

INFORMATIONEN FÜR ALLE

Informationsbulletin der Gruppe *IngCH Engineers Shape our Future*

No. 30, Juli 2006

Editorial

Made in Switzerland – eine motivierende Herausforderung*

George Rochat, Generaldirektor und Verwaltungsratspräsident der Valtronic AG

Valtronic ist ein Zulieferer für Mikrosysteme. Unserer industriellen Strategie getreu produzieren wir vorwiegend in der Schweiz sowie in den USA und in Marokko. Wir beliefern den MedTech Markt (medizinische Instrumente), da dieser einen grossen Bedarf an Mikrosystemen aufweist. Die Miniaturisierung ist dabei seit langem unser Zugpferd und Leitmotiv zugleich.

Angesichts der hohen Lebens-, Lohn- und Produktionskosten scheint «Made in Switzerland» je länger, je mehr, bedroht. Eine Vielzahl von Unternehmen stellt sich jedoch dieser Herausforderung und erzielt beachtliche und unterstützenswerte Erfolge. Dabei handelt es sich nicht nur um die Uhrenindustrie im Luxusgüterbereich, sondern auch um die Industrie-sektoren Präzisionsmechanik, Elektrotechnik, Biotechnik und medizinische Instrumente.

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, agieren die meisten dieser Gesellschaften als Zulieferer oder kaufen Bauteile, Unter-einheiten oder Dienstleistungen im Ausland ein, zumeist in Ländern mit niedrigen Arbeitskosten. Nur der anspruchvollste Teil der Produktion erfolgt in der Schweiz (Endmontage, Qualifizierung, Tests).

Wir können in der Schweiz industriell aktiv bleiben, wenn wir eine Gegebenheit akzeptieren: Unsere Lebenskosten zwingen uns trotz hoher Produktivität dazu, hoch entwickelte Produkte mit hohem Mehrwert, allgemein jedoch in geringer Jahresmenge herzustellen. Indessen beweisen verschiedene Unternehmer immer wieder, dass man auch mit Massenkonsumprodukten, die eine hohe Zuver-

lässigkeit erfordern, wirtschaftlich erfolgreich sein kann, wenn sie auf vollautomatisierten Produktionsketten zusammengesetzt werden. In beiden Fällen entsteht der Mehrwert nicht mehr hauptsächlich aus der manuellen Arbeit, sondern aus dem Produktdesign (Design for Manufacturing) und den robotisierten Montageketten. Zu diesem Zweck braucht es qualifizierte und leistungsfähige Ingenieure und Ingenieurinnen. Sie bringen komplexe und zuverlässige Produkte auf den Markt, die mit den Erzeugnissen unserer europäischen, amerikanischen und vor allem asiatischen Konkurrenten Schritt halten können.

Um dies zu erreichen, muss sich unsere Industrie auf sehr gut ausgebildete und hoch motivierte Ingenieure und Fachleute stützen können. Die Qualität der Grundausbildung, aber auch der Weiterbildung, stellt die Rahmenbedingungen für den Erhalt einer industriellen Tätigkeit in unserem Land. Zudem müssen wir die Qualität der Aus- und Weiterbildung unserer Konkurrenz berücksichtigen.

Letztes Jahr hatte ich die Gelegenheit, China in Begleitung von zwei jungen chinesischen Ingenieuren zwei Wochen lang zu bereisen. Ich war sehr beeindruckt, nicht nur über ihre technischen Kenntnisse, sondern auch über ihre Begeisterung für den Beruf und die vielen Ideen, die auf der Reise spontan auftauchten. Es waren in der Regel nicht meine Ideen, sondern jene meiner Reisebegleiter... Wenn man zudem das Selektionsverfahren unter den Kandidaten und Kandidatinnen für die Zulassung zu den chinesischen und speziell indischen Technologieinstituten kennt, kann man sich leicht vorstellen, dass nur die fähigsten Studenten ausgebildet und damit zu starken Konkurrenten unserer ETH-Ingenieure werden. Diesbezüglich verweise ich auf eine Anekdote aus einem Buch von Thomas L. Friedman: *The World is Flat*. Der Autor erzählt (freie Übersetzung!): «Als ich ein Kind war, musste ich meinen Teller leer essen, denn meine Mutter sagte, dass viele kleine Chinesen nichts zu essen hätten und sich über meinen halb-

