

hitech

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise

Technik und Informatik
Technique et informatique

2/2010

Das Magazin | Le Magazine



International Relations

Lithium Battery Technology for Itaipu BN

Internationale Praktika

Un séjour d'études à l'étranger pendant une formation Bachelor en informatique

Weltoffen und beweglich | Ouverts au monde et mobiles

- 4 **International Relations at the Bern University of Applied Sciences, Engineering and Information Technology (BUAS-EIT)**
- 6 **Aus dem dunklen Norden nach Burgdorf**
- 8 **Lithium Battery Technology for Itaipu BN**
- 11 **GPO – Der tragbare Sterilisator auf Ozonbasis**

Bachelor & Master

- 13 **Internationale Praktika**
- 14 Un séjour d'études à l'étranger pendant une formation de Bachelor en informatique
- 15 Séjour d'études à Hagenberg, en Autriche
- 17 **Masterarbeit in Schweden**
- 18 **Studying in the US. The story of two Swiss at Oregon State University**
- 21 **Cooperation with Zimbabwe**
- 23 **A Sri Lankan at the BUAS**

Weiterbildung | Formation continue

- 24 eFEM pour praticien-ne-s
- 26 **Internationale Weiterbildungsprogramme am Managementzentrum**

Success Story 28

Unsichtbare Lichtemissionen als Detektive

Event 30

Automobilissima!

- 31 **News**

IMPRESSUM

Redaktion Diego Jannuzzo, Gabriella Scorrano
Redaktionelle Mitarbeit Marylou Bregy
Adresse BFH-TI, hitech-Redaktion, Postfach, 2501 Biel,
E-Mail Redaktion hitech@bfh.ch
Homepage hitech.bfh.ch
Adressänderungen und Inserate communication.ti@bfh.ch,
 032 321 62 33, Inseratenschluss für die Ausgabe 3/2010: 10.09.10
Auflage 6800 Exemplare, erscheint 3x jährlich
Grafik, Layout Ingrid Zengaffinen
Druck Stämpfli Publikationen AG, Wölflistrasse 1, Postfach
 CH-3001 Bern – hitech 2/2010: Juni 2010

Sie finden das Magazin in deutscher und französischer
 Übersetzung auf: www.hitech.bfh.ch



Dr. Lukas Rohr
 Direktor BFH-TI
 Directeur HESB-TI
 Director BUAS-EIT
 Photo: www.artepius.ch

Titelseite: International
Couverture: International
 Photo: ©Westa Zikas, fotolia

IMPRESSUM

Rédaction Diego Jannuzzo, Gabriella Scorrano
Collaboration rédactionnelle Marylou Bregy
Adresse HESB-TI, hitech-Rédaction, Case postale, 2501 Biel/Bienne
E-Mail Rédaction hitech@bfh.ch
Homepage hitech.bfh.ch
Changement d'adresses et acquisition d'annonces communication.ti@bfh.ch,
 032 321 62 33, Date butoir pour les annonces du prochain hitech: 10.09.10
Tirage 6800 exemplaires, paraît 3x par année
Graphisme, mise en page Ingrid Zengaffinen
Imprimerie Stämpfli Publikationen AG, Wölflistrasse 1, Postfach CH-3001 Bern –
 hitech 2/2010: juin 2010

Ce magazine existe en version française et allemande à l'adresse:
www.hitech.bfh.ch

«Coming together is a beginning,
 keeping together is progress,
 working together is success.»

Henry Ford

Weltoffen und beweglich

Neben Fach- und Methodenkenntnissen stehen mehr und mehr auch Weltoffenheit und Beweglichkeit im Zentrum der Berufsqualifikationen. Mit der Schaffung eines europäischen Hochschulraumes durch die Bologna-Reform sind die Grundlagen für die Erfüllung dieser neuen Anforderungen gelegt worden.

