

# hi Tech

Das Magazin der Berner Fachhochschule - Technik und Informatik  
Le magazine de la HES bernoise - Technique et informatique

## Lehren und Lernen Enseigner et apprendre

- Internationale Beziehungen – Relations internationales
- Diplomfeier 2007 – Remise des diplômes 2007
- Neues Team am Steuer – Nouvelle équipe aux commandes
- Reisen ist Träumen

## Wissen statt Bodenschätze als Basis für eine innovative Produktion



Dr. Lukas Rohr  
Direktor der BFH-TI  
Directeur de la HESB-TI

In der künftigen Volkswirtschaft muss das Wissen verstärkt im Zentrum stehen. Daher hat die Bildung und die Verteilung von Wissen strategische Bedeutung. Diese Umsetzung ist eine der grossen Herausforderungen unserer Zeit auf dem Weg zur erfolgreichen Wissensgesellschaft. Mit der Globalisierung kommt zusätzlich auch die Gratwanderung zwischen Föderalismus und Harmonisierung. Mit der 1999 unterzeichneten Bologna-Erklärung einigten sich 29 Bildungsminister auf die Schaffung eines europäischen Hochschulraumes und auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Europas als Bildungsstandort. Die Minister bekräftigten in der Bologna-Erklärung ihre Absicht zur Schaffung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse nach einem zweistufigen System (Bachelor/Master). Damit wird die europäische Transparenz und Mobilität erhöht, sowie die europäische Dimension der Hochschulausbildung gefördert. Dies ist eine Massnahme auf dem Weg, aus der EU die wettbewerbsstärkste und dynamischste wissensbasierte Wirtschaft der Welt zu machen.

In der Schweiz wurde vor 10 Jahren mit der Gründung der Fachhochschulen ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung der Bildungslandschaft gesetzt. Im Herbst wurde nun der Entwurf für ein neues Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen

Hochschulbereich (HFKG) in Vernehmlassung geschickt. Die Schweizerische Hochschullandschaft umfasst heute die Eidgenössisch Technischen Hochschulen in Lausanne und Zürich (20'000 Studierende), die zehn kantonalen Universitäten (95'000 Studierende), die sieben Fachhochschulen (50'000 Studierende) und die pädagogischen Hochschulen (5'000 Studierende). In diesem Gesetz sind die Rechtsgrundlagen des Bundes zu einer einheitlichen Steuerung der Hochschulen geregelt. Dieses Gesetz basiert auf dem neuen Hochschulartikel (BV 63a), welchen das Schweizer Volk im Mai 2006 angenommen hat. Er bildet die Grundlage für eine ganzheitliche strategische Planung und für eine verbesserte Aufgabenteilung unter allen Hochschulen. Damit werden die Fachhochschulen vollwertig in die nationale und internationale Hochschullandschaft eingebettet. Das bewährte Profil der Fachhochschulen – Andersartigkeit und Praxisnähe – wird dabei weiter gestärkt und gefördert. Zusammen mit der Bolognareform, respektive dem im technischen Bereich nun im Aufbau befindlichen "Master of Science in Engineering", dem erweiterten Leistungsauftrag, der nun auch angewandte F&E enthält, und der engen Zusammenarbeit mit der Industrie werden die technischen Fachhochschulen zu einem der attraktivsten Bildungsorte für junge Menschen, die eine industrieorientierte Karriere planen.

### Relations internationales

### Diplomfeier / Remise des diplômes

### FOCUS

#### Couverture / Titelseite:

Gemälde / Peinture:

**Marguerite Egger**  
Bibliotheksleiterin  
Directrice de la bibliothèque  
marguerite.egger@bfh.ch

*"Glücklich sein heisst ohne Schrecken seiner selbst innerwerden können."*

Walter Benjamin (1890-1940)

David-Olivier Jaquet-Chiffelle und Max Felser sind neu für den Bereich Internationales an der BFH-TI verantwortlich, während sich Jean-Pierre Steger jetzt seiner Funktion als Frischpensionierter erfreut.

La valeur d'une haute école comme la HESB-TI se mesure aussi en termes de rayonnement international. Monsieur Steger ayant pris sa retraite, Messieurs Jaquet-Chiffelle et Felser l'ont remplacé à la tête des relations internationales.

An der Diplomfeier vom 5. Dezember 2007 im Kursaal Bern konnten 224 Absolventinnen und Absolventen ihr Diplom entgegennehmen. Die BFH-TI wünscht allen Mut und Erfolg. Bravo!

Lors de la remise des diplômes du 5 décembre 2007, au Kursaal à Berne, les 224 diplômées et diplômés ont été chaleureusement félicités. La HESB-TI leur souhaite enthousiasme et succès. Bravo!

**Lehren und Lernen** bilden das faszinierende "Kerngeschäft" der BFH-TI. Die Bologna-Reform, E-Learning und Projektorientiertes Lernen sind nur einige Stichworte in einem vielfältigen Spektrum.

**Enseigner et apprendre** représentent le fascinant défi de la HESB-TI. La réforme de Bologna, E-Learning et les études sous forme de projets ne sont que quelques exemples d'un vaste spectre d'activités s'y relatant.

# Edito

## Le savoir en lieu et place des richesses du sous-sol

Dans la future économie nationale, le savoir sera plus central. Par conséquent, la formation et la transmission du savoir vont acquérir une signification stratégique. Cette transformation est l'un des grands défis à gagner sur le chemin menant à une société du savoir prospère.

De plus, avec la globalisation, nous nous trouvons aussi en plein dilemme fédéralisme-harmonisation. Lors de la Déclaration de Bologne, signée en 1999, 29 ministres de l'éducation se sont mis d'accord pour créer un espace universitaire européen et renforcer la compétitivité de l'Europe en tant que site de formation. Par cette Déclaration, ces ministres européens ont montré leur ferme intention de créer un système de diplômes comparables et faciles à interpréter pour qualifier une formation en deux étapes (Bachelor/Master). Ainsi, la transparence et la mobilité sont garanties et l'espace européen de formation supérieure consolidé et soutenu. Cette mesure a été prise pour garantir à l'Europe la position la plus compétitive et la plus dynamique dans l'économie mondiale du savoir.

Avec la création des hautes écoles spécialisées – il y a 10 ans –, la Suisse a marqué un tournant dans l'évolution du paysage de la formation. Puis, l'automne passé, une procédure de consultation sur la nouvelle loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles (LAHE) a été ouverte. On recense

aujourd'hui, en Suisse, les écoles polytechniques de Lausanne et Zurich (20'000 étudiants), les dix universités cantonales (95'000 étudiants), les sept hautes écoles spécialisées (50'000 étudiants) et les hautes écoles pédagogiques (5'000 étudiants). Cette loi – basée sur le nouvel article sur les hautes écoles (art. 63 a) que le peuple suisse a accepté en mai 2006 – constitue la base fédérale légale pour une gestion uniformisée des hautes écoles. Elle établit les principes d'une planification stratégique unique et d'une meilleure répartition des tâches entre toutes les écoles supérieures. Les hautes écoles seront donc intégrées à part entière dans le paysage de la formation tant national qu'international. Le profil éprouvé des hautes écoles spécialisées – distinct de la formation universitaire et proche de la pratique – est de ce fait renforcé et soutenu.

Grâce à la réforme de Bologne, à l'élaboration de cette nouvelle prestation que sera le "Master of Science in Engineering", qui englobe la recherche appliquée et le développement, et à leur collaboration étroite avec l'industrie, les hautes écoles spécialisées techniques deviendront l'un des lieux de formation les plus attrayants pour les jeunes gens qui panifient une carrière dans l'industrie.

*Traduction réalisée par Gabriella Scorrano*

### Neues Team / Nouvelle équipe

Bernhard Gerster und Jean-François Urwyler haben die Leitung des Fachbereichs Automobiltechnik übernommen. Karl Meier, der bisherige Fachbereichsleiter, verabschiedet sich mit einem kurzen Rückblick.

Messieurs Gerster et Urwyler ont repris la direction de la section Technique automobile. Ils relatent ici leurs premières expériences. Monsieur Karl Meier, l'ancien directeur, nous offre quelques souvenirs en guise d'adieux.

24

### Reisen ist Träumen

Der Strand auf Koh Chang, Vientienne und Luang Prabang, Ankor und Bangkok – dies nur einige wenige Stationen einer mehrmonatigen Reise von Adrian Gschwend. Wer gerät da nicht ins Träumen?

Pour ceux qui ont envie de rêver... Adrian Gschwend vous offre un compte-rendu de son voyage de plusieurs mois en Thaïlande. (en allemand)

28

### Direction / Leitung – Layout & Graphics

Giampaolo Possagno

### Rédaction de base / Redaktion

Marylou Bregy, Gabriella Scorrano, Diego Jannuzzo

### Rédaction élargie / Redaktionelle Mitarbeit

Daniel Bürgi, Fritz Dellsperger, René Rohrbach

### Adresse & E-Mail

BFH-TI, hiTech-Rédaction, Case postale, 2501 Biel/Bienne

Web: <http://www.hitech.bfh.ch> E-Mail: [hitech@bfh.ch](mailto:hitech@bfh.ch)

Changements d'adresses / Adressenänderungen: [beatrice.saurer@bfh.ch](mailto:beatrice.saurer@bfh.ch)

### Annonces / Inserate

1 page: Fr. 2500.-; 10-20% de rabais; 10% de provision

1 Seite: Fr. 2500.-; 10-20% Rabatt, 10% Mittlerprovision  
[rene.rohrbach@bfh.ch](mailto:rene.rohrbach@bfh.ch), Tel. 032 321 62 11

Date butoir pour les annonces hiTech 2/2008: 20.4.2008

Inseratenschluss hiTech 2/2008: 20.4.2008

### Tirage / Auflage

6500 exemplaires, paraît 3x par année / 6500 Exemplare, erscheint 3x jährlich

Impression / Druck: Courvoisier Arts graphiques, 2501 Biel-Bienne  
hi Tech 1/2008: Mars / März 2008

# Relations internationales

## Une composante de notre attractivité



Dr David-Olivier Jaquet-Chiffelle  
Délégué aux Relations internationales

Nous observons actuellement une globalisation non seulement de l'économie, mais aussi des domaines de la formation et de la recherche. Le processus de Bologne en est une parfaite illustration. Les étudiant-e-s gagnent en mobilité et le marché de l'éducation devient de plus en plus compétitif.

Comment dans ce contexte conserver, voire augmenter, l'attractivité de notre école tant pour nos futur-e-s étudiant-e-s, que pour les professeur-e-s et autres collaborateurs et collaboratrices? La qualité de notre enseignement et de notre recherche appliquée est, certes, un atout indispensable; il faut continuer d'exceller dans nos domaines de compétence, aussi bien sur les plans scientifiques et techniques, que pédagogiques. Toutefois la valeur d'une haute école, et donc son attractivité, ne se mesure plus uniquement en terme d'excellence locale, mais également du point de vue de son rayonnement international, de son ouverture, de son dynamisme et de sa reconnaissance au-delà de ses frontières. Les processus d'accréditation s'inscrivent dans cette optique.

Le rôle des relations internationales, dans notre école, est de favoriser cet indispensable rayonnement international et de renforcer en particulier l'attractivité de la HESB-TI, en Suisse et à l'étranger, pour nos futur-e-s étudiant-e-s bachelor et master. Le département TI participe à la vision commune de la HESB sur le développement des relations internationales.

Les actions se déroulent à plusieurs niveaux. Il s'agit tout d'abord de permettre aux étudiant-e-s qui le désirent d'effectuer un séjour à l'étranger. C'est pourquoi une des tâches importantes des relations internationales consiste à informer nos étudiant-e-s des diverses possibilités qui leur sont offertes et à les aider dans les démarches administratives qui en découlent. Que ce soit pour un stage de quelques semaines

à l'étranger, ou pour un semestre entier d'études dans une université partenaire (stages IAESTE, bourses Studex, programme ERASMUS, etc.), une douzaine d'étudiant-e-s profitent chaque année des possibilités actuelles d'échanges pour les étudiant-e-s de la HESB-TI. Accueillir des étudiant-e-s venant de l'étranger au niveau bachelor ou master, dans notre école, représente également un enrichissement pour l'institution qui les accueille.

Le rôle des relations internationales consiste aussi à développer de nouveaux contacts avec des écoles partenaires afin d'élargir l'offre actuelle, à soigner les contacts existants, à coordonner les initiatives des diverses divisions et à apporter un soutien efficace aux préposé-e-s et aux professeur-e-s qui sont actifs au niveau international. Que ce soit pour un semestre sabbatique ou l'élaboration d'un projet international, chacun peut tirer profit des liens privilégiés et des accords que nous avons établis et que nous établissons avec d'autres institutions reconnues sur le plan international.

Les relations internationales doivent également favoriser le rayonnement de notre école dans des organisations et autres cercles internationaux : groupes de standardisation (par ex., ISO), expertises au niveau international (par ex., Commission européenne), diffusion de nos résultats et de nos savoirs dans des conférences internationales. Toutes ces activités se complètent et se renforcent mutuellement; elles participent directement à la visibilité, à la renommée et à la reconnaissance internationale de notre école.



# Internationale Beziehungen

## Weiterentwicklung durch Austausch



Max Felser  
Beauftragter für Internationale Kontakte

Unser Hauptauftrag ist die Grundausbildung der Studierenden zu Ingenieurinnen und Ingenieuren, die den Anforderungen der modernen Berufswelt gewachsen sind. Der sichere Umgang in einem internationalen Umfeld gehört zum heutigen modernen Berufsbild. Wir wollen die Rahmenbedingungen schaffen, damit alle Studierenden an der BFH-TI in der einen oder anderen Form Erfahrungen mit internationalen Kontakten sammeln können.

Einen offensichtlichen Einstieg bieten dabei die "Outgoing"-Angebote: Seit mehreren Jahren nehmen jedes

**IAESTE**, *The International Association for Exchange of Students for Technical Experience*, ist eine seit 1948 bestehende, international tätige und politisch unabhängige Austauschorganisation. Kerntätigkeit von IAESTE ist die weltweite Vermittlung von Praktika für Studierende.

<http://www.iaeste.ch>

Jahr fast ein Dutzend Studierende die Möglichkeit zu einem zusätzlichen Auslandpraktikum von 6 Wochen bis zu 3 Monaten wahr. IAESTE leistet dabei ausgezeichnete Dienste bei der Vermittlung der Praktikumsstellen, der Organisation der administrativen Abläufe wie auch bei der Sicherung der Qualität der Praktikumsstellen. Es besteht ein Angebot von Partneruniversitäten für ein Auslandssemester mit voller Anrechnung der Studienleistung. Dieses Angebot soll auf alle Fachbereich und weitere Partnerschulen ausgeweitet werden. Ebenso werden die Studierenden bei einer Bewerbung für ein Masterstudium an einer ausländischen Hochschule aktiv unterstützt.

Eine wichtige Funktion nehmen aber auch die "Incoming"-Studierenden ein: Sie konfrontieren alle zu Hause Gebliebenen mit fremden Kulturen. Wir bieten darum seit ein paar Jahren auch zwei entsprechende Praktikumsplätze für IAESTE-Praktikanten an. Gleichzeitig versuchen wir auch die Austauschsemester auf Gegenseitigkeit aufzubauen: Für jeden Studierenden, der die BFH-TI verlässt, sollte ein internationaler Student oder eine Studentin als Gast aufgenommen werden. Ebenso werden wir versuchen Studierende für den *Master of Science in Engineering* auch international anzuwerben.