AUS DEM INHALT

Made in Switzerland – eine motivierende Herausforderung
Editorial von George Rochat, Valtronic AG 1

Präzisionsensorik für die Automobil-Entwicklung und die Qualitätssicherung in der Produktion
Peter Wolfer, CTO, Kistler Instrumente AG 2

Lise Meitner
Ambros P. Speiser 3

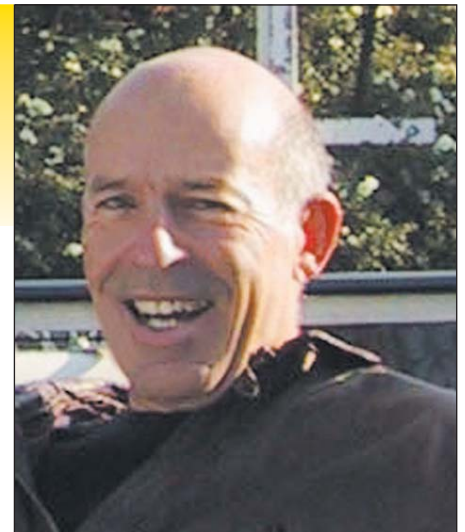
NaTech Education: Für die Welt der Forschung und Wirtschaft ausschlaggebend 4

Familienpostenlauf im Verkehrshaus 4

Technikwoche KS Romanshorn 2006
(8. – 12. Mai 2006) 5

vollen Teller freuen würden. Ich hingegen sage meinen Kindern heute, sie müssten fertig essen, damit sie schneller und besser weiter lernen können, weil heute viele Chinesen nur darauf warten, ihren Job zu übernehmen...» Noch aussagekräftiger in Bezug auf die Ausbildung ist die Tatsache, dass heute in China 60% aller Studierenden einen Bachelors' Degree in Wissenschaft und Ingenieurwesen haben, gegenüber nur gerade 31% in den USA (vermutlich ist diese Anzahl in

Fortsetzung nächste Seite



(Fortsetzung Editorial)

Europa noch tiefer). Von den 24 Artikeln, die im März 2006 in der Zeitschrift IEEE «TRANSACTIONS ON COMPONENTS AND PACKAGING TECHNOLOGIES» erschienen, wurden 22 von Ingenieuren mit Namen wie Nimkar, Bhavnammi oder Zhang verfasst. Diese Feststellung zeigt, dass Menschen, die produzieren und täglich mit den Schwierigkeiten und Bedürfnissen im Zusammenhang mit einer ständigen Produktionsverbesserung konfrontiert sind,

immer seltener in westlichen Ländern arbeiten.

Made in Switzerland muss also für die Unternehmer und Unternehmerinnen unseres Landes eine Zielsetzung sein. Denn nur wer produktiv ist, ist auch kreativ. Und Kreativität ist unerlässlich für die Entwicklung innovativer Produkte, dank denen wir wiederum die zukünftigen Marktanforderungen erfüllen können. Meiner Meinung nach sind Kreativität, Entwicklung und Produktion zusammen

wichtig für die gesunde Existenz eines Industriebetriebs. Dennoch muss man die Konkurrenz berücksichtigen und eine industrielle Strategie verfolgen, die den Erhalt des Industriestandortes Schweiz und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen bei möglichst sinnvoller Kosten- und Kompetenzaufteilung vereint. (mds)

