit.

Wie bei den meisten technischen Studien waren die ersten zwei Jahre sehr theoretisch. Nach dieser Zeit wurde die Ausbildung praktischer und sein kreatives Potenzial konnte sich entfalten. Das obligatorische Praktikum wurde an der Feinmechanikerschule in Lausanne absolviert, wo er vor allem die Grundzüge des Fräsens und Drehens an Maschinen erlernte.

Nach dem Studium zog es Urs Gaudenz in die Industrie, zur Belimo AG in Hinwil. Seine Gründe waren klar: Er wollte «reale» Projekte umsetzen und Geld verdienen. Er begann als Motorenspezialist bei Belimo, einem Unternehmen, das weltweit in der Herstellung von elektronischen Stellantrieben für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik führend ist. Er musste Motoren evaluieren, sie weiterentwickeln und betreuen. Mittlerweile konnte der Mikrotechnik-Ingenieur seinen Aufgabenbereich erweitern und ist heute für die Entwicklung von Elektronikgrundlagen zuständig. Durch diese Tätigkeit muss er mehrmals im Jahr nach Japan fliegen, um technische Besprechungen mit Lieferanten zu führen und



nach Neuentwicklungen zu suchen. «Ein grosser Teil meiner momentanen Arbeit sind Betreuungs- und Kommunikationsaufgaben», so Urs Gaudenz. «Für den Kontakt zu den Lieferanten und den externen Spezialisten braucht es Verhandlungsgeschick und soziale Kompetenzen.»

Der junge Ingenieur ist stets auf der Suche nach neuen Technologien und Lieferanten für neue Motoren. Dabei kann er seine eigenen Ideen entwickeln und umsetzen; Kreativität ist gefragt. Eine besondere Herausforderung sieht er in der Teamarbeit. Er schätzt die Diversität der MitarbeiterInnen und den Kontakt zu externen SpezialistInnen.

Urs Gaudenz will seine Zukunft nicht verplanen. Sicherlich möchte er noch mehr Berufserfahrung im Industriebereich sammeln. Er könnte sich aber gut vorstellen, einmal selbstständig zu werden. Zurzeit muss er jedoch Beruf und Familie unter einen Hut bringen.

### Tipps & Tricks für zukünftige IngenieurInnen

- Immer einen Schritt voraus denken und für Alternativen offen sein
- Die Sicht auf das Gesamte nie aus den Augen verlieren
- Sich nicht zu früh spezialisieren
- Freude am Leben und am Beruf haben
- Risiken eingehen und versuchen, Träume zu verwirklichen
- Keine Angst vor der Technik haben – gilt insbesondere für Frauen

Besuchen Sie uns im Internet: [www.ingch.ch](http://www.ingch.ch)

## IMPRESSUM

### Engineers Shape our Future INGCH

Freigutstrasse 8 8027 Zürich  
Telefon 01 201 73 00 Fax 01 202 93 20  
info@ingch.ch www.ingch.ch

### Redaktionelle Verantwortung

Marina de Senarclens (mds)

### Redaktionelle Mitarbeit

Dr. Andrea Leu (al), Sarah Schmid (ss), Regula Zellweger (rz), Janine Blattner (jb)

### Produktion, Layout, Satz und Realisation

Sarah Schmid

### Auflage

2'000 Exemplare

### Erscheinungsweise

Zweimal jährlich

### Druck

Kaelin Production AG, Zürich

### Redaktionsschluss für Infoflash No. 19

20. Januar 2002

Anregungen und kurze Beiträge werden gerne entgegengenommen.

### Mitgliederfirmen der Gruppe

Engineers Shape our Future INGCH

ABB AG, Arthur Andersen AG, Ascom AG, AWK Group AG, Belimo AG, Bühler AG, Compaq AG, Credit Suisse, Ernst & Young AG, ESEC AG, Gretag Imaging AG, Hilti AG, Inalp Networks Inc., Lonzagroup, Microsoft AG, Nestlé AG, Oracle Software (Schweiz) AG, PricewaterhouseCoopers AG, Rentenanstalt / Swiss Life AG, Rieter AG, Schindler Management AG, Siemens Building Technologies AG, Siemens Schweiz AG, SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft AG, Sulzer AG, Swisscom AG, Swiss Re AG, UBS AG.