Dieser aktive Austausch in beide Richtungen gibt nicht nur den Studierenden einen Kontakt mit internationalen Kollegen, auch die Dozierenden sind gefordert. Die gegenseitige Anerkennung der Unterrichtsmodule erfordert, dass man sich gegenseitig besucht,

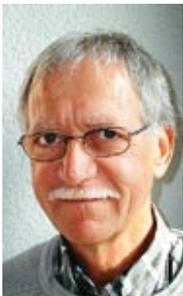
kennen lernt und sich mit fremden Lehrplänen und Unterrichtsmethoden befasst. Dies schafft Vertrauen und ermöglicht es gegenseitig auch zu lernen und die Lehrpläne zu optimieren. Dieses Vertrauen ist auch die Basis für eine weiterführende Zusammenarbeit in gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten.

Internationale Beziehungen sind somit einer der wichtigen Schlüsselfunktionen für die weitere Entwicklung der Technik und Informatik in der Berner Fachhochschule.



# Internationale Kontakte

## Wozu?



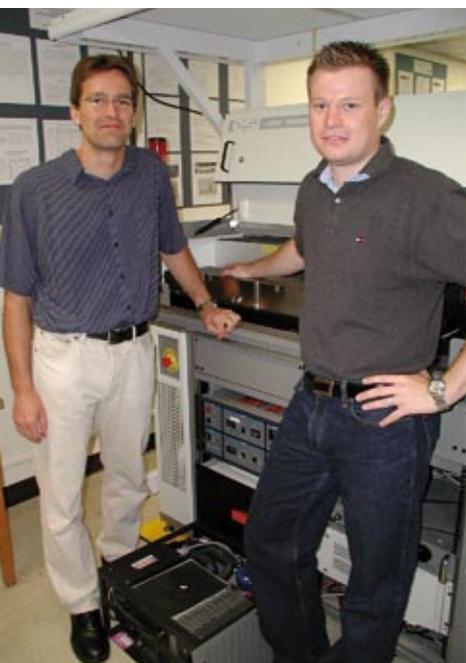
Jean-Pierre Steger  
Associate Dean,  
International Contacts

**Wozu der Aufwand? Sollten wir nicht zuerst mehr Studierende rekrutieren, bevor wir uns um internationale Kontakte bemühen? Wozu die schönen "Memorandum of Understanding" mit ausländischen Universitäten? Erfahrungen und Erinnerungen des Beauftragten für Internationales.**

Ziel 4 der sattsam bekannten Erklärung von Bologna hiess in Kurzform "Förderung der Mobilität". Das gefiel mir, denn das war endlich die legale Basis für meine bisherigen Versuche, Studierende für ein Weiterstudium im Ausland zu motivieren. Die Fusion der Schulen von Burgdorf, Biel und Bern zum heutigen Departement Technik und Informatik der BFH im Herbst 2003 trug das ihre dazu bei: Auf ihre Frage, was mir neben den Aufgaben wie Bologna-Kommission, QM usw. wirklich Spass machen würde, sagte ich meiner neuen Chefin, Frau Christine Beerli: Der Bereich Internationales.



Prof. Annelie Jordaan (Vaal University of Technology) ist fasziniert von der Lasertechnologie.



Stefan Meier und Christoph Plüss, damals Master-Studenten vor ihrer Laser-Einrichtung an der Oregon State University

### Beispiel Oregon State University (OSU)

Seit 1997 bestehen sehr gute persönliche Kontakte mit der im Westen der USA beheimateten OSU. In der Regel erhielten alle Kandidaten, die wir im Bewerbungsprozess begleiteten, einen Studienplatz an der OSU, häufig verbunden mit einer Assistentenstelle zur Linderung der finanziellen Belastung eines Weiterstudiums. Bisher erwarben 8 unserer Absolventen an der OSU ihren *Master of Science (MSc.)*, zwei weitere sind gegenwärtig dort, einer davon gar im PhD-Programm. Die Kooperation funktioniert auch in anderer Richtung: Studierende der OSU verbrachten bei uns ein "summer internship". Aber aufgepasst, Mobilität hat Folgen: Nach unserem Kenntnisstand haben bereits drei Absolventen ihre im Studium in Corvallis oder im Praktikum in der Schweiz kennengelernten Freundinnen geheiratet, eine Tatsache, die die Leiterin des Department of ECE der OSU zur Aussage bewog, das sei Grund genug, eine entsprechende Marketing-Kampagne für "full service" zu starten ...!

### Beispiel Besucher aus dem Ausland

Schnell wird ein Foliensatz zusammengestellt: Es kommt Besuch aus Timisoara, aus Hagenberg, Blacksburg, Corvallis, Jiangmen, Zilina, Rockhampton, Vanderbijlpark, Asunción, Frankfurt, Nizza oder Seoul. Foliensatz, Dokumentationen, Grusswort der Departementsleitung, Laborbesuche, Mittagessen, gute Absichten für das weitere Vorgehen. Vielleicht wird einmal etwas daraus. Ja, jetzt ist ein

Absolvent der Automobiltechnik an der Vaal University of Technology in Südafrika und erwirbt sein MSc., ein Dozent wurde als Hauptredner eingeladen. Nichts Spektakuläres, dafür mit Langzeitwirkung.

### Beispiel Praktikantinnen und Praktikanten

Auslandpraktika haben sich bei Studierenden einen wichtigen Platz erobert, weil man sich nur für ein paar Monate verpflichtet und viel Administration durch die Schule und die Organisation erledigt wird (laeste, Erasmus, Studex). Die Studierenden gehen nach Mazedonien, Thailand, Ägypten, Italien, Hongkong, Kolumbien, Japan, Österreich, China, Usbekistan, Norwegen oder Ecuador, um einige zu nennen. Wer fort war, sieht die eigene Schule und das eigene Land mit neuen Augen.

### Internationales in guten Händen

Wenn Sie dieses Heft lesen, erfreue ich mich bereits meiner neuen Funktion als Frischpensionierter. Im Herbst 2007 hat deshalb die Geschäftsleitung einer neuen Strategie zugestimmt und die beiden Kollegen Max Felser und David-Olivier Jaquet-Chiffelle beauftragt, sie umzusetzen. Sie werden einen substantiellen Teil ihres Arbeitspensums einsetzen und so die begonnenen internationalen Beziehungen auf eine solide und professionelle Basis stellen können. Dazu wünsche ich ihnen von Herzen das Beste.

Fragten Sie soeben, was ich mir wünsche? Das sage ich gerne: Mehr Initiative und Risikobereitschaft bei Studierenden und Dozierenden, von den guten Möglichkeiten internationaler Aktivität zu profitieren. Fragen Sie bei jenen nach, die es gewagt haben. Ob sich die Frage nach mehr Studierenden auch so lösen lässt?

# A world of opportunities



Roger Kaspar – ehemaliger Trainee, heute Telecommunication System Engineer.

## ABB ist in über 100 Ländern weltweit führend in Energie- und Automationstechnik

Wir bieten Möglichkeiten, Ihre Fähigkeiten, Ihr Wissen und Ihre Kreativität für eine erfolgreiche Zukunft weiter zu entwickeln.

Dazu haben wir interessante und herausfordernde Aufgaben in einem internationalen Umfeld. Wir leben eine offene Firmenkultur, die Initiative und Verantwortung verlangt. Das macht einen Job bei ABB spannend.

Mehr dazu: [www.abb.ch/karriere](http://www.abb.ch/karriere)



# Diplomfeier

## Remise des diplômes



Ein Meilenstein ist erfüllt – die Welt steht 224 frischgebackenen Ingenieurinnen und Ingenieuren offen.

An der Diplomfeier vom 5. Dezember 2007 im Kursaal Bern konnten 224 Absolventinnen und Absolventen ihr Diplom entgegennehmen und den Erfolg, auf den sie lange Zeit hart hingearbeitet hatten, genießen. Diese starten nun ihre Karriere, werden einen wertvollen Beitrag an unsere Gesellschaft leisten und Verantwortung für eine hoffentlich nachhaltige Entwicklung übernehmen. Die BFH-TI wünscht ihnen dazu viel Mut und Erfolg.

*"Ingenieurinnen und Ingenieure sind die Gestalter und Schrittmacher unserer Gesellschaft" so Lukas Rohr, Direktor der BFH-TI*

*"Les ingénieurs-e-s créent et stimulent notre société" Lukas Rohr, Directeur de la HESB-TI.*

### Preisüberreichung, Fachbereichsbeste / Remise des prix, meilleures moyennes de la filière

*Automobiltechnik / Technique automobile*

*Reto Ammann 5.42*

*Elektro- und Kommunikationstechnik / Electricité et systèmes de communication*

*Gianotti Marco 5.26*

*Stephan Zink 5.90 (Bester BFH-TI / Meilleure moyenne de la HESB-TI)*

*Informatik / Informatique*

*Thomas Kopp 5.83*

*Hannes Wüthrich 5.82*

*Maschinentechnik / Mécanique*

*Christoph Schaller 5.80*

*Thomas Bosshard 5.73*

*Mikrotechnik / Microtechnique*

*Tilo Marco Bolli 5.49*

*Tobias Häfner 5.80*

*Thomas Wenger 5.55*

*Beste Diplomarbeit Automobiltechnik:*

*Felix Iseli*

*Innovativste Diplomarbeit Elektro- und Kommunikationstechnik:*

*Thomas Reber*

*Beste Diplomarbeit Informatik im Bereich Software-Engineering + Softwareentwicklung:*

*Matthias Ruedlinger + Philipp Uhlmann*

*Beste Diplomarbeit Maschinentechnik:*

*Thomas Bosshard, Tilo Marco Bolli, Michael Affolter*

*Beste Diplomarbeit Mikrotechnik:*

*Tobias Häfner, Thomas Wenger*

*Spezialpreis für ausserordentliche menschliche Leistungen während des Studiums:*

*Daniel Mallow (Maschinentechnik)*

*ABB-Sprechpreis:*

*Marcel Meier (Elektro- und Kommunikationstechnik)*

# 5.12.2007

*Un cap important est franchi – le monde s'ouvre à 224 ingénieures et ingénieurs fraîchement diplômés.*

*Lors de la remise des diplômes du 5 décembre 2007 au Kursaal à Berne 224 étudiantes et étudiants ont reçu leur diplôme et ont savouré ce succès couronnant de longues études exigeantes. Ils sont prêts maintenant à embrasser leur carrière, à apporter leur précieuse contribution à notre société et à endosser leur part de responsabilité pour un développement que l'on espère durable. La HESB-TI leur souhaite beaucoup d'enthousiasme et de succès.*



Herzlichen Dank an alle Sponsoren,  
die diesen würdigen Anlass ermöglicht haben.

*Un grand merci à nos sponsors.*

**Hauptsponsoren / Sponsors principaux:**

- ABB Schweiz / BoaLingua
- Bombardier Transportation Zürich
- Sputnik Engineering AG Biel

**Sponsoren / Sponsors:**

- Alstom Ltd. Baden
- AMAG AG Schinznach-Bad
- BFH Alumni Technik
- BKW FMB Energie AG Bern
- Cercle industriel de Bienne
- Creaholic SA Biel-Bienne
- CSEM SA Neuchâtel
- Electrosuisse
- Harting AG Biel
- Helbling Technik Bern AG
- HY-TECH AG Brugg
- Müller Martini Druckverarbeitungs-Systeme AG Zofingen
- 3S Swiss Solar Systems AG Lyss
- Schleuniger AG Thun
- Software Engineering Network SWEN
- Swiss Engineering
- Telekurs Card Solutions AG Biel
- Wago Contact SA Domdidier

# De la formation à la créativité



Jean-François Urwyler  
Professeur de méca-  
tronique

Responsable d'études,  
section Technique  
automobile

**La créativité est l'un des moteurs de l'innovation. "Le seul?" me répondront certains. Non, la créativité doit respecter des règles et des canevas sous peine de ne générer qu'une suite d'idées inapplicables. Le but ultime est de faire disparaître ces règles aux yeux de l'observateur pour ne mettre en évidence que l'idée initiale. Combien de personnes voient ou comprennent ces règles en regardant un tableau de maître ou en écoutant de la musique? Bien peu, et pourtant elles existent et sont respectées. Elles deviennent si bien maîtrisées par l'auteur qu'elles passent de l'état de contrainte à celui d'outil.**

Dans le domaine de l'engineering, ces contraintes sont nombreuses. Dictées par la physique, les caractéristiques des matériaux, la réalité économique et bien d'autres, elles vont très rapidement devenir juge de paix et sanctionner sans pitié les idées, même géniales, qui ne les respecteront pas.

Comme toujours, la première chose à faire avant d'aborder une nouvelle activité, c'est d'en acquérir les règles. Cette phase est celle de la formation. La phase de formation commence dès l'aube de sa vie et ne se terminera que par la fin de cette même vie.

La formation va façonner la manière d'aborder les problèmes pour l'apprenant. Pour que les bases de la formation soient acquises de manière efficiente il faudra relire, répéter et appliquer ces concepts par les exercices; à la manière d'un sportif qui va répéter le même geste des dizaines, des centaines de milliers de fois pour se l'approprier et s'approcher au plus près de la perfection.

La formation et la mise en application de cette dernière auront une tendance naturelle à cloisonner l'individu dans un univers construit par sa propre expérience. Il devient dès lors difficile pour lui de faire preuve de créativité dans un monde qui paraît achevé. Nous mettons là le doigt sur ce qui paraît être un paradoxe puisque nous

avons souligné plus haut l'importance de la formation dans le processus de création !

Le seul cheminement possible est la capacité à abattre les cloisons de l'expérience pour aller dans d'autres univers appliquer des concepts, des technologies ou des règles parfaitement maîtrisées. Il faut faire preuve de curiosité, et avoir comme bagage un "background" à large spectre permettant, sans forcément en être un spécialiste, de comprendre les problèmes nouveaux.

Si la démarche est simple en apparence, il faut être conscient que la mise en œuvre de techniques ou de technologies dans d'autres domaines que celui qui est le sien requiert une profonde connaissance de ces dernières et qu'au-delà de la maîtrise de celles-ci, elles doivent être comprises dans leurs origines et leurs fondements.

La formation reçue dans le cadre des hautes écoles ne permet que d'assimiler certains principes plus ou moins bien compris par l'étudiant-e. C'est le travail, l'approfondissement individuel et l'acquisition d'expérience qui permettra, par la suite, de devenir un expert de tel ou tel domaine.

La mission de l'école est d'ouvrir l'esprit des étudiant-e-s, de leur offrir le large spectre de connaissances requises, et surtout de leur transmettre des

méthodes de travail et d'apprentissage individuel qui leur permettront, plus tard, d'évoluer seuls dans le monde en constante évolution de la vie active. Tout ceci peut paraître être un lourd investissement. En effet, pourquoi passer du temps à apprendre et comprendre des concepts que l'étudiante ou l'étudiant n'utilisera qu'en petite partie dans le cadre de son activité professionnelle future? Parce que la majorité de ce qui devra être mis en œuvre dans ce cadre professionnel n'est pas étudié à l'école et qu'il faudra travailler dur pour l'acquérir seul et être capable de le mettre en œuvre avec succès.

Les métiers de la technique et de la technologie sont si vastes qu'il est impossible d'assimiler l'ensemble des besoins en l'espace de trois, voire cinq, ans.

La créativité et l'innovation peuvent être la ressource de tout un pays et elles représentent souvent, et surtout, la valeur d'un ingénieur de développement.

L'innovation est partout! Il ne s'agit pas de révolutionner chaque jour l'état de la technique ou de la connaissance. Modifier le geste répétitif d'un opérateur ou d'une opératrice sur une ligne d'assemblage, changer de quelques dizaines de degrés un traitement thermique, utiliser de nouveaux matériaux, intégrer les composants d'une fonction dans un seul composant ou

introduire une nouvelle technologie dans un processus de production peut améliorer la qualité, l'attractivité d'un produit ou en réduire le coût. Ces démarches sont clairement de l'innovation.