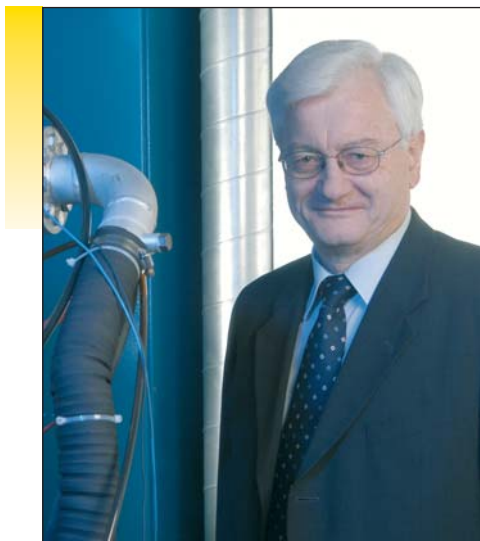
**Auszug aus einem Vortrag anlässlich der Tagung vom CSEM und Swissem vom 9. Mai 2006 in Lausanne*

Peter Wolfer, CTO, Kistler Instrumente AG

Präzisionssensorik für die Automobil-Entwicklung und die Qualitätssicherung in der Produktion

Kistler Instrumente AG stellt seit fast 50 Jahren piezoelektrische und piezoresistive Sensoren her. Solche Sensoren erlauben die hochpräzise und dynamische Messung von Kräften, Drücken und Beschleunigungen. Kistler fabriziert nicht nur Standard-Sensoren, sondern realisiert vor allem Sensorik-Lösungen für verschiedenste Applikationen für die Automobil- und Fertigungsindustrie, was Kistler auch permanent im intensiven Kundenkontakt hält. Das Unternehmen erarbeitete im letzten Jahr (2005) rund 160 Mio CHF Umsatz und beschäftigt weltweit 700 Mitarbeiter, davon 450 in Winterthur, wo auch der Grossteil der Produkte hergestellt und montiert wird. – Kistler hat seine Kunden zu 97% im Ausland und ist damit ein typisches Export-Unternehmen, welches auch künftig auf die Stärken des Denk- und Werkplatzes Schweiz setzt.

Piezoelektrische Materialien, wie zum Beispiel ein Bergkristall, erzeugen unter einer mechanischen Belastung eine elektrische Ladung. Dieser piezoelektrische Effekt wurde 1880 von Pierre und Jacques Curie entdeckt, aber erst vor etwa 50 Jahren in die industrielle Praxis umgesetzt. Führende Pioniere in dieser Umsetzung waren damals Hans C. Sonderegger und Walter P. Kistler, welche auch den Grundstein für die Firma Kistler Instrumente legten. Die Konstruktion und Herstellung



Peter Wolfer, CTO, Kistler Instrumente AG

eines funktionsfähigen Sensors waren eine echte Herausforderung. Dazu gehörte die richtige Bearbeitung von Kristallen, das Abgreifen der elektrischen Ladungen und die Wandlung in normierte Spannungssignale mittels Ladungsverstärker. Bald wurde erkannt, dass im piezoelektrischen Sensorenprinzip ein grosses, vielfältiges Potenzial liegt mit einzigartigen Stärken:

- extrem breiter Messbereich (heute bis 6 Dekaden)
- hohe Linearität und geringe Hysterese
- hohe Eigenfrequenz, geeignet für hochdynamische Messungen

- hohe Steifigkeit der Sensoren mit praktisch dehnungsfreier Messung und fast unbegrenzter Lebensdauer
- Betriebstemperaturen bis 400°C

In der Folge wurden konsequent Sensoren und Sensorsysteme für Anwendungen entwickelt. So konzentrierte sich Kistler immer wieder auf neue Messaufgaben, für welche die Stärken der piezoelektrischen Sensorik zum Tragen kommen konnten. Oft wurden solche Entwicklungen in Zusammenarbeit mit potenziellen Anwendern vorgenommen, welche später zu Kunden wurden.