Faire autrement, faire mieux, plus simple, moins cher, plus vite, plus fiable, tels sont les objectifs des entreprises de pointes. C'est à ce prix qu'elles se développent et restent en vie. C'est à ce prix qu'elles prospèrent et offrent des places de travail attractives. C'est à ce prix qu'elles assurent la croissance économique d'une nation entière. Pour gagner ce combat quotidien, les entreprises s'appuient sur les capacités de leurs cadres et de l'ensemble de leur personnel.

La création, quelle qu'elle soit, est certainement la plus belle et la plus satisfaisante des tâches des diplômé-e-s des hautes écoles. Qu'il s'agisse d'art, d'économie ou de technique, c'est l'innovation qui fait avancer une civilisation.

Si dans un avenir, plus ou moins proche, vous vous demandez "à quoi ça sert?" pensez à ces quelques réflexions et rappelez-vous qu'un jour peut-être "ça" va vous mettre sur le chemin d'une solution nouvelle et vous ouvrir des portes dont vous ne soupçonniez même pas l'existence auparavant.

## Von der Ausbildung zur Kreativität

Ohne Kreativität gibt es keine Innovation. Aber auch die Kreativität ist gewissen Regeln unterworfen. Gerade im Bereich des Engineering sind die Einschränkungen sehr zahlreich (Physik, Werkstoffe, Ökonomie usw.). All diese Regeln und Gesetze müssen wir in der Phase der Ausbildung erlernen. Dafür braucht es viel Übung und praktische Umsetzung, ähnlich wie im Leistungssport. Oft führt dies dazu, dass sich Menschen im abgeschlossenen Universum der eigenen Erfahrungen abkapseln. Diesen engen Erfahrungshorizont gilt es zu überwinden, indem wir uns auch auf andere, uns fremde Universen einlassen. Auch dort sollen wir uns vertiefte Kenntnisse aneignen, die Regeln zu beherrschen und anzuwenden lernen. So erhalten wir den nötigen "Background", um neuartige Lösungen zu finden.

Selbstverständlich können an einer Hochschule nur einige Prinzipien vermittelt werden; die Vertiefung muss individuell erfolgen. Aufgabe der Schule ist es, den Geist der Studierenden zu öffnen, das Spektrum des Wissens zu erweitern und vor allem jene Methoden zu vermitteln, die es für das selbstorganisierte Lernen in einer sich ständig verändernden Welt braucht. Denn in technologischen Berufen müssen wir uns das meiste Wissen nach dem Studium in harter Arbeit selbstständig erwerben.

Kreativität und Innovationskraft sind das Markenzeichen gerade von Entwicklungsingenieurinnen und -ingenieuren. Und Innovation ist überall! Nur selten geht es um tiefgreifende technologische Revolutionen. Etwas anders, besser, einfacher, günstiger, zuverlässiger machen – so lauten Ziele von Spitzenfirmen. So können sie sich weiterentwickeln, Gewinne erwirtschaften, attraktive Arbeitsplätze schaffen und damit zum Wirtschaftswachstum eines Landes beitragen.

Das Schaffen von Innovation ist sicher für Diplomanden einer Hochschule die schönste und befriedigendste Aufgabe. Wenn Sie sich also während Ihrer Ausbildung manchmal fragen: "Was nützt mir das?", dann denken Sie an diese Ausführungen. Vielleicht bringt Sie gerade "das" auf eine kreative Lösung, deren Existenz Sie vorher nicht einmal erahnt hätten.

*Deutsch: Diego Jannuzzo*

# Bologna-Report 08



Dr. Erich Wyler

Koordinator Einsatzplanung und Lehre und stv. Departementsleiter

**Vor zwei Jahren wurde an der BFH-TI das Bologna-Modell, ein zweistufiges Studiensystem mit Bachelor und Master und das Leistungspunktesystems ECTS (European Credit Transfer System) eingeführt, das Transparenz und Vergleichbarkeit der Abschlüsse ermöglicht. Damit verbunden ist auch die vollständige Modularisierung des Studienangebots. Der Bologna-Prozess hat zu grossen Veränderungen geführt!**

**hiTech: Hat sich der ganze Aufwand gelohnt?**

**Erich Wyler:** Zuerst einmal ist der gesamte Schulbetrieb dynamischer und dadurch auch anspruchsvoller geworden. Ich sehe viele neue Optionen, spüre Neugier etwas auszuprobieren, aber es gibt auch Fallstricke und Gefahren. Ob sich letztendlich der Aufwand gelohnt hat, wird sich mittelfristig zeigen, wenn die ersten Bachelor- resp. Masterabsolventen in die Wirtschaft und Industrie entlassen werden und sich dort bewähren müssen. Daran werden wir letztendlich gemessen!

**Was hat sich in den letzten Jahren alles geändert?**

Der gesamte Lehrplan wurde modular aufgebaut. Einerseits haben wir uns damit organisatorisch und planerisch einen rechten Zusatzaufwand eingehandelt. Konnten wir früher noch recht gut das ganze Studienprogramm planen, weil alles vorgegeben war, so sind wir heute mit der Situation konfrontiert, dass erst durch den Einschreibeprozess klar wird, welche Wahlmodule nachgefragt und damit auch durchgeführt werden können. Das hat ziemlich viel Hektik ausgelöst. Diesen Prozess müssen wir vereinfachen und stabilisieren. Andererseits hat die Modularisierung den Studierenden mehr Freiheiten und auch mehr Verantwortung gebracht. Die Studierenden können stärker als früher sowohl Studienrhythmus als auch Auswahl der Module bis zu einem gewissen Grade selber bestimmen.

Stundenpläne und tatsächliches Modulangebot schränken diese Freiheiten allerdings auch wieder ein. Ein Teil der Ausbildung erfolgt auch eigenverantwortlich im Selbststudium ausserhalb des durch die Schule gestalteten Unterrichtsrahmens (Stundenplan). Als Folge dieser Selbstständigkeit verliert die Schule zwar etwas die Übersicht über den einzelnen Studierenden. Dafür lernt der Studierende frü-

her als bisher mit Freiheiten und Eigenverantwortung umzugehen.

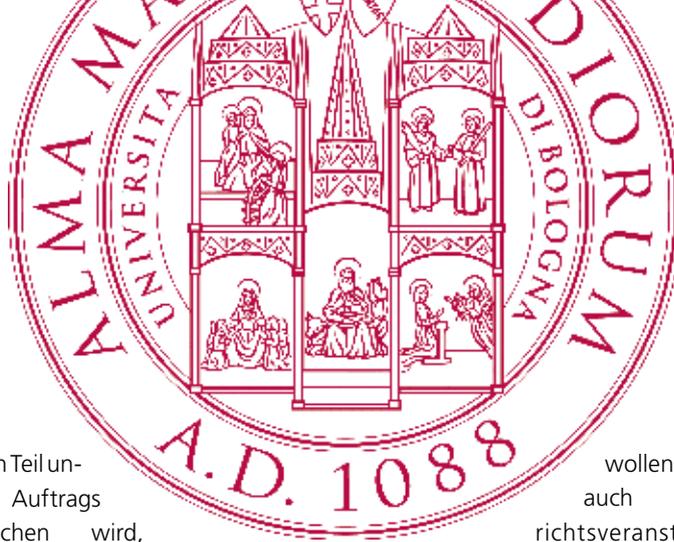
Das Bologna-Modell hat vor allem auch in den Bereichen 'Forschung' und 'Dienstleistung' viel Dynamik und Fahrt gebracht. In Ausrichtung auf die neue Ausbildungsstufe Master haben wir die ganze Forschung neu in interdisziplinär zusammengesetzten Forschungseinheiten, den *Master Research Units* (MRU), organisiert. Das hat zahlreiche positive Impulse gegeben. Wir sind stärker am Markt als je zuvor und sind dabei, den Kontakt zu Wirtschaft und Industrie weiter auszubauen. An dieser Schnittstelle realisieren wir dann für die besten unserer Bachelorabsolventen praxisnah und auf hohem wissenschaftlichen Niveau die Ausbildung zum *Master of Science in Engineering*.

Das Bologna-Modell mit seinen vielen Abhängigkeiten und Interaktionen belastet unseren Betrieb in hohem Masse. Die Abläufe sind komplexer und die zeitlichen Reserven enger geworden. Dies stellt an alle Beteiligten sehr hohe Anforderungen. Hier wäre es nun wichtig, dass wir entsprechend sichere Planungsinstrumente hätten. Das Stichwort heisst 'Informationsmanager' (IM), der uns diesbezüglich leider im Konjunktiv belässt.

**Im Studienalltag stellen wir fest, dass die neuen Strukturen noch nicht überall eingespielt sind. Wenn zum Beispiel jemand ein Modul wiederholen muss, führt dies oft zu beträchtlichen Schwierigkeiten mit dem Stundenplan.**

Wir haben jetzt mit dem dritten Bachelor-Studienjahr begonnen. Tatsächlich fehlen uns in einigen Bereichen noch die Erfahrungen – nicht zuletzt bei den Modulwiederholungen. Das eine Problem sind die Repetierenden, wo





es bei den zu repetierenden Modulen häufig zu zeitlichen Überschneidungen mit den Modulen des Standardstundenplans kommt. Wir sind zwar eine recht grosse Schule, aber für ein voll modularisiertes Konzept wahrscheinlich immer noch zu klein.

Wir haben auch mit dem neuen Notenkonzept noch wenig Erfahrung. Im Unterschied zu früher, wo man eine ungenügende Leistung in einem Modul mit einer guten Leistung in einem anderen Modul ausgleichen konnte, müssen im Bologna-Kontext die Module bestanden werden, damit man die ECTS-Credits erhält, die letztendlich für den erfolgreichen Bachelorabschluss massgebend sind. Dies führt zu einem neuen Selektionsmechanismus, den wir hinsichtlich des Erreichens unserer Ausbildungsziele noch überprüfen müssen. Dazu werden jährlich Erfolgsquoten, Daten zum Studierverhalten wie auch alle im Studienjahr erteilten Noten erhoben und statistisch ausgewertet.

Auch in Bezug auf die Sorgfaltspflicht unseren Studierenden gegenüber ist es für ein abschliessendes Urteil noch zu früh. Mit dem Konzept der Studienberater, der regelmässig mit dem Studierenden dessen Studienfortschritt diskutiert, haben wir zwar eine gute Lösung gefunden, die Studierenden persönlich zu beraten und zu begleiten. Die Gesamtschau aus Sicht der Hochschulleitung ist im Moment aber noch nicht gegeben.

**Die letzte Zeit war von den Schlüsselthemen Master und Forschung geprägt. Über Lehre und Didaktik wird kaum mehr gesprochen. Haben diese Themen an Stellenwert verloren?**

Ganz im Gegenteil! Obwohl die Masteraus- bildung zahlenmässig nur einen

kleinen Teil unseres Auftrags ausmachen wird, wird der Master eben doch auch ein wenig die strahlende Speerspitze sein, mit welcher wir unser Renommee nach aussen tragen werden. Aus diesem Grunde mussten wir dieses wichtige Terrain gesamtschweizerisch zuerst besetzen und sichern. Dadurch wurden Themen wie Lehre und Didaktik tatsächlich etwas in den Hintergrund gedrängt. Die neuen Studienkonzepte werden uns aber vor allem in den Bereichen der Lehrformen und Didaktikkonzepte noch besonders fordern. So sind beispielsweise Konzepte für das erfolgreiche Selbststudium zu entwickeln. Im Sinne der neuen Mobilität sollte es möglich sein, Leistungen auch ohne Dauerpräsenz der Dozierenden effizient zu erbringen. Aus persönlicher Sicht wäre es erfreulich, wenn die Studierenden für einen Teil des Selbststudiums an der Schule blieben, um mit Kollegen zusammen, allenfalls begleitet durch die Professorinnen und Professoren, die erforderlichen Kompetenzen selbständig zu erarbeiten. Eine kreative, lebendige und daher auch stimulierende Schulatmosphäre wäre sicher die Folge! Auch wollen wir die Möglichkeiten von E-Learning weiter prüfen und im Unterricht auf breiter Front implementieren. Wenn das "Selbststudium an der Schule" eher etwas für unsere Vollzeitstudierenden sein könnte, so könnten "E-Learning Lösungen" besonders für Teilzeitstudierende und berufsbegleitend Studierende interessant sein. Diese Konzepte werden aber nur dann erfolgreich sein, wenn für die Betroffenen der Mehrwert offensichtlich ist. Daran müssen wir noch arbeiten.

Unter dem aktuellen Spardruck und aus der Notwendigkeit heraus unsere Mittel möglichst optimal einzusetzen,

wollen wir auch Unterrichtsveranstaltungen mit grösseren Gruppen prüfen (z.B. Vorlesungen), um damit den finanziellen Freiraum für einen Seminarbetrieb mit nur wenigen Studierenden zu schaffen. Weil unsere Schule aber über drei Hauptstandorte verteilt ist und unsere Schulhäuser Raumprogramme aufweisen, welche schlecht auf solche Bedürfnisse zugeschnitten sind, sind wir bezüglich neuen Unterrichtsmodellen aber stark eingeschränkt. Ein neuer Campus Technik und Informatik könnte hier für den dringend notwendigen Entwicklungsschub sorgen. Eine solche Lösung würde uns auch die verlorene Standortattraktivität für Studierende anderer Kantone zurückgeben. Diesbezüglich sind andere Kantone im Vorteil!

**Das alles tönt nach sehr viel Arbeit und erneuter Hektik. Wo setzen Sie die Prioritäten?**

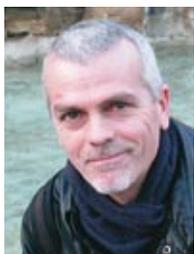
Beim Bachelorstudium befinden wir uns in der Konsolidierungsphase. Dafür brauchen wir viel Ruhe, um uns wieder sammeln zu können und um Bilanz zu ziehen. Grosse strukturelle Änderungen sollten wir daher vermeiden. Es gibt aber wie oben beschrieben viele Kleinbaustellen, wo es um Korrekturen, Optimierungen und Fragen der Stabilität geht. Hier müssen wir mit voller Kraft weiter arbeiten. Etwas Neues entwickeln, ist immer mit viel Arbeit verbunden. Es macht aber auch Spass, wenn man sieht, wie das zarte Pflänzchen gedeiht und langsam zum Blühen kommt!

*Interview: Diego Jannuzzo*

*Ihre Meinung?*

*Schreiben Sie Ihren Kommentar im hiTech-BLOG auf [ti.bfh.ch/hitechblog](http://ti.bfh.ch/hitechblog) (BFH-Login nötig)*

# Le langage, clé de la compréh



Pierre-André Chevalier  
Professeur de mathématiques et doyen de la section MSC

**Au cours des dernières décennies, plusieurs théories ont cherché à expliquer les mécanismes de la compréhension, chacune à sa manière et selon ses points de vue. L'une d'elles, initiée principalement par des travaux effectués dans les années 1920 et particulièrement aboutis, met en évidence une relation étroite entre la compréhension et les processus du langage. Dans un système éducatif comme le nôtre où une grande partie de la connaissance est transmise du professeur aux étudiantes et étudiants par le biais de la parole, cette interprétation est particulièrement pertinente. Nous proposons ici une présentation simplifiée de cette vision, et de ses enjeux pour l'enseignement.**

“Avez-vous compris?” Une question traditionnellement posée par le professeur ou la professeure au terme d'une explication ou d'un exposé. Aussi banale soit-elle, cette question posée par défaut ou par principe, d'ailleurs souvent sans réponse, renvoie à la question compliquée de la compréhension. Selon le dictionnaire *Le Petit Robert*, comprendre signifie “[...] être capable de faire correspondre à quelque chose une idée claire.” Mais que représente finalement cette notion d'“idée claire”?

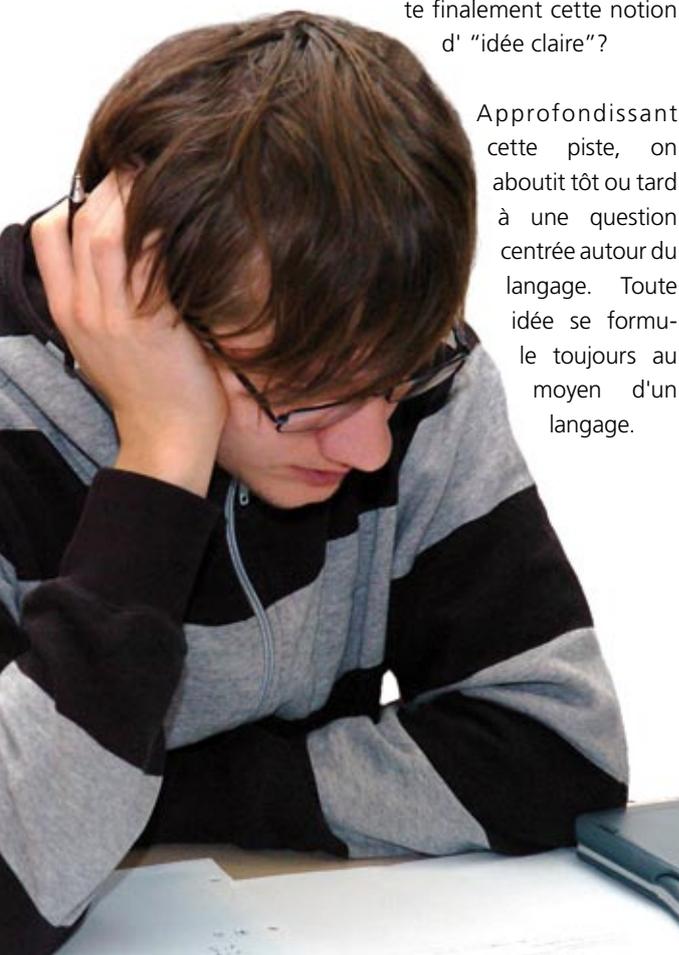
Approfondissant cette piste, on aboutit tôt ou tard à une question centrée autour du langage. Toute idée se formule toujours au moyen d'un langage.

À l'origine, comme produit de la pensée et de la créativité d'une personne, une idée est d'abord exprimée dans le langage intérieur. Ce langage intérieur, que possède tout être humain, constitue un pont entre la conscience et l'inconscient. Il dirige le raisonnement et sous-tend les mécanismes de l'apprentissage. Le langage intérieur a été mis en évidence et étudié dans les années 1920 par le psychologue russe Lev Vygotsky (1896 - 1934), dont les travaux ont été ignorés en Occident pendant l'époque soviétique et redécouverts seulement dans les années 1960 (traduction en anglais en 1962, en allemand en 1964, en français en 1985). Essentiellement, Vygotsky a montré la co-existence chez l'homme de deux langages: le langage intérieur (privé) et le langage extérieur destiné à la communication. Le langage intérieur obéit à une logique particulière adaptée à la réflexion et à la pensée, mais cette logique est totalement différente de celle du langage extérieur destiné à la communication entre personnes. Ce fait a des conséquences immédiates dans les mécanismes de la compréhension.

Revenons à l'école, et observons ce qui se passe lorsqu'un professeur vient d'introduire un sujet nouveau. Les étudiantes et les étudiants, du moins celles et ceux qui ont écouté sérieusement, se sont immédiatement fait de

ces éléments nouveaux une première représentation dans leur esprit. Cette représentation, formulée chez chacun ou chacune en termes du langage intérieur, est à ce moment totalement “privée” et probablement différente d'une personne à l'autre. Les caractéristiques d'une telle représentation sont déterminées et filtrées par de nombreux facteurs individuels, comme les expériences de vie, les connaissances préalables, les prédispositions de la personne.

Avoir entendu une connaissance nouvelle et s'en être fait une première représentation intérieure ne signifie pas encore qu'un apprentissage durable aura été effectué, et qu'un niveau supérieur dans la compréhension aura été atteint. Pour y arriver, c'est-à-dire pour “être capable de faire correspondre à cette représentation une idée claire”, il faut encore franchir une étape essentielle: sortir du langage intérieur individuel et mettre sa représentation à l'épreuve de la communication. Concrètement, il faut sortir du langage intérieur pour accéder au langage extérieur, celui avec lequel on communique, que ce soit en français, en allemand, dans toute autre langue humaine ou tout autre moyen d'expression. Ce passage n'est pas automatique et il nécessite un effort intellectuel. La véritable compréhension naîtra alors de la ca-



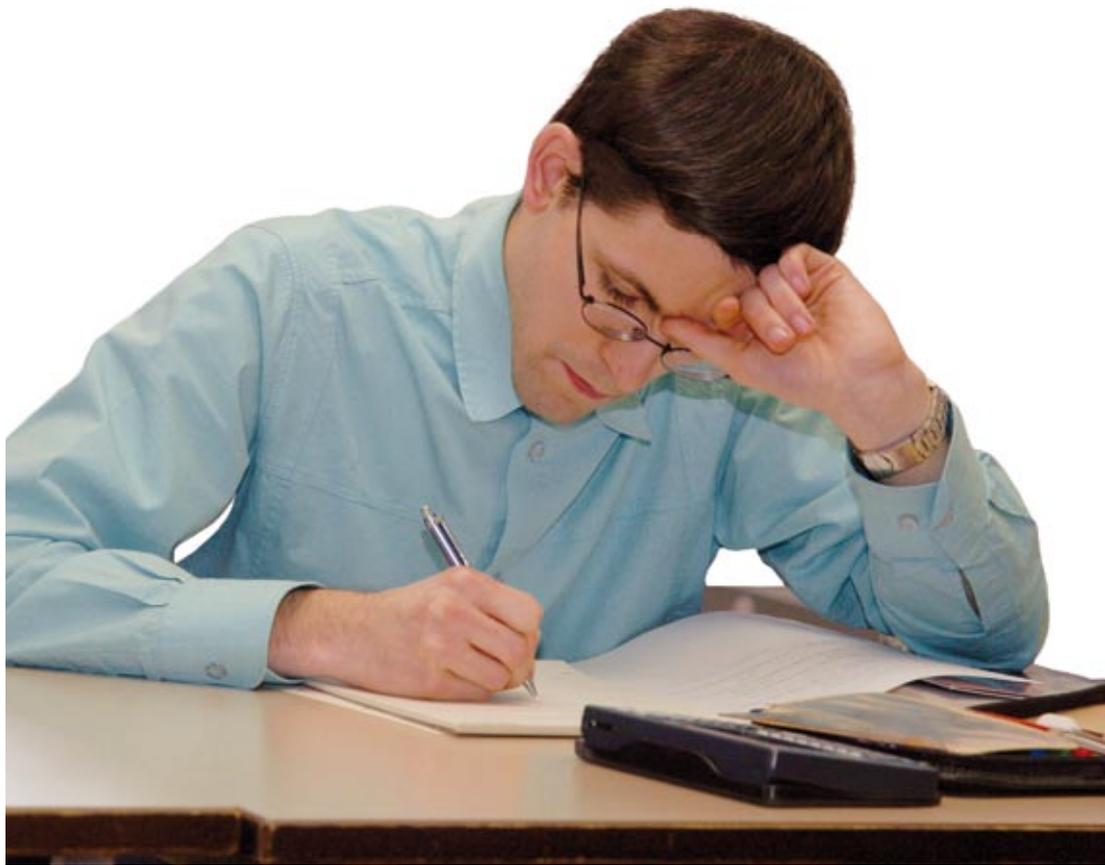
# ension

capacité de l'étudiante ou de l'étudiant à formuler, à expliquer avec des mots ou toute autre forme d'expression (y compris l'expression graphique ou corporelle) le sujet qu'il ou elle aura alors élaboré.

De cette réflexion, je tirerai deux conséquences pour l'enseignement.

La première est immédiate: pour favoriser chez les étudiants et les étudiantes les niveaux supérieurs de l'apprentissage vers la compréhension, il faut leur donner aussi souvent que possible l'opportunité de s'exprimer. En particulier, il est toujours très profitable de les faire parler entre eux, en petits groupes, sur un sujet donné en rapport avec le cours. Un étudiant qui explique quelque chose à son voisin ou à sa voisine effectue un travail astreignant de formulation qui l'oblige à sortir de son langage intérieur et qui favorisera sa propre compréhension.

La seconde conséquence concerne directement le professeur ou la professeure en classe: en contrôlant continuellement "en ligne" la clarté, la précision et la logique du fil conducteur de son propre langage, la ou le professeur-e peut favoriser la qualité des représentations initiales que les apprenants se feront de ce qu'elle ou il dit. De ce point de vue, la règle d'or "parler moins, mais parler mieux" me semble ici particulièrement pertinente. Elle revêt dans le contexte de l'enseignement bilingue une signification toute particulière: la bonne réception des paroles de l'enseignant par des étudiantes et des étudiants d'une autre langue maternelle ne peut se faire que si le langage est soigné et le fil conducteur logique étroitement contrôlé. Ceci ne doit toutefois pas empêcher la spontanéité occasionnelle et l'effet de surprise, toujours bienvenus.



Etudiant: Michael Roth Photo: Pierre-André Chevalier

## Die Sprache als Schlüssel für das Verständnis

**hiTech** : Die Sprache spielt beim Lernen offenbar eine Schlüsselrolle. Inwiefern?

**P.-A. Chevalier**: *Ideen werden immer sprachlich formuliert. Zuerst geschieht dies jeweils in einer inneren Sprache, die von Mensch zu Mensch verschieden ist. Diese bildet die Brücke zwischen dem Bewusstsein und dem Unbewussten. Die innere Sprache wurde vom russischen Psychologen Lev Vygotsky (1896-1934) in den 1920er Jahren untersucht. Seine Arbeiten kamen aber erst ab den 1960er Jahren zum Tragen. Die innere Sprache hat eine andere Logik als die äussere, welche der zwischenmenschlichen Kommunikation dient.*

Was bedeutet das für den Unterricht? *Studierende, die mit einer neuen Materie konfrontiert werden, bilden diese zunächst in einer eigenen inneren Sprache in ihrem Geist ab. Aber erst wenn sie in der Lage sind, diese neuen Elemente auch in der äusseren Sprache auszudrücken, anderen mitzuteilen, dann haben sie das Erlernte wirklich verstanden.*

Welche Konsequenzen ergeben sich daraus?

*Erstens fördern wir Lernprozesse, wenn wir den Studierenden möglichst oft die Gelegenheit geben, sich auszudrücken. Etwa im Gespräch über die Lerninhalte in Kleingruppen oder Lernteams. Wer anderen seine Gedanken erklärt, lernt die eigene innere Sprache besser verstehen.*

*Zweitens tun die Dozierenden gut daran, die Klarheit, die Präzision und den roten Faden der eigenen Sprache laufend zu überprüfen. "Weniger, dafür besser sprechen", lautet die goldene Regel. Dies ist im zweisprachigen Unterricht besonders wichtig. Das Verstehen in der Fremdsprache setzt voraus, dass die Sprache der Dozierenden genau und der logische Aufbau klar sind. Trotzdem sind aber auch sprachliche Spontaneität und Überraschungen immer willkommen.*

*Interview: Diego Jannuzzo*

# Les étudiants face au bachelor



Malgré les changements de dénomination de leurs cycles d'études, les étudiants restent des étudiants.

Nous avons réalisé une petite enquête auprès des étudiants de troisième année pour connaître leur sentiment alors qu'ils sont presque arrivés à la fin de ce nouveau cycle d'études dénommé très européennement Bachelor. Force est de constater que leurs attentes restent identiques à elles-mêmes: apprendre de manière efficace et sérieuse afin d'avoir les outils nécessaires pour pouvoir mener à bien les projets dans lesquels ils sont et seront impliqués.

Ils exigent donc de leurs professeurs un bagage scientifique maîtrisé, de l'engagement, un sens aigu de la pédagogie et énormément de motivation. Toutefois, nos étudiants savent aussi pertinemment que ce n'est que par leur propre travail qu'ils obtiendront les résultats espérés.

Pour vous en convaincre, voici un échantillon de réponses indicatives:

**Y a-t-il une différence entre l'enseignement de l'école professionnelle et celui qui vous est donné ici?**

**Gibt es einen Unterschied zwischen dem Unterricht an der Berufsschule und jenem an dieser Fachhochschule?**

Der Unterricht hat mich schon ein wenig überrascht, denn häufig wird man ins kalte Wasser geschubst, bzw. man ist mit völlig neuen Themen konfrontiert und man muss möglichst schnell lernen, mit diesen umzugehen. Diese

Anpassungsleistungen sind dann ein wesentlicher Teil des Selbststudiums.

La différence, c'est à nous de la percevoir. Ici, on nous laisse beaucoup d'espace 'libre'. Nous devons donc d'abord apprendre à gérer et à organiser notre temps d'étude et de travail individuel.

**Indiquez les qualités essentielles d'un bon enseignement.**

**Welches sind die wesentlichen Qualitäten eines guten Unterrichtes?**

- Praxisnähe und aktuelle Themen
- savoir transmettre de la motivation tant par la matière enseignée que par l'enseignement lui-même
- travailler en laboratoires afin que l'échange pédagogique entre le professeur ou la professeure et l'étudiant-e soit favorisé
- die Studierenden am Unterricht beteiligen

**Quelles méthodes favorisent votre apprentissage?**

**Welche Methoden fördern Ihr Lernen?**

- une discipline rigoureuse
- klare Vorgaben hinsichtlich dessen, was ich lernen, erarbeiten, erreichen muss
- enthousiasme des professeur-e-s
- Stoff in Gruppen aufarbeiten, analysieren, erklären
- Praxis und Theorie so gut wie möglich verbinden
- mode d'enseignement varié
- gute Unterlagen zum Aufarbeiten
- der Lernstoff muss mit dem Prüfungsstoff übereinstimmen





### **Comment concevez-vous un enseignement idéal dans une haute école technique?**

#### **Welches ist Ihrer Meinung nach die 'ideale Lehre' an einer technischen Hochschule?**

Lors des projets, non seulement on utilise une partie des connaissances acquises pendant les années précédentes, mais on développe aussi une méthode de travail personnelle. On y apprend plus que pendant un semestre de théorie. De ce fait, plus on peut donner d'espace aux projets mieux c'est.

Der Klassenunterricht sollte nicht dem Vorlesungsunterricht weichen, auch wenn das Bologna-System in diese Richtung tendiert. Mehr Studierende pro Dozent/-in bedeutet zwar tiefere Kosten für Bund und Kantone, aber weniger Aneignung von Wissen für die Studierenden!

*Interview réalisée par*

*Marylou Bregy et Gabriella Scorrano*

### **Was ist "gute Lehre"?**

Welches sind Merkmale guter Lehre? Die Antworten auf diese Frage fallen individuell sehr unterschiedlich aus. Doch werden in verschiedenen Studien gewisse Anforderungen an "gute" Dozierende und "gute" Veranstaltungen immer wieder genannt.

Bei den Dozierenden wird geschätzt: klarer Aufbau, Einbettung des Stoffs (Praxisbezug, Beispiele), Verarbeitungstiefe (Verständnis, Anwendung, Bewertung statt reine Wissensvermittlung), didaktische Kompetenz (Methodenvielfalt, Komplexes erklären können, anregende Sprache), Engagement, Kooperativität, Betreuung – und selbstverständlich: profunde Fachkompetenz.