Mit dieser Art von Kundennähe, neue Produkte zu entwickeln, ist in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl von neuen Produkten für verschiedenste Anwendungsbereiche entstanden:

- Motorenmesstechnik: Drucksensorik für F&E-Labors und Motoren-Monitoring
- Fahrzeugmesstechnik: Rad-Dynamometer, Crashwände, Radlast-Sensoren (Weigh-in-Motion)
- Fertigungstechnik: Kraftmesssysteme für Füge-Prozesse, Schweißen, Bonden, Planheitsmessung in Walzen und Schnittkraft-Dynamometer
- Kunststoff-Spritzgiessen: Qualitätssicherungssysteme mittels Druckmessung in der Spritzform und an der Einspritzdüse
- Medizin/Sport: Biomechanik-Dynamometer

Um die Entwicklung in den verschiedenen Anwendungen optimal zu unterstützen, betreibt Kistler in den Entwicklungslabors auch Prüfstände, z.B. für Motoren oder das Kunststoffspritzgiessen. Auch stammen einige der Ingenieure aus verschiedenen Anwendungsbereichen und verstehen deshalb die Kundenanforderungen sehr gut. Alle diese Anwendungsbereiche sind Nischen, gross genug, um die Produkte zu multiplizieren und Entwicklungskosten und Kundenberatung zu decken, aber auch klein genug und Know-how intensiv, so dass sich die Anzahl der Wettbewerber in Grenzen hält. – Erfahrung ist in der Sensortechnik von grosser Wichtigkeit. Neben der anwendungsorientierten Sensorik hat Kistler auch ein breites Spektrum von allgemeinen Kraft-, Druck- und Beschleunigungssensoren, inkl. der dazugehörigen Geräte zur Signalverarbeitung im Produkteprogramm. Auch werden alternative Technologien für die statische Messung gepflegt.

Kistler ist seit der Gründung im Jahre 1957 langsam, aber kontinuierlich gewachsen und hat nebst dem Produkteprogramm auch seine Verkaufsorganisation stetig ausgebaut. Im Jahre 2005 erarbeitete Kistler einen Umsatz von 160 Mio CHF, davon 97% im Ausland. Das Unternehmen betreibt 13 eigene Verkaufsgesellschaften und hat 30 Vertretungen. Von den weltweit 700 Mitarbeitern sind 450 am Hauptsitz in Winterthur tätig. Wichtigster F&E-Standort ist Winterthur, wo rund 90 Ingenieure, Forscher, Entwickler und Produktmanager dafür sorgen, dass die Produkte-Pipeline immer mit den richtigen Produkten gefüllt bleibt.

Vermutlich ist Kistler als Unternehmen besonders erfolgreich, weil Schweizer Präzision nach wie vor weltweit gefragt ist. Kistler orientiert sich an den Stärken, die wir in der Schweiz haben und bedient sich ihrer: Zum einen ist es der Werkplatz Schweiz, der es gewohnt ist, Kleinserien oder Unikate von Präzisionsinstrumenten in hoher Qualität zu produzieren und

auch in die Aus- und Weiterbildung der dafür notwendigen Fachkräfte zu investieren. Zum andern ist es der Denkplatz Schweiz mit seiner hohen technischen Kompetenz und seiner auf Innovation ausgerichteten Grundhaltung.

Dies fliesst über Absolventen aus den Hochschulen in das Unternehmen ein, aber auch durch die intensive Zusammenarbeit mit diesen Institutionen.

Quarz und In-House gezüchtete Kristalle als Basis für piezoelektrische Sensoren bis 600° C



Drucksensoren und Messzündkerzen für die Entwicklung von Verbrennungsmotoren

Ambros P. Speiser: Lise Meitner

Es war Albert Einstein, der sie «unsere Madame Curie» genannt hatte. Eine Physikerin, geboren 1878 in Wien, tätig am Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin. Einstein gehört zu den wenigen Berufskollegen, die ihre wissenschaftlichen Leistungen nicht nur erkannten, sondern auch in der Öffentlichkeit anerkannten. Leider stand sie jahrzehntelang im Schatten ihres Kollegen und engen Mitarbeiters Otto Hahn, obwohl sie ihm in wissenschaftlicher Hinsicht deutlich überlegen war. Gemeinsamkeiten zwischen der österreichischen Physikerin und Marie Curie gibt es sicher. Aber im Gegensatz zu Marie Curie musste sie um Anerkennung