Von "guten" Studierenden wird erwartet: solides Vorwissen, kognitive Kompetenzen, nichtkognitive Fähigkeiten (Kommunikationskompetenz, Organisationsgeschick, Frustrationstoleranz), Interesse am Thema, Fleiss und Belastbarkeit, aktive Beteiligung, Präsenz usw.

Gute Lehre ist aber nicht nur von der didaktischen Qualität der Lehrveranstaltung abhängig. Vielmehr spielen

auch das Umfeld (sinnvoll strukturiertes Curriculum, Studienbedingungen, Infrastruktur usw.) und die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Zulassungssystem, Finanzierung usw.) eine wesentliche Rolle.

Vergessen wir aber nicht: "Nobody is perfect!" Gerade (Hoch-)Schulen müssen sich als 'lernende Organisationen' profilieren, wo die Aussage von Cicero (106 – 43 v. Chr.) als Leitidee dient: "Jeder Mensch kann irren, aber nur Dummköpfe verharren im Irrtum."

#### **Literaturhinweis**

Heiner Rindermann: *Lehrevaluation*. Landau: Verlag empirische Pädagogik 2001

*Diego Jannuzzo*

#### **Ihre Meinung?**

Schreiben Sie Ihren Kommentar im hiTech-BLOG auf [ti.bfh.ch/hitechblog](http://ti.bfh.ch/hitechblog) (BFH-Login nötig)

Partagez votre avis! Écrivez un commentaire sur le blog du hiTech à l'adresse [ti.bfh.ch/hitechblog](http://ti.bfh.ch/hitechblog) (Login requis)

# e-Learning: Technologie im Dienste qu



Das Team InnoTeach (v.l.): Gerd Josten, Paul Imboden, Christian Schmid, Michal Lawniczak, Thomas Tribelhorn (es fehlt: Patrick Abt).

**Elektronische Medien haben sich als wertvolle Hilfsmittel zur Gestaltung der Hochschullehre etabliert. An der BFH unterstützt die Beratungs- und Supportstelle "InnoTeach" die Dozierenden aller Departemente beim wirksamen Einsatz von e-Learning.**

An Hochschulen ist ein zunehmender und facettenreicher Einsatz elektronischer Medien (e-Medien) in Lehre und Studium feststellbar. Angetrieben wird diese Entwicklung durch das Potential der e-Medien, die organisatorischen und didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten zu erweitern, und nicht – wie noch vor wenigen Jahren teils erhofft, teils befürchtet – aus Spargründen.

### Praxisgerechte Mischung

Das grösste Potential, so haben die Erfahrungen in der Bildungspraxis inzwischen gezeigt, liegt in den Mischformen zwischen herkömmlichen Präsenzlehre und der virtuellen, webbasierten Lehre. Diese Kombination wird *Blended Learning* (to blend [engl.] = mischen) genannt.

Ein einfaches Szenario des *Blended Learning* ist der Gebrauch von digitalen Inhalten oder des Internets als Begleitmedien im Präsenzunterricht. Wo es sich situativ anbietet, wird der Unterricht multimedial angereichert, wobei die unterschiedlichsten digitalen Ressourcen (Texte, Bilder, Ton, Film, Simulationen, Animationen usw.) benutzt werden können.

Auf einer nächsten, komplexeren Stufe des *Blended Learning* wechseln sich Präsenzunterricht und Online-Aktivitäten gezielt ab und sind aufeinander bezogen. Nebst dem Zugang zu digitalen Lernressourcen unterstützen die e-Medien dann auch die Kommunikation unter Lehrenden und Lernenden oder gar die Kooperation unter Lernenden.

### Mediengestütztes Selbststudium

Sehr aktuell ist die Diskussion über e-Learning vor dem Hintergrund der Bologna-Reform mit der verstärkten Betonung des (begleiteten) Selbststudiums. Hier besteht der Bedarf, dass ein orts- und zeitunabhängiger Zugriff auf Materialien und Lernressourcen möglich ist und Lehrende und Lernende auch ausserhalb der gemeinsamen Präsenzzeiten in Kontakt stehen können.

Zudem sind gerade für das Selbststudium didaktische Ansätze gefragt, die weniger dem klassischen Vermittlungsmodell folgen als vielmehr die Lernenden mit ihren eigenen Aktivitäten ins Zentrum stellen wie z.B. Fallbearbeitung, Problemorientierter Unterricht, Projektaufgaben, Koope-

ratives Lernen mit Austausch und Zusammenarbeit in Gruppen usw. Die hierzu nötigen Voraussetzungen und Prozesse lassen sich oft dank webbasierten Werkzeugen für Distribution, Kommunikation und Kooperation viel effizienter und flexibler organisieren.

### Plattformen und Werkzeuge

An der BFH stehen den Dozierenden mit *Moodle* und *SharePoint* zwei Online-Plattformen zur Verfügung, die von InnoTeach in Zusammenarbeit mit den Informatikdiensten betreut sind. Diese Online-Plattformen haben unter anderem folgende Vorteile:

Sie verfügen über eine Palette an bereits integrierten Werkzeugen (z.B. für Ankündigungen, Diskussionen, Dateiablage, Aufgabenverwaltung, Tests). Dozierende können gezielt diejenigen Funktionen nutzen, die sie benötigen, und andere ausblenden.

Die Dozierenden sind vom Aufwand entlastet, selber geeignete elektronische Werkzeuge zu suchen. Auch der Plattform-Betrieb und -Support können kostengünstiger und professioneller erfolgen. Zudem kann der Zugang zur Plattform mit dem Benutzer-Account der Hochschule gekoppelt werden, so dass die Inhalte geschützt bleiben.

Sollen vor allem Zusammenarbeit, Meinungs-austausch und Reflexion mit Online-Werkzeugen unterstützt werden, so bieten sich auch Wikis und Blogs als Technologien mit hohem Interaktionspotential an. Beide Werkzeuge können sowohl in Plattformen integriert wie auch unabhängig davon genutzt werden.

# Qualitativ hochstehender Hochschullehre

## Baukasten zur konkreten Umsetzung

e-Learning kann sehr vielfältig realisiert sein – von einfach bis zu komplex. Es gibt daher auch keine allgemeingültigen Rezepte für die Umsetzung. Vielmehr lassen sich nach dem Baukastenprinzip die verschiedensten Werkzeuge mit den verschiedenen Handlungsfeldern im Unterricht kombinieren (siehe auch Graphik). Zu den nachfolgenden Elementen gibt es sowohl am TI wie an anderen BFH-Departementen breite Praxiserfahrungen:

### Information und Organisation

Wichtige Informationen wie z.B. Modul-News, Termine, Kontaktdaten, Teilnehmer- und Gruppenlisten, FAQ's usw. können zentral verwaltet werden. Auch Lernaufträge lassen sich über eine Plattform (zeitlich gesteuert) abwickeln – von der Aufgabenbeschreibung über das Einreichen einer Lösung bis zur Korrektur bzw. Kommentierung durch Dozierende.

### Online-Materialien

Es ist heute schon fast Standard, Lernmaterialien wie Skripte usw. online anzubieten. Darüber hinaus ist das Internet selber ein riesiger Wissens- und Materialspeicher, der sich etwa mit Linksammlungen erschliessen lässt.

Ein aktueller Trend sind Podcasts: hiermit lassen sich Vorlesungen oder Referate archivieren bzw. als elektronische 'Lernkonserven' wiederverwenden.

### Webbasierte Kooperation

Zur Unterstützung von Lernendengruppen sind Plattformen sehr geeignet, da sie sowohl Kommunikationsinstrumente anbieten, als auch die gemeinsame Bearbeitung von Inhalten ermöglichen z.B. mit Hilfe von Wikis oder mit Versionierungsfunktionen bei Dokumenten.

### Online-Betreuung

Zur Betreuung von Lernenden im Selbststudium bieten sich unterschiedliche Werkzeuge an. Denkbar sind etwa 'Online-Sprechstunden', sowohl asynchron via eMail/Foren oder synchron via Chat oder Audio-/Video-Konferenz.

### e-Tests / e-Assessment

Elektronische Tests dienen der Standortbestimmung und Lernerfolgskontrolle. Dank der Möglichkeit zu automatisierter Auswertung können Korrekturaufwand und die Wartezeiten auf Resultate reduziert werden. Die entsprechende Software ist an der BFH entweder in der Lernplattform integriert (*Moodle*) oder als separate Anwendung (*HotPotatoes*) vorhanden.

Darüber hinaus eröffnen e-Medien weitere Möglichkeiten des Assessment (z.B. Lernjournale, e-Portfolios).

### Online-Evaluation und -Umfragen

e-Medien unterstützen auch onlinegestützte Befragungen und Feedbacks. Damit können Unterrichtsevaluationen oder Befragungen webbasiert erfolgen und (teilweise) automatisiert und zeitsparend ausgewertet werden.

## Wie packe ich es an?

Sei es beim Einstieg in das *Blended Learning* oder beim schrittweisen Ausbau eines e-Learning-Szenarios: entscheidend ist zunächst, dass der Medieneinsatz auf einer didaktischen Analyse basiert d.h. auf Zielgruppe, Lerninhalte und Lernziele abgestimmt ist. Durch sorgfältige Planung lassen sich auch Stolpersteine minimieren oder vermeiden, die es beim e-Learning-Einsatz geben kann.

BFH-Dozierende können dabei auf den Support und die langjährigen Erfahrungen von InnoTeach im praxisnahen e-Learning zählen. Die Dienstleistungen von InnoTeach umfassen Beratung, aktive Begleitung sowie Workshops. Mehr Informationen dazu auf <http://innoteach.bfh.ch>.

Christian Schmid  
Leiter InnoTeach

|                                  |                 | Handlungsfelder im Unterricht |                          |                     |           |                   |                         |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------|-------------------|-------------------------|
| Werkzeuge / Plattform-Funktionen |                 | Information / Organisation    | Materialien und Aufgaben | Kooperatives Lernen | Betreuung | Testen und Prüfen | Evaluation und Umfragen |
| Distribution                     | Ankündigung     | X                             |                          | X                   | X         |                   |                         |
|                                  | Dateiablage     |                               | X                        | X                   |           |                   |                         |
|                                  | Aufgabentool    | X                             |                          |                     |           |                   |                         |
|                                  | Listen          | X                             | X                        |                     |           |                   | X                       |
|                                  | Kalender        | X                             |                          |                     |           |                   |                         |
| Kommunikation & Kooperation      | Test-Tool       |                               |                          |                     |           | X                 |                         |
|                                  | Forum           | X                             |                          | X                   | X         | X                 | X                       |
|                                  | Chat            |                               |                          | X                   | X         |                   |                         |
|                                  | Journal         |                               |                          |                     | X         | X                 |                         |
|                                  | Umfrage-Tool    |                               |                          |                     |           |                   | X                       |
| Produktion                       | Wiki            |                               | X                        | X                   | X         |                   |                         |
|                                  | Blog            | X                             |                          | X                   |           |                   |                         |
|                                  | Podcasting      |                               | X                        |                     |           |                   |                         |
|                                  | Screenrecording |                               | X                        |                     |           |                   |                         |
|                                  | HTML            |                               | X                        |                     |           |                   |                         |
| Flash                            |                 | X                             |                          |                     |           |                   |                         |
| Audio/Video                      |                 | X                             |                          |                     |           |                   |                         |

Der e-Learning-Baukasten: Es sind viele Kombinationen möglich zwischen didaktischen Handlungsfeldern und den Funktionen oder Werkzeugen von e-Medien.

“e-Learning ist für eine zeitgemässe Hochschullehre ein Muss!” oder “e-Learning ist nicht nötig, es verursacht nur mehr Aufwand bei geringem Nutzen!”

Was meinen Sie dazu? Welchen Stellenwert soll e-Learning am Departement TI haben?

Stimmen die Rahmenbedingungen für e-Learning am TI?

Was wünschen sich Studierende? Teilen Sie uns Ihre Meinung und Ideen mit! Ihren Kommentar können Sie online platzieren im *hiTech-Blog* auf [www.ti.bfh.ch/hitechblog](http://www.ti.bfh.ch/hitechblog)

# Projektorientiertes Lernen



Daniel Lanz  
Prof. für Elektronik  
und Sensorik

Ein Blick in Stelleninserate zeigt, dass **nebst fachspezifischem Wissen und Sprachkenntnissen heute mehr und mehr Eigenschaften wie Selbständigkeit, Eigeninitiative, Systemdenken, Teamfähigkeit etc. angesprochen und gefragt werden. Genau hier beginnt die Forderung nach anderen Lehrmethoden wie etwa Projektorientiertes Lernen, denn beispielsweise Teamfähigkeit kann in der reinen Grundlagenvermittlung nicht sinnvoll behandelt und geübt werden.**

## Was ist projektorientierter Unterricht?

Einer Gruppe von Studierenden (Projektteam) wird eine Problemstellung präsentiert. Die Problemstellung beinhaltet eine klare Zielformulierung, zu berücksichtigende Rahmenbedingungen und abzugebende Ergebnisse und Dokumente inklusive Abgabetermin. Die Studierenden organisieren sich innerhalb des Teams selbständig. Sie definieren Arbeitsabläufe und Arbeitsaufteilung. Durch diese Arbeit im Projektteam findet eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema statt. Das kooperative Lernen und Arbeiten wird medial gestützt durch Materialien und Kommunikationsmedien, die den Austausch flexibilisieren und vereinfachen. Die Bereitstellung der Materialien, die Abwicklung der Kommunikation, sowie die Entwicklung von Ergebnissen in den Arbeitsgruppen und deren Präsentation können optimal über Internet oder Intranet abgebildet werden. Ihre Ergebnisse stellen die Gruppen am Ende der Veranstaltung oder eines Themenblocks im Plenum vor.

Die Lernerfolgskontrolle erfolgt zum einen über die Präsentation am Ende der Veranstaltung, des Themenblocks oder nach Zwischenergebnissen, zum anderen durch ständige und regelmäßige Kontakte mit den Studierenden.

Die Betreuung kann je nach Teamgröße und Komplexität der Problemstellung sehr zeitaufwändig sein. Bei interdisziplinären Problemstellungen ist es sogar notwendig, dass die Betreuung durch ein Betreuersteam, welches gemeinsam die erforderliche Fachkompetenz abdeckt, wahrgenommen wird. Der Betreuungsaufwand ist zu Beginn der Lehrveranstaltung hoch, wird aber im Laufe der Zeit geringer, wenn die Teilnehmenden mehr Verantwortung übernehmen können.

## Beispiel Eurobot

Es ist nicht einfach, geeignete und motivierende Projektthemen zu finden. In einem Schulbetrieb mit fest vorgegebenen Rahmenbedingungen wie Stundenplanvorgaben, Bewertungsvorgaben oder Berücksichtigung des momentanen Ausbildungsstandes müssen einzelne Abstriche in Kauf genommen werden. Das nachfolgend geschilderte Projektbeispiel "Eurobot Wettbewerb" hat sich als interessantes, interdisziplinäres und vor allem motivierendes Projektthema erwiesen.

Eurobot ist ein europäischer Wettbewerb, der Teams aus allen Ländern der Welt offen steht. Die Teilnehmer

sind vorwiegend junge Studierende aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften. Die Aufgabe besteht darin, autonome Roboter zu konstruieren, die auf einem Spielfeld bei klar definierten Spielregeln gegeneinander antreten. Das Spielfeld ist 2100mm breit und 3000mm lang.

Die Schweizer Vorausscheidung zum diesjährigen Wettbewerb findet am 17./18. Mai 2008 in Rapperswil statt. Für die drei erfolgreichsten Teams aus der Schweiz folgt eine Woche später das europäische Finale in Heidelberg (DE).

Die Aufgaben, welche die Roboter zu erledigen haben, ändern von Jahr zu Jahr und werden jeweils im Oktober für das kommende Jahr durch das europäische Eurobotkomitee bekannt gegeben (<http://www.eurobot.org>).

Wie bereits im letzten Jahr nehmen auch zwei Teams aus den Fachbereichen Maschinenbau und Elektro- und Kommunikationstechnik am diesjährigen Wettbewerb teil. Beide Teams setzen sich je aus zwei Studierenden aus dem Maschinenbau und fünf Studierenden aus der Elektro- und Kommunikationstechnik zusammen.

Im Oktober 2007 wurde die Aufgabe für den Wettbewerb bekannt gegeben:

*"Mission to Mars": Lebensbeweise finden und sie auf die Erde zurückbringen, um sie zu analysieren! Der Roboter, welcher die meisten lebenden Organismen in gutem Zustand auf die Erde zurückbringt, wird der Sieger sein.*



Ein Team hat den Luftschuttkeller in ein Labor umfunktioniert.

# - Beispiel Eurobot

Es stehen jeweils zwei Roboter auf einem Spieltisch. Diese müssen Objekte einsammeln, sortieren und am richtigen Ort und in der richtigen Reihenfolge wieder deponieren. Im diesjährigen Wettbewerb stellen verschiedenfarbige Unihockeybälle die zu behandelnden Objekte dar. Diese befinden sich entweder bereits auf der Spielfläche oder können Ballspendern am Rande des Spielfeldes entnommen werden. Um das Spielfeld herum befinden sich verschiedene Behälter, in welche die verschiedenfarbigen Bälle deponiert werden müssen. Dabei spielt die Taktik der beiden sich gegenüberstehenden Roboter eine wichtige Rolle. Entsprechend dem Behältertyp und der Reihenfolge der Bälle erhält jedes Team Punkte. Zusätzliche Informationen wie Spielregeln und Rahmenbedingungen können die Studierenden dem Internet entnehmen<sup>1)</sup>.

Mit dem Start des Herbstsemesters war das Spielthema von der Eurobot-Organisation auch definiert. Es konnte also losgehen.

Bereits am Ende des ersten Arbeitshalbtages hatten sich die Studierenden selbständig in zwei gleich gros-

se Teams aufgeteilt. Es sollen ja zwei Teams am Wettbewerb teilnehmen, was in der Vorphase des Wettbewerbes auch Testspiele gegeneinander ermöglicht (um die Strategie zu verfeinern und versteckte Mängel aufzuzeigen und zu korrigieren). In den folgenden Arbeitstagen wurde je ein Pflichtenheft definiert. Die Qualität dieser Dokumente war bereits auf einem erstaunlich hohen Niveau. Sie beinhalteten die Feinplanung mit der Zuteilung der Chargen und mit einem recht realistischen Zeitplan mit Meilensteinen und Reserven. Nun ging es an die Umsetzung. Die beiden Roboter aus dem Vorjahr durften zerlegt werden und wieder verwendbare Komponenten konnten im neuen System eingesetzt werden. Neue Komponenten mussten erst noch definiert und neu entwickelt werden.

Der Projektablauf erfolgte, abgesehen von kleineren Abweichungen, ziemlich genau nach der Planung. Beide Teams konnten mit ihren Robotern am Tag der Schlusspräsentation bereits fahren, einen Ball dem Ballspender entnehmen und ihn am richtigen Ort deponieren. Das vorgegebene Ziel wurde erreicht!

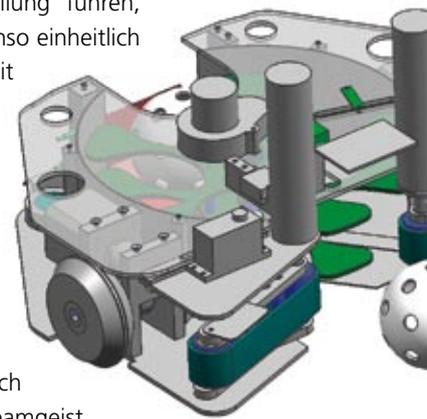
## Fazit

Fragt man die Studierenden am Ende der Projektarbeit, ob sie sich wieder für dieselbe Semesterarbeit in einem Eurobot-Team einschreiben würden, heisst die Antwort ausnahmslos „Ja“. Eine erfreuliche Reaktion!

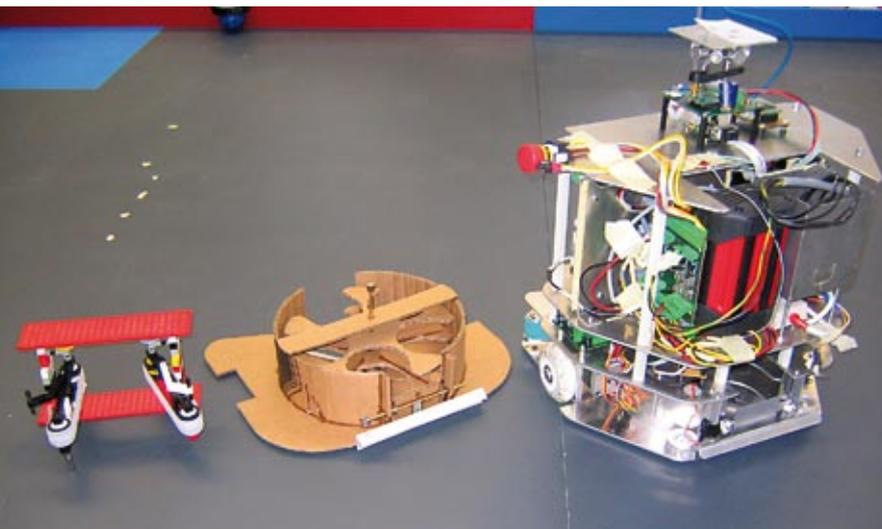
Will man wissen, welche Aspekte zu dieser positiven Beurteilung führen, sind die Antworten ebenso einheitlich und klar. Die Möglichkeit des selbständigen Arbeitens und der kreative Freiraum sind die Favoriten. Auch habe man im Bereich der Projektorganisation und Planung in der konkreten Anwendung viel gelernt. Alle Teams weisen auch auf einen sehr guten Teamgeist hin, welcher sich im Verlaufe der Zeit entwickelte.

Auf die Frage, ob es auch negative Ereignisse gebe, folgt erst nach etwas Bedenkzeit dann ausnahmslos die Bemerkung: Man habe halt im Vergleich mit einer normalen Semesterarbeit schon sehr viel mehr Zeit investieren müssen. Das sei aber weiter nicht so schlimm, schliesslich würden die positiven Erfahrungen überwiegen.

Somit ist ein Grundsatz aus Führungseminaren bewiesen: Wenn die Arbeit interessant ist, wenn Arbeitsklima und Umfeld stimmen, sind die Mitarbeitenden motiviert und bereit, mehr zu leisten.



Detailstudien mit CAD-Tool



<sup>1)</sup> [http://www.eurobot.org/de/docs/2008/E2008\\_Rules\\_German%20version.pdf](http://www.eurobot.org/de/docs/2008/E2008_Rules_German%20version.pdf)

Von der Legostudie über ein Kartonmodell zum Prototyp.



Philip Spengler

Absolvent des

Nachdiplomstudiums

Diploma of Advanced

Studies in Betriebs-

wirtschaft am MZBE

**Anbieter von Weiterbildung betonen stets, dass ihre Studiengänge praxisorientiert sind. Auch das Managementzentrum Bern MZBE tut dies und bezeichnet seine Programme zusätzlich als anwendungsorientiert. Was bedeutet dies für deren Gestaltung, für den Unterricht und für die Studierenden?**

Der Autor hat in seiner Abschlussarbeit ein Marketingkonzept im Bereich Linienverkehr und Segment Firmenkunden für den Flughafen Bern-Belp erstellt. Die Ausgangslage für seine Arbeit stellte sich wie folgt dar.

### Studie zum Flughafen Bern-Belp

Der Flughafen Bern-Belp litt in den letzten Jahren unter einer hohen Volatilität im Flugangebot. Trotz grosser Anstrengungen, neue Fluggesellschaften vom Standort Bern zu überzeugen, wurden neu aufgebaute Verbindungen aufgrund fehlender Auslastung oder aufgrund geänderter Strategien im Management der Fluggesellschaften wieder aufgegeben. Wegen des ständigen Kommens und Gehens von Fluggesellschaften wurde es für den Flughafen immer schwieriger, das wechselnde Angebot gegenüber den Kunden zu kommunizieren. Ein Rückgang der Passagierzahlen war die Folge. Neue Fluggesellschaften konnten unter diesen Umständen ebenfalls nur noch mit viel Aufwand überzeugt werden, Bern in ihr Streckennetz aufzunehmen. Die Alpar AG, Betreiberin des Flughafens Bern-Belp, verfügt über zahlreiche Studien zum gewünschten Angebot im Segment der Privatkunden. Für den Flughafen ist es jedoch auch sehr wichtig zu wissen, mit welchen Massnahmen Firmen, Verwaltungen, Verbände und weitere Organisationen mit den beschränkten finanziellen Mitteln optimal angegangen werden können.

### Varietät als Reiz

Studieren am MZBE heisst in der Regel, nach einer Erstausbildung im technischen oder naturwissenschaftlichen Bereich eine betriebswirtschaftliche Ausbildung zu absolvieren und

in diesem neuen Feld berufstätig zu werden. Die Zusammensetzung der Klassen ist nicht homogen. Es gibt Alters- und Erfahrungsunterschiede, verschiedene Berufe treffen aufeinander, die Studierenden nehmen in ihren Firmen unterschiedliche Positionen ein und arbeiten in Unternehmen verschiedenster Grösse und Struktur. Diese Inhomogenität – positiv ausgedrückt: diese attraktive Varietät – macht den Reiz des Nachdiplomstudiums aus. Die Dozierenden – die grosse Mehrheit von ihnen ist neben der Lehrtätigkeit hauptberuflich in der Industrie oder Wirtschaft tätig – richten ihren Unterricht darauf aus, beziehungsweise bauen ihn darauf auf. Sie wenden Unterrichtsformen an, welche die Erfahrung der Studierenden mit der eigenen verknüpft. Zusätzlich liefern sie das theoretische Know-how stets bezogen auf die Anwendung im beruflichen Alltag.

### Lernen mit Living Cases

Eine anwendungsorientierte Unterrichtsform bildet der *Living Case*. Entweder führen die Studierenden im Unterricht ein Projekt aus ihrer Firma als Einzelarbeit oder zu zweit durch oder das MZBE sucht für sie ein Unternehmen, in welchem ein passendes Pro-

jekt zur Realisierung ansteht. Betreut von einer "Gotte" oder einem "Götti" im Unternehmen, einem Studienleiter des MZBE und in Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung läuft das Projekt ab. Anders als bei einer *Case Study* bleibt der Ausgang der Arbeit offen.

In deutlich grösserem Umfang wiederholen die Studierenden dieses Vorgehen in der Abschlussarbeit. In der vorliegenden Arbeit waren besonders die Module im Bereich Marketing von Bedeutung und eine Fallstudie im Modul Businessplan, wo bereits die Grundlagen zum Befragungskonzept herausgearbeitet und dessen Realisierbarkeit geprüft worden war. "Götti" und bestmögliche Auskunftsperson war Charles Riesen, Direktor der Flughafenbetreiberin Alpar AG. Wie in der Ausgangslage beschrieben, verfügt Alpar AG zwar über zahlreiche Studien zum gewünschten Segment Privatkunden. Diese Kunden aber zu finden und als Fluggäste ab Bern-Belpmoos zu gewinnen, war das anwendungsorientierte Ziel der Arbeit. Sie mündete in einen umfangreichen Katalog von realisierbaren, anwendbaren Massnahmen. Von dieser Art Unterricht profitieren alle Beteiligten, die Studierenden, die Unternehmen und das MZBE.



# errichts am MZBE

Der Flughafen Bern-Belp als Tourismus- und Wirtschaftsmotor. Gegenwärtig existieren ab Bern-Belp regelmässige Linienflüge nach München und Brüssel. Ab Sommer 2008 werden zusätzliche Charterflüge nach Elba, Korsika, Sardinien, Mallorca, Menorca, Ibiza, Wien (Mai und Juni) sowie Preveza (Griechenland) angeboten. Auch das Berner Oberland profitiert stark vom Flughafen, reisen doch jedes Jahr zahlreiche englische Skitouristen über Bern-Belp an. Allein der in diesem Jahr eingeführte Wintercharterflug aus Edinburgh wird ca. 5'000 zusätzliche Übernachtungen generieren. Ausgaben für Sport, Verpflegung (regionale Produkte), Unterhaltung und Souvenirs fallen ebenfalls an.



# Neues Team am Steuer

## Nouvelle équipe aux

Vor einem halben Jahr haben Bernhard Gerster, Prof. für Fahrzeug-sicherheit, und Jean-François Urwyler, Prof. für Mechatronik, die Leitung des Fachbereichs Automobiltechnik übernommen. Sie geben Auskunft über ihre ersten Erfahrungen und denken darüber nach, wohin die Reise führen soll.

Voici six mois que Bernhard Gerster, professeur de sécurité des véhicules, et Jean-François Urwyler, professeur de mécatronique, ont repris la direction de la section Technique automobile. Ils nous font part de leurs premières expériences et nous parlent de leurs visions.

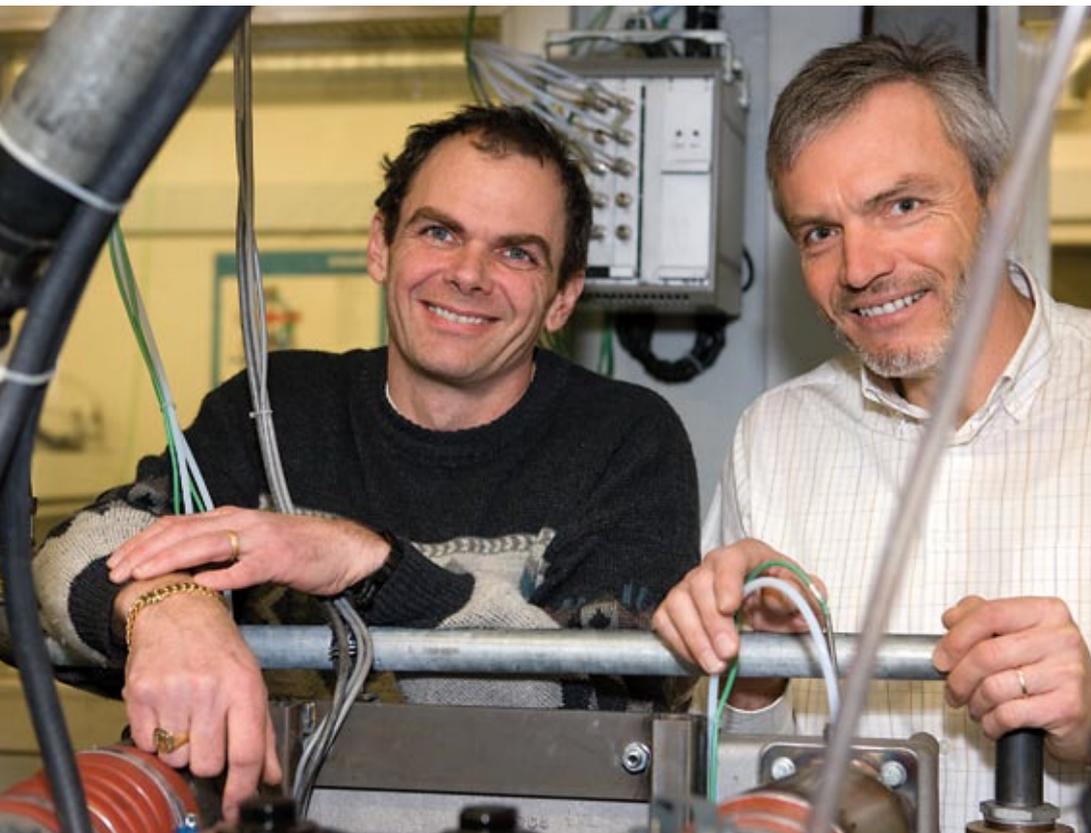


Photo: Giampaolo Possagno

Jean-François Urwyler, responsable d'études / Bernhard Gerster, Fachbereichsleiter

**hiTech:** *Seit letztem Herbst hat der Fachbereich Automobiltechnik eine neue Leitung. Wie sind die Aufgaben aufgeteilt?*

**Bernhard Gerster:** Ich habe die Fachbereichsleitung übernommen und die Studiengangsleitung ist bei Jean-François. Der Fachbereichsleiter vertritt den Fachbereich in der Geschäftsleitung und ist verantwortlich für das Budget. Im Moment bin ich auch zuständig für die Einführung des Masterstudiengangs, während Jean-François sich um die Akkreditierung kümmert. Bei der Werbung bearbeite ich die Deutschschweiz.