kämpfen. In der Männerwelt des Kaiser-Wilhelm-Instituts war sie nur knapp geduldet. Nicht einmal der einflussreiche Otto Hahn setzte sich für sie ein, als sie als Sechzigjährige auf Grund der Rassengesetze der Nazis ihre Stellung und Ersparnisse verlor. Derweil wusste man sich am Kaiser-Wilhelm-Institut mit den neuen Machthabern trefflich zu arrangieren und verwischte die Arbeit der Physikerin. Aber auf ihren Rat wollte man nicht verzichten. Man unterrichtete sie brieflich über die Ergebnisse, so auch über eine Messreihe im Jahr 1938, die man nicht verstehen konnte. Die Reaktion der Physikerin ist klar: Sie sieht

sofort, dass die Kernspaltung entdeckt wurde und teilt diese entscheidende Erkenntnis den Kollegen in einem Brief mit. Damit war die Grundlage für die friedliche Nutzung der Kernenergie aber auch für Kernwaffen gelegt. Otto Hahn erhält 1944 den Nobelpreis. Die Frau wird übergangen, eine Enttäuschung, die sie bis zu ihrem Tod als 90-jährige nicht verwirren konnte.

Aber nachträglich ist sie geehrt worden. Denn das neu entdeckte chemische Element Nr. 109 erhielt den Namen Meitnerium, nach der hochbegabten Chemikerin **Lise Meitner**.

NaTech Education: für die Welt der Forschung und Wirtschaft ausschlaggebend

Die Initiative NaTech Education zur Integration der Naturwissenschaften und des Technikverständnisses in die Bildungskonzepte, die IngCH in Kooperation mit der SATW entwickelt hat, wird am Montag, 28. August 2006, ab 16.15 h im «Haus zum Aeusseren Stand» in Bern mit Referaten von Prof. Dieter Imboden, Präsident des Nationalen Forschungsrates des SNF sowie Dr. Kathy Riklin, Präsidentin der Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur des Nationalrates und weiteren Persönlichkeiten, offiziell lanciert. Der Initiative geht es darum, mit der Lancierung von konkreten Projekten der Förderung des Technikverständnisses, dem technischen Gestalten und der naturwissenschaftlichen Fächer wieder mehr Gewicht der Allgemeinbildung zu verleihen. Dazu ein passender Auszug aus einem Fachartikel von Dr. Peter Bützer, Dr. Kurt P. Frischknecht und Urban Schönenberger von der Pädagogischen Hochschule St. Gallen, erschienen im Jahr 2004 in einer österreichischen Fachzeitschrift: «Wirtschaftliches Wohlergehen und Innovation basieren primär auf der Gewinnung

und Anwendung naturwissenschaftlichen Wissens und technischen Könnens. England ist sich – trotz des Erfolgs in Naturwissenschaften auf Platz vier in der vielzitierten PISA-Studie – bewusst, dass sogar noch grössere Anstrengungen für eine erfolgreiche Zukunft auf dem Bildungssektor unternommen werden müssen. *«Britain is a premier scientific nation. The results of British scientists are cited more frequently than those of any other nation except the United States. This scientific preeminence is backed up by a science education system that, according to the most recent international comparison, is among the best in the world (Holman, 2003)»*. Deshalb forcieren die Briten den Aufbau eines National Science Learning Centre sowie weiterer 6 regionaler Learning Centres mit der bestmöglichen Weiterbildungs- und Unterkunftsstruktur für eine kontinuierliche Weiterbildung ihrer Naturwissenschaftslehrer, denn *«Teachers do a vital job, and they deserve continuing professional development of the highest quality, equal to the kind of professional develop-*

ment expected in business and the top professions». Alles spricht von vernetztem Denken, meint aber damit nur, dass verschiedene Aspekte eines Themas angesprochen werden. Eine erfolgreiche Methodik, Vernetzungen darzustellen und zu simulieren, haben die Systemdynamiker, welche über eine Million Komponenten mit allen Verbindungen auf einen Chip packen. Aber ausgerechnet diese mathematikbasierten Simulationen, die in Physik, Chemie und Biologie eingesetzt werden, sind von anderen Wissenschaften kaum abgeholt worden. Andere Fächer könnten hier von Naturwissenschaften und Technik profitieren. Wer Sonnenlicht, Photosynthese und Artenvielfalt in einem nachvollziehbaren Kontext darstellen will, muss diese Vernetzung beherrschen. Das ist Ökologie. Das Fach Ökologie ohne fundierte Grundlagen in den Fachdisziplinen ist exemplarisches Geplauder, mehr nicht...»