**Jean-François Urwyler:** Je m'occupe de la partie relations publiques pour la Romandie et le Tessin, donc image de

l'école, contacts avec les étudiant-e-s potentiels, etc. Ensuite je m'occupe de tout ce qui touche à l'aspect administratif des dotations, à la gestion du temps et à l'aspect organisationnel avec les étudiant-e-s. Par contre, Bernard et moi discutons toujours des stratégies du département ensemble.

**Was waren die ersten Erfahrungen?**

**Gerster:** Wir waren beide neu im Geschäft und mussten gleich die Einführung der Bachelor-Struktur im dritten Jahr organisieren. Das Komprimieren des Studienjahres auf ein Dreivierteljahr hat einen erheblichen Aufwand im Unterrichtsbereich gebracht. Selbstverständlich ist dabei die Qualität unserer Abgänger der zentrale

Punkt. Die Leute, die von uns diplomiert werden, müssen auch wirklich "berufsbefähigt" sein.

**Urwyler:** Avec les étudiant-e-s, ce qui pose problème, c'est qu'on est dans une phase transitoire. Au niveau du Bachelor, surtout, puisqu'on n'a pas encore fait un cycle complet d'études sous cette forme. Puis, il y a le Master qui est en phase de construction, sans oublier le changement au niveau de la direction de la section. Tout ça amène un nombre incroyable de questions de la part des étudiant-e-s, par rapport à leurs cycles d'études et aux conditions de promotion. Je pense que dans un cycle, voire un cycle et demi, avec un premier départ dans les Master, la situation redeviendra 'normale'.

## **Wo setzen Sie in nächster Zeit die Schwerpunkte?**

**Gerster:** Der wichtigste Schwerpunkt in diesem Jahr ist sicher die Einführung des Master-Studiengangs. In der *Master Research Unit* 'Energie – Verkehr – Mobilität' soll die Vertiefungsrichtung Transportation im Herbst erstmals starten. Die entsprechende Vertiefungstheorie haben wir gemeinsam mit dem AC-Pool (Automotive Competence Pool) definiert.

Zudem wollen wir den Fachbereich, der doch einige Umwandlung erfahren hat, über gemeinsame Projekte wieder zusammenführen, damit wir uns nicht nur fachlich, sondern auch menschlich wieder besser verstehen. Im Moment läuft eine Projektarbeit, bei der ein innovatives Fahrzeug konzipiert wird. Hier könnten wir sämtliche Ideen, die im Fachbereich vorhanden sind, einbringen.

**Urwylker:** Une fois qu'on aura réussi à stabiliser les problèmes administratifs, on va s'employer à développer encore plus les trois points stratégiques qu'on a définis pour la section. Ces points sont d'une part la sécurité, d'autre part la mobilité et enfin l'obtention d'une reconnaissance internationale. Même si on n'a pas d'industrie de l'automobile en Suisse, on a de bonnes idées à apporter et à développer, justement dans le cadre de ces projets où on travaillera tous ensemble. De cette façon, on espère se faire connaître et reconnaître au niveau international.

## **Est-ce que vous avez encore quelque chose à ajouter ?**

**Urwylker:** Je voudrais ajouter que je suis satisfait de voir que le travail ensemble fonctionne bien. C'est un point très positif. Maintenant, il faut qu'on acquière de l'expérience, qu'on mette une stabilité dans ce système en mouvance – mouvance au niveau de la section, mouvance dans l'école, mouvance au niveau global.

## **“Der Praxisbezug als besondere Stärke“**

**Von 2001 bis 2007 hat Karl Meier, Professor für Elektrotechnik und Elektronik, den Fachbereich Automobilechnik mit Geschick von Posten zu Posten geführt und auch in schwierigem Gelände nie die Orientierung verloren. Hier sein kurzer Rückblick.**

Nun ist er also da. Der Zeitpunkt des Rücktritts vom Berufsalltag. Natürlich freue ich mich über die Möglichkeit meinen Alltag frei zu gestalten.

Es sind 20 Jahre vergangen, seit ich von Paul Wittwer aufgefordert wurde, mich um die Aufgabe des Dozenten für Elektrotechnik und Elektronik zu bewerben. Die Lehrtätigkeit war mir von der Berufsschule

Bern her vertraut. Als Dozent sah ich die Möglichkeit, im Projektbereich neues Wissen zu entwickeln.

Diese Möglichkeit ergab sich sehr schnell, indem beim Beginn meiner Tätigkeit die Elektrofahrzeuge aktuell wurden. Im Rahmen von Projekt- und Diplomarbeiten wurde rasch klar, dass der Energiespeicher Batterie weiter bearbeitet werden musste. Zudem zeigte sich, dass eine Messung des Energieverbrauchs nur auf einem Prüfstand reproduzierbar und vergleichbare Ergebnisse liefern kann. Diese Tätigkeit führte zu zwei spannenden EU-Projekten.

Als Fachbereichsleiter hatte ich zwei Ziele. Das erste war der Einsatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in einer Form, welche ihre Stärken zur Geltung kommen lässt.

Das zweite Ziel: Die Berufsbefähigung des Bachelors muss möglichst nahe an das Niveau der bisherigen FH-Absolventen herankommen. Der Begriff Berufsbefähigung wird jedoch sehr unterschiedlich definiert. Anlässlich seines Vortrages vom 27.9.2007 in Biel hat der bekannte Motorenbauer Mario Illien damit ganz klar den Praxisbezug in der Werkstatt gemeint.

In der Tat wurde beim bisherigen Ingenieur HTL immer sein grosser Praxisbezug als besondere Stärke erkannt. Zu meinem Bedauern zeichnet sich eine Tendenz zu einer rein theoretischen Ausbildung ab. Zudem versuchen die Studierenden mit möglichst wenig Aufwand die 180 ECTS-Punkte für den Bachelorabschluss zu erreichen. Ich hoffe sehr, dass sich diese Entwicklung nicht durchsetzen kann.



*Karl Meier-Engel mit Gattin Marie-Louise*

# Attraktive Auslandsemester

Immer mehr Studierende zeigen Interesse, ein Semester ihres Studiums an einer ausländischen Partnerschule zu absolvieren. Damit dies mit einem vernünftigen Aufwand und ohne Verlängerung des Studiums möglich ist, sind gewissenhafte Vorbereitungen notwendig.



Max Felser

Stellvertreter Fachbereichsleiter EKT

Der Fachbereich Elektro- und Kommunikationstechnik baut sein Angebot für Austauschsemester aus. Dabei stehen in einem ersten Schritt Partnerschaften mit einem Studiengang in unseren Unterrichtsprachen im Vordergrund.

## Polytech'Nice-Sophia

In einem ersten Schritt ist der Kontakt zur Universität de Nice-Sophia Antipolis vertieft worden. Mehrere Personen des Fachbereichs haben das Polytech'

Nice-Sophia besucht und bei einem Gegenbesuch von Prof. Lorenzini wurden auch die notwendigen Verträge unterzeichnet. Damit können die Austauschstudenten Stipendien vom ERASMUS-Programm beantragen. Ein genauerer Vergleich der Lehrpläne hat aber ein paar kleine Probleme an den Tag gefördert: So kennen die Franzosen nur den Master-Abschluss, ein Bachelor wird in den Lehrplänen nicht ausgewiesen. Auch ist der ganze Lehrplan auf Studienjahren aufgebaut, mit der Theorie im ungeraden und den Praktika im geraden Semester. Dies macht ein Gastsemester in einem geraden Semester fast unmöglich – ob schon gerade das Sommersemester in Südfrankreich besonders attraktiv wäre. Die einfachste Koordination der Lerninhalte ergibt sich, wenn die Studenten der BFH im 5. Semester nach Frankreich gehen und aus der gesamten Palette der Vertiefungsmodule auswählen können. Im Gegenzug hat die Vertiefung in Energietechnik und Mechatronik für die Franzosen die grösste Attraktivität, da am Polytech in Nizza diese Vertiefungen nicht angeboten werden.

## Fachhochschule Schmalkalden

Einen weiteren Kontakt bauen wir mit der Fachhochschule Schmalkalden auf. Schmalkalden liegt östlich von Fulda im Gebiet der ehemaligen DDR. Dieses historische Städtchen hat eine jahrhundertlange Tradition mit Technik (Kleisenindustrie) und hat eine seit Jahren stark wachsende Fachhochschule in einem eigenen Campus. Diese Schule tauscht jährlich ca. 20% ihrer Studierende mit Partnern auf der ganzen Welt. Wir haben die Fachhochschule besucht und uns von der vorhandenen Infrastruktur überzeugen lassen. Ein Gegenbesuch soll diesen Frühling stattfinden, so dass einem Studentenaustausch ab dem Herbstsemester 2008 nichts mehr im Wege steht.

Im Moment ist das Angebot auf zwei Plätze pro Partnerschule beschränkt. Wenn sich der Austausch gut entwickelt, werden wir in der Zukunft weitere Plätze auch mit anderen Partnerinstitutionen organisieren. Weiterhin bleibt es aber jedem Studierenden frei, sich selber ein Austauschsemester seiner Wahl zu organisieren. Wir erwarten viele interessante Kontakte und Erfahrungen.



Prof. Merk lässt sich von seinem Kollegen Prof. Fischer in Schmalkalden die Ausrüstung des Reinraumlaboratoriums erläutern.

La section Electricité et systèmes de communication étend son offre de semestres d'échange. Une première offre concerne le Polytech'Nice-Sophia. Les étudiants peuvent faire une demande de bourse ERASMUS. Le 5<sup>è</sup> semestre est celui qui convient le mieux à un échange, puisque c'est le moment où il y a le plus grand choix de branches d'approfondissement.

La deuxième offre est constituée par la Haute école de Schmalkalden, avec laquelle nous avons aussi bâti un programme d'échange.

En ce moment, il y a deux places disponibles par site.

# Der "SwissGyro"

Das X-UFO, ein neuartiges Flugobjekt, angetrieben durch vier Propeller, war im Jahre 2003 der Gewinner der Auszeichnung "Jugend forscht". Konstruiert haben es die beiden deutschen Studenten Daniel Gurdan und Klaus-Michael Doth.



Dr. Peter A. Neukomm, Dozent für Sensortechnik

Photo: Giampaolo Possagno

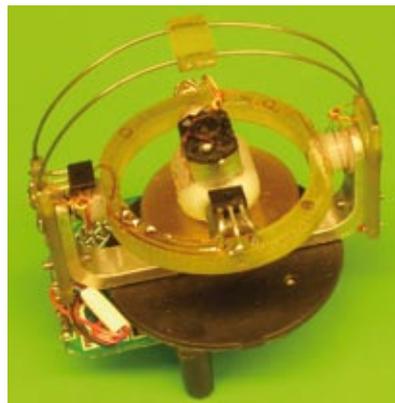
Leider stellte sich beim Betrieb heraus, dass das X-UFO nur unter idealen Bedingungen problemlos funktioniert. Das Hauptproblem ist die Kontrolle der Fluglage. Diese wird kontrolliert durch einen mechanischen Kreisel, der die Fluglage bzw. Flugneigung misst und diese Werte zur Steuerung nutzt. Die Steuerung erfolgt dann durch Erhöhung oder Reduzierung der Rotordrehzahlen.

Bei sorgfältiger Austrimmung ist ein unbeschädigtes X-UFO eigenstabil, es kann also einige Sekunden ohne Fernsteuerbefehl sicher schweben. In der Praxis jedoch ist der Spass nach wenigen Flügen vorbei: Gerät der Kreisel über eine 15°-Neigung hinaus, kann er nicht mehr gegensteuern. Das X-UFO kippt und stürzt ab. Mit der Zeit haben findige Entwickler elektroni-

sche Ersatzlösungen für den mechanischen Kreisel vorgestellt, die aber relativ teuer und nur für geübte Piloten geeignet sind.

## Eine Lösung der BFH-TI

Der "SwissGyro" wurde auf der Basis des Original "X-UFO-Gyro" ent-



wickelt, geht aber weit über dessen Funktionalität und Zuverlässigkeit hinaus. Er zeichnet sich besonders durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Es ist eine ständige Eigenstabilität des Fluggeräts gewährleistet.
- Dynamisches Fliegen mit Schräglagen bis zu 45 Grad sind problemlos möglich.
- Abstürze aus 10 Metern Höhe und mehr übersteht der "SwissGyro" schadlos.
- Die Steuerung von "X-UFOs" und auch Helikoptern wird für Piloten aller Altersklassen zum Kinderspiel.
- Die Produktionskosten liegen (bei entsprechenden Stückzahlen) ähnlich wie beim Original-"SILVERLIT"-Kreisel (Verkaufspreis ca. 18 €).

In einer handgefertigten Vorserie von 100 Stück soll nun der Beweis erbracht werden, dass der "SwissGyro" durch seine mechanische Funktion und auf Grund seiner Eigenstabilität viel weniger anfällig ist als die bisherigen Varianten, und alle bestehenden Lösung sogar übertrifft. Als Basis dienen Teile eines Original-SILVERLIT-Kreisels, die überarbeitet, modifiziert und durch neu entwickelte Teile ergänzt werden.

Die LWB hat die Produktion der drei schwierigsten Präzisionsteile für das anspruchsvolle "SwissGyro"-Projekt übernommen, und die BFH-TI-Zentralwerkstatt hat die delicate Alu-Gabel mit den modernen CAM-Werkmaschinen der HFT hergestellt.

Das erste Seriemuster wurde an der diesjährigen Spielwarenmesse in Nürnberg beim X-UFO-Shop gezeigt. Ab Februar laufen Verhandlungen mit interessierten Spielwarenherstellern.

Weitere Informationen mit Videos

<http://www.ufo-doctor.ch>

# Reisen ist Träumen

reisen ist träumen



Um drei Uhr morgens verstummt der Bass, ich höre nur noch das Rauschen der Wellen und das Zirpen der Grillen im Dschungel. Ich laufe zum Tisch rüber, auf dem wir unser Equipment aufgebaut haben. Das Licht brennt noch, der Generator kann also nicht ausge-

fallen sein, der Verstärker hat ebenfalls Strom. "I had to end the party", meint Nati plötzlich neben mir. "The music was kind of... weird". Pi steht nun auch neben mir und kurz darauf finden wir das Problem, Nati hat die Kabel der Lautsprecher ausgesteckt. "Your trip won't get better without music", meint Pi zu Nati, kurz darauf läuft wieder Psytrance und die Party kann weitergehen.

Es ist die Nacht zum 2. April 2007 und wir liegen im Sand an unserem Strand auf Koh Chang (Thailand), vor uns spiegelt sich der Vollmond im Wasser. Vor vier Wochen bin ich hier angekommen, Pi war schon im Januar auf der Insel angekommen und hatte nach einigen Wochen diesen Fleck ganz im Norden der Insel gefunden. Es ist unser Strand, unsere Bungalow-Anlage und unsere Abschieds-Party. Nach dem Tsunami wurde die Anlage nicht mehr aufgebaut, nur ein Bungalow ist noch halbwegs brauchbar, auch wenn in der Nacht die Termiten daran nagen. Der Strand ist ein Traum, 300 Meter für uns alleine in einer kleinen Bucht. Das Essen holen wir uns einmal in der Woche vom Markt in Ranong. Mit dem Longtail-Boot werden wir direkt an unseren Strand geführt, grosse Eisblöcke inklusive, die wir in unsere Kühltruhe legen, damit das Fleisch und der Fisch halbwegs frisch bleiben. Tagsüber spielen wir mit den burmesischen Kindern der beiden Familien 50 Meter neben unserem Bungalow, lesen viel und relaxen. Doch nun ist Zeit für etwas Neues und wir verlegen unseren Standort an den Long Beach der Insel, wieder etwas unter mehr Leute.

Der Tagesablauf ist so erholsam wie unspektakulär: im Verlauf des Morgens aufstehen, Pad Thai zum Frühstück. Danach lese ich meistens und bade im Meer, diskutiere über Gott und die Welt. Am Abend essen wir, die Gruppen verändern sich praktisch täglich, einige Leute kommen dazu, andere verlassen die Insel. Die grossen Massen sind auf Koh Chang nicht zu finden, vor allem nicht gegen Ende der Saison. Bald wird der Monsun einsetzen und die Longtail Boote können nicht mehr anlegen. Allerdings wirkt die Insel wie ein Magnet für Leute aus der ganzen Welt, die bereits in den achziger und neunziger Jahren Asien erkundeten. Wir hören jeden Abend Geschichten von Raves in Goa, Trecks durch Tibet, vorbei an kilometerlangen Hanffeldern, den ersten Fullmoonparties auf Koh Phangan, den Drogentrips und Sex irgendwo an einem Strand. Dazu wird gegessen, gelacht, man raucht schlechtes Gras, isst Kratom-Blätter und zweckendfremdet Valium und andere Schmerzmittel.

Mein Leben war selten so unbeschwert wie hier und jetzt, Raum und Zeit scheint sich aufzulösen, es zählt nur der Moment. Alle paar Tage schreibe ich in mein Tagebuch, mache mir Gedanken über mein Leben zu Hause. Meine Jobs in der Schweiz erscheinen mir in dem Moment reichlich sinnlos.

Irgendwann haben wir von allem genug und jeder geht in seinen Bungalow, verkriecht sich unter dem Moskitonetz in seinem Seidenschlafsack und versucht, trotz der drückenden Hitze einzuschlafen. Der Ruf von Geckos dringt durch die Nacht.





Sieben Wochen. Zum ersten Mal wird mir bewusst, dass ich schon die Hälfte meiner Ferien hinter mir habe. Ich liege im Zug, mein nächstes Ziel ist Vientiane, die Hauptstadt von Laos. Lonely Planet verrät mir, dass Laos von Thailand, China, Vietnam und Kambodscha umgeben ist, der Mekong gibt einen grossen Teil der Grenzen vor.

An die Grenze reise ich alleine, doch sobald ich dort ankomme, lerne ich den Engländer Neils und die beiden Schwedinnen Jenny & Hanna kennen. Von nun an reisen wir gemeinsam in Richtung Norden weiter. Fortbewegungsmittel ist der öffentliche Bus, es gibt nur eine geteerte Strasse durch das ganze Land. Nach einem Tag kommen wir in Vang Vieng an, einem kleinen Kaff umgeben von einer traumhaften Landschaft aus Hügeln, Flüssen und Dschungel. Und schon bin ich wieder in einer neuen Welt, den Tag verbringen wir auf Tubes im Fluss, wie alle Backpacker. Am Abend sitzt man in einem Restaurant, schaut Friends oder The Simpsons und isst etwas. Special Menu auf der Karte ist "one bag of mushrooms, weed or opium" für je 5\$. Backpacker dreams.

In Luang Prabang komme ich ins Träumen. Die Stadt hat den Kolonialstil aus

dem letzten Jahrhundert praktisch unverändert erhalten. Das und die zahllosen Mönche in orangen Gewändern ziehen mich sofort in den Bann, ich könnte Wochen hier verbringen. Unsere inzwischen grosse Gruppe teilt sich aber hier wieder auf, alle gehen in ihre eigene Richtung. Freundschaften sind beim Reisen so einfach geknüpft wie wieder aufgegeben, Email-Adressen und MySpace-Links bleiben als Erinnerung.

In einer Longue lerne ich Fenia kennen, sie kommt aus Bali und reist ebenfalls durch Asien. Am nächsten Tag treffen wir uns wieder, erzählen einander gegenseitig aus Welten, die der jeweils andere nicht kennt. Einige Tage später in Bangkok beschliessen wir, den letzten Monat gemeinsam zu verbringen. Wir reisen nochmals durch Thailand und landen schlussendlich in Kambodscha. Als perfekten Abschluss entdecken wir gemeinsam die unglaublichen Ruinen vom Reich der Khmer: Angkor und seine Umgebung.

Die letzten Tage verbringen wir in Bangkok, insgesamt habe ich in der Stadt nun rund zwei Wochen verbracht, inzwischen liebe ich es, hier zu sein. Die Hektik, der Lärm und der

Schmutz machen mir nichts mehr aus, es gehört dazu.

Diese Gegensätze haben mich in den letzten drei Monaten fasziniert. Auf der einen Seite die für uns perfekte Umgebung, andererseits die oftmals traurige Geschichte der Länder und deren Bewohner, die mich zu Hause mit Bildern aus Burma wieder einholen wird. Wer nach Hause geht, vergisst aber oftmals die Armut der Bevölkerung, die Verschmutzung der Umwelt, das Abholzen des Urwaldes, es passt nicht ins Bild vom perfekten Urlaub. Ich beschliesse, nicht mein Leben lang vor Computern zu sitzen und geniesse die letzten gemeinsamen Tage mit Fe.

Monate später sitze ich zu Hause, draussen ist es kalt, nass, neblig. "I'm in d beach, today just chillin' n meet my friends, sun sand, ocean breeze, what can i ask 4 more? love fenian". Ich schliesse die Augen und rieche das Salz vom Ozean. Ich lächle.

**Adrian Gschwend**  
Systemadministrator

Mehr zu dieser Reise auf: <http://ktk.netlabs.org/blog/>, Kategorie "Asia 2007". In umgekehrter Reihenfolge lesen, damit die zeitliche Abfolge stimmt.

# Erster TECapéro des Vereins BFH Alumni Technik



Dr. Iris Smid  
Leiterin Projekt  
BFH ALUMNI

**Hauptreferent des ersten TECapéro des Vereins BFH Alumni Technik war Dr. Pierangelo Gröning, Abteilungsleiter an der EMPA in Thun und ehemaliger Studierender der Berner Fachhochschule in Biel.**

Am 16. November 2007 hat an der Berner Fachhochschule in Burgdorf der erste TECapéro des BFH Alumni Technik ([www.bfh-alumni-technik.ch](http://www.bfh-alumni-technik.ch)) stattgefunden. BFH Alumni Technik ist der Verein der ehemaligen Studierenden der Berner Fachhochschule der Studiengänge Architektur, Automobiltechnik, Bauingenieurwesen, Elektro- und Kommunikationstechnik, Holztechnik, Informatik, Maschinen- und Mikrotechnik.

Der TECapéro wurde ins Leben gerufen, um den Vereinsmitgliedern, den Studierenden und Dozierenden der Berner Fachhochschule sowie "technisch" interessierten Personen innerhalb und ausserhalb der Region, eine ge-

meinsame Plattform zu bieten. Er soll ein- bis zweimal pro Jahr mit Referaten von Ehemaligen der Berner Fachhochschule (idealerweise Ehemalige der Departemente Technik und Informatik bzw. Architektur, Holz und Bau) stattfinden.

Hauptreferent am ersten TECapéro war Dr. Pierangelo Gröning. Pierangelo Gröning ist ein Ehemaliger der BFH. Er hat in Biel Elektrotechnik studiert und nach dem Diplom in Physik im Bereich Grenzflächentechnologie an der Universität Fribourg doktoriert. Er hat mehrere Jahre bei ABB als Entwicklungsingenieur gearbeitet. Jetzt ist er Departementsleiter und Direktionsmitglied an der EMPA sowie Lehrbeauftragter an der Universität Fribourg.

Der Vortrag von Herrn Gröning mit dem Titel "Nanotechnologie: Oder die Relevanz des Nanometers" führte die (ca. 60) anwesenden Personen auf eine faszinierende Reise in den Nanokosmos und zeigte anhand illustrativer Beispiele das immense Potential der Nanotechnologie auf.

Der TECapéro war ein voller Erfolg! Der nächste TECapéro soll am 14. November 2008 stattfinden. Weitere Infos werden ab Mitte 2008 auf der Webseite des Vereins unter [www.bfh-alumni-technik.ch](http://www.bfh-alumni-technik.ch) zu finden sein.

Der Anlass wurde grosszügigerweise von der Firma Weiss + Appetito Totalunternehmung AG gesponsort.

## Alumni-Datenbank bewilligt

**Bis Sommer 2008 soll die alumnispezifische Datenbanklösung "Alumni Tools" von IM Strategies an der Berner Fachhochschule implementiert werden.**

Die Schulleitung der Berner Fachhochschule hat in ihrer Sitzung vom 21. November 2007 beschlossen, dass die alumnispezifische Datenbanklösung "Alumni Tools" von IM Strategies implementiert werden soll. Diese Datenbank wird bereits von den Alumni-Vereinen der ETH Zürich, EPF Lausanne, Uni Basel, Uni Bern und Uni Zürich eingesetzt. Sie ist modular aufgebaut und entspricht den vielfältigen Bedürfnissen einer Alumni-Organisation. Mit unserem IM hat sie nichts zu tun.

Bis Sommer 2008 sollen in Zusammenarbeit mit den Departementen alle Adressen der Bachelorabsolventinnen und -absolventen aktualisiert und in die neue Datenbank aufgenommen werden.

Des Weiteren hat die Schulleitung der Berner Fachhochschule beschlossen, dass die Vorbereitungen zur Gründung des Vereins BFH Alumni fortgeführt werden sollen.

Die Unterzeichnete wird die Datenbankimplementierung und, gemeinsam mit Isabelle Delaloye, auch die Arbeiten zur Vereinsgründung koordinieren.

**Master of Science in Engineering:****Der Countdown für die Anmeldung läuft.**

Informationen beschaffen, Master Research Unit und Studienvertiefung wählen, Anmeldung abschicken.  
Termin ist der 31. März 2008.

Master Research Units der BFH-TI:  
Energie - Verkehr - Mobilität  
Mobile Informationsgesellschaft  
Produktionstechnik  
Technologie am Menschen

[ti.bfh.ch/master](http://ti.bfh.ch/master)  
[mse@bfh.ch](mailto:mse@bfh.ch), 034 426 43 06

**Master of Science in Engineering:****Le compte à rebours des inscriptions a commencé.**

S'informer, choisir une Master Research Unit et une spécialisation, envoyer l'inscription.  
Délai fixé au 31 mars 2008.

Master Research Units de la HESB-TI:  
Énergie – Transport – Mobilité  
Société mobile de l'information  
Technique de production  
Technologie appliquée à l'être humain

[ti.bfh.ch/master](http://ti.bfh.ch/master)  
[mse@bfh.ch](mailto:mse@bfh.ch), 034 426 43 06

**Ypsomed Innovationspreis**

Der mit 25'000 Fr. dotierte erste Preis geht an den Maschinentechniker Jonas Schmid für eine bahnbrechende Robotersoftware. Der dritte Preis (10'000 Fr.) geht an Linus Rohner vom TI Spin-off Bozzio GmbH für seine Arbeiten bei "Joysteer", eines AutoLenksystems für körperlich behinderte Personen.



Foto: Bund 10.1.08

**Stiftung für technologische Innovation**

Im Jahr 2007 hat die Stiftung für technologische Innovation STI sechs Start-up-Unternehmen mit zinslosen Darlehen über 1,5 Mio. Franken und Business-Coaching gefördert. Mehr Info unter [sti-stiftung.ch](http://sti-stiftung.ch)



Foto: Produkt der Firma Arcoptix aus Neuenburg

**Die Berner Fachhochschule, Technik und Informatik in Biel bietet den Nachdiplomkurs 'Führen im Wandel – Die Führungskraft als Coach' an. Die vierte Durchführung startet im April 2008.**

Weitere Informationen: <http://www.ti.bfh.ch/coaching/>  
Tel. 032 321 62 56: Marylou Bregy E-Mail [marylou.bregy@bfh.ch](mailto:marylou.bregy@bfh.ch)

**Energiezukunft Schweiz / Veranstaltungsreihe Photovoltaik**

27. März 2008 (17.15-18.15) / BFH-TI in Burgdorf

**Energie und Verkehr**

24. April 2008 (17.15-18.15) / BFH-TI in Biel

**Energiezukunft Schweiz – Wie weiter?****Face to Face Meeting**

13. Mai 2008 (15.30-17.30) / BFH-TI in Biel

Podiumsdiskussion u.a. mit NR Rudolf Rechsteiner und Niklaus Zepf - Leiter Corporate Development, Axpo Holding  
Weitere Informationen unter [www.ti.bfh.ch](http://www.ti.bfh.ch)

**CAREER DAY 2008**

Der CAREER DAY TECHNIK und INFORMATIK der Berner Fachhochschule – Technik und Informatik findet dieses Jahr am 23. Mai 2008 von 9 bis ca. 18 Uhr in Biel statt.

CAREER DAY TECHNIK\* (im Hauptgebäude)  
Auskunft: [iris.smid@bfh.ch](mailto:iris.smid@bfh.ch)

CAREER DAY INFORMATIK (im Haupt- und Rolexgebäude)  
Auskunft: [silvia.gaszenzer@bfh.ch](mailto:silvia.gaszenzer@bfh.ch)

\* Automobiltechnik, Elektro- und Kommunikationstechnik, Maschinentechnik und Mikrotechnik

**CAREER DAY 2008**

Cette année le CAREER DAY TECHNIQUE et INFORMATIQUE de la Haute école spécialisée bernoise – Technique et informatique aura lieu le 23 mai 2008 de 9h à env. 18h à Bienne.

CAREER DAY TECHNIQUE\* (bâtiment principal)  
Renseignements: [iris.smid@bfh.ch](mailto:iris.smid@bfh.ch)

CAREER DAY INFORMATIQUE (bâtiment principal et bâtiment Rolex)  
Renseignements: [silvia.gaszenzer@bfh.ch](mailto:silvia.gaszenzer@bfh.ch)

\* Technique automobile, Électricité et systèmes de communication, Mécanique et Microtechnique

The Bystronic logo is positioned in the top right corner of the page. It consists of the word "Bystronic" in a white, bold, sans-serif font, set against a red square background. A white, diamond-shaped graphic composed of a grid of dots is partially visible behind the text.

# Mit Leidenschaft zum Erfolg: Karriere bei Bystronic

Bystronic ist ein führender Partner der Industrie mit modernsten Lösungen für die Blechbearbeitung. Mit Produktionsstandorten in der Schweiz, Deutschland und China sowie Vertriebs- und Serviceniederlassungen rund um den Globus bietet Bystronic Ihnen eine Vielzahl an Möglichkeiten, um mit Ihren Karriere Wünschen schnell ins Ziel zu kommen.

**Bystronic – Kompetenz für Schneiden und Biegen**  
[www.bystronic.com](http://www.bystronic.com)