Anmeldungen zum Anlass vom 28. August 2006 über inci.satir@senarclens.com (bitte mit Namen, Funktion und Adresse).

Familienpostenlauf im Verkehrshaus



Ganze Familien beschäftigten sich am 23. April 2006 mit den Berufswelten von Ingenieuren. Beim 2. Postenlauf für Familien im Rahmen der IngCH-Berufswelten-Ausstellung im Verkehrshaus galt es, an den verschiedenen Ständen knifflige Aufgaben zu lösen.

So musste beispielsweise ein Familienmitglied unter dem Motto «Ingenieure/-innen treffen ins Ziel» ein Tor gegen das Swiss Re Ingenieur-Team schiessen, bei der Ruag musste ein selbst gefalteter Papierflieger ein Zielfeld erreichen, bei Schindler wurde die Reaktionsgeschwindigkeit geprüft, bei IngCH mussten Fotos von Ingenieur-Berufswelten den richtigen Begriffen zugeordnet werden und bei der SVIN galt es, eine Ingenieurin zu zeichnen. Wen wundert's, dass hier hübsche Frauen mit sichtbarem Hirn gezeichnet wurden?

Die teilnehmenden Organisationen betrieben viel Aufwand: So hatte die SBB für diesen Anlass extra einen Messwagen ins Verkehrshaus fahren lassen.

Zu gewinnen gab es einen Lego Lift-Bausatz, gestiftet von Schindler AG und

SBB-Gutscheine von der Swissmem. Jede der über 50 Familien, die den Postenlauf erfolgreich absolviert hatte, bekam eine Wundertüte – eine Tasche voller kleiner Geschenke von den teilnehmenden Firmen und dem Verkehrshaus.



(8. – 12. Mai 2006)

Technikwoche Kantonsschule Romanshorn 2006

Die Technikwoche an der Kantonsschule Romanshorn stand unter dem Motto «Unternehmen Thurgau». 107 Schülerinnen und Schüler (Altersstufe 16 – 18 Jahre) arbeiteten eine Woche lang in 14 regionalen Unternehmen an insgesamt 27 Miniprojekten.

Die beteiligten Unternehmen und die eingeladenen Referenten brachten die Idee der Woche auf einen Punkt: Durch eigene kontinuierliche Leistung haben sie grosse Sprünge vollbracht, sind aber trotzdem auf dem «regionalen» Boden geblieben und fühlen sich heute im eigenen Unternehmen «wie zu Hause».

Eröffnet wurde die Woche durch verschiedene Referate. Andrea Leu von IngCH beleuchtete die technischen Entwicklungen in den letzten Jahrhunderten sowie deren Zusammenhänge mit der Volkswirtschaft. Sie verglich das Unternehmertum der Schweiz mit demjenigen Chinas. Naturwissenschaft und Technik



sind die grössten Errungenschaften der Menschheit und entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit, meinte sie. Adrian Fischer, ehemaliger Schüler der Kantonsschule Romanshorn, berichtete, wie er das Unternehmen «Together» während seines Studiums gründete. Es will damit den Kontakt zwischen Studierenden und Unternehmen vertiefen. Paul Campiche, Fluglehrer von «Heli Sitterdorf», verglich wetterbedingte Flugsituationen mit dem Leben im Allgemeinen und dem beruflichen Werdegang im Speziellen. Drei Tipps gab er den Schülerinnen und Schülern mit auf den Weg: ständig offen sein für Neues, Träume haben und sich weiterbilden. Aus eigener Erfahrung sprach auch Stefan Arn, Geschäftsführer von Adnovum Informatik AG und «Unternehmer des Jahres 2003»: Um herauszufinden, welche berufliche Richtung die beste ist, muss man vor allem wissen, was man ganz

sicher nicht machen will und nicht umgekehrt. Es gilt, Entscheide zu fällen und Mut zu haben. Und das Bauchgefühl ist dazu ausschlaggebend.

Von Montagnachmittag bis Donnerstagmorgen arbeiteten die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen an den Miniprojekten. Obwohl die Teams von Lehrkräften beraten und unterstützt wurden, waren sie in der Durchführung des Projektes frei und eigenverantwortlich. Die Projekte waren sehr unterschiedlich, was die Thematik und auch den Schwierigkeitsgrad anbelangte. Die Bandbreite reichte von Medizinaltechnik über Wohnungsbau bis zum Sicherheitskonzept für das EW Romanshorn. Sehr unterschiedlich fielen demzufolge auch die Resultate aus, die am Donnerstagabend vor öffentlichem Publikum und am Freitagmorgen vor den anderen Teams präsentiert wurden. Die besten Leistungen wurden mit einem kurzen Helikopter-rundflug vom Schulgelände aus belohnt.

Den Schülerinnen und Schülern hat die Woche grösstenteils sehr gut gefallen. Die Zusammenarbeit mit den Unternehmen wurde vorwiegend als positiv und interessant empfunden. Die Unternehmen ihrerseits äusserten sich auch durchwegs positiv und viele meldeten ihr Interesse an einer Zusammenarbeit für die Technikwoche 2007 an.



Ausblick



Neue Technologie-Wochen

Kantonsschule Solothurn, SO	03. – 07. Juli 2006
Lycée Denis-de-Rougemont, NE	19. – 22. September 2006
Neue Kantonsschule Aarau, AG	25. – 29. September 2006
Kantonsschule Wohlen, AG	25. – 29. September 2006
Kantonsschule Stans, NW	25. – 29. September 2006
Kantonsschule Nuolen, SZ	25. – 29. September 2006
Kantonsschule Chur, GR	02. – 04. Oktober 2006
Kantonsschule Limmattal, ZH	Oktober 2006

Technik-Wochen an Pädagogischen Hochschulen 2006

Technikwoche PH Zürich	04. – 08. September 2006
------------------------	--------------------------

Weitere Aktivitäten

Lancierung der Initiative

NaTech Education

28. August 2006 ab 16.15 Uhr

«Haus zum Aeusseren Stand» in Bern



Rückblick

Neue Technologie-Wochen

Gymnasium Hohe Promenade, ZH	10. – 13. April 2006
Kantonsschule Romanshorn, TG	08. – 12. Mai 2006
Kantonsschule Kreuzlingen, TG	15. – 19. Mai 2006
Kantonsschule Kirchenfeld, BE	19. – 23. Juni 2006
Kantonsschule Zug, ZG	19. – 23. Juni 2006
Sekundarschule Obfelden, ZH	26. – 30. Juni 2006



www.ingch.ch

Besuchen Sie uns im Internet:

IMPRESSUM

Engineers Shape our Future IngCH

Freigutstrasse 8 8027 Zürich
Telefon 043 305 05 90 Fax 043 305 05 99
info@ingch.ch www.ingch.ch

Redaktionelle Verantwortung

Marina de Senarclens (mds)

Redaktionelle Mitarbeit

Regula Zellweger (rz), Maggie Winter (mw)

Korrektorat

Uschi Kamprad, Thalwil

Produktion, Layout, Satz und Realisation

c-i-design, Erlenbach (Identity for the future)

Auflage

2000 Exemplare

Erscheinungsweise

dreimal jährlich

Druck

Kaelin Production AG, Zürich

Redaktionsschluss für das nächste Infoflash

15. September 2006

Anregungen und kurze Beiträge werden gerne entgegengenommen.

Mitgliederfirmen der Gruppe

IngCH Engineers Shape our Future

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