Exzellente Lehre, Studienangebote mit internationalem Profil und kulturelle Offenheit durch Auslandsaufenthalte sind wesentliche Elemente einer modernen Ausbildung für die globalisierte Wissensgesellschaft. Die internationale Mobilität der Studierenden ist dabei ein zentrales Anliegen, welches in der Umsetzung langsam, aber sicher in Fahrt kommt. So können wir in unserem Department ab Sommer 2011 erstmals ein integriertes Wahlmodul auf Bachelorstufe im Ausland anbieten.

Internationalisierung ist aber mehr als der Austausch von Studierenden und Dozierenden mit ausländischen Universitäten und Forschungsstätten. Eine erfolgreiche Internationalisierung muss auf allen Stufen gelebt werden. Sie bedingt eine offene Geisteshaltung gegenüber anderen Kulturen und fremden Menschen. Die Andersartigkeit wird dabei als Chance wahrgenommen und nicht als Gefahr erlebt.

Neben Reglementen, Verordnungen, Weisungen, Bewilligungen, Budgets und einem Internationalisierungsverantwortlichen, braucht es auf allen Stufen auch Gastfreundschaft, Freude im Umgang mit fremden Menschen und Kulturen, Neugierde und Spass an dieser Arbeit. Getrieben werde ich vom Glauben und der Überzeugung an unsere besondere europäische Chance durch unsere multikulturelle europäische Vielfalt.

Mit einer gelebten Internationalität, welche durch Toleranz, Offenheit und Freude an Diversität auf allen Stufen überzeugt, werden unsere Studierenden erfolgreich auf die Anforderungen einer globalisierten Arbeitswelt vorbereitet.

Lukas Rohr
 Direktor der BFH-TI

Ouverts au monde et mobiles

Au centre des qualifications professionnelles requises, l'ouverture au monde et la mobilité représentent toujours plus une condition sine qua non, au même titre que les connaissances techniques et méthodologiques. Par la création de l'espace européen de l'enseignement supérieur, prôné par la Réforme de Bologne, les premiers jalons de la réalisation de ces nouvelles exigences ont été posés.

Excellence de l'enseignement, offres d'études ayant un profil international et ouverture culturelle découlant d'une expérience internationale, voilà les éléments décisifs d'une formation moderne visant à faire progresser notre société de la connaissance. La mobilité internationale des étudiant-e-s en est le réquisit fondamental, mis en application lentement mais sûrement.

Ainsi, dès l'été 2011, les étudiant-e-s de notre Département pourront intégrer un module à option au niveau bachelors à l'étranger dans leur plan d'études.

Cependant, l'internationalisation est plus que le simple échange d'étudiant-e-s et de professeur-e-s entre universités et centres de recherche. Une internationalisation réussie doit être vécue à tous les niveaux. Elle exige une mentalité ouverte aux autres cultures et aux personnes venant d'ailleurs. Elle implique donc que la différence soit perçue comme une chance, pas comme un danger.

Règlements, prescriptions, directives, autorisations, budgets et responsables de l'internationalisation, ne sont rien si nous ne pouvons pas offrir aussi - à tous les niveaux - hospitalité, plaisir dans les relations avec des personnes et des cultures étrangères, curiosité et enthousiasme dans ce travail.

Je suis convaincu que dans notre diversité multiculturelle, réside pour nous, Européens, une chance exceptionnelle. À travers une internationalité vécue au quotidien, qui convaincra par l'esprit de tolérance et d'ouverture, ainsi que par le plaisir à la diversité qui s'en dégagera, nos étudiant-e-s seront bien préparé-e-s pour affronter les exigences d'un monde du travail globalisé.

Lukas Rohr
 Directeur de la HESB-TI

International Relations at the BUAS Engineering and Information Technology

Le paysage de l'éducation a fortement évolué ces dernières années. Il a gagné en mobilité, en particulier grâce à la réforme de Bologne. Cette mobilité accrue offre d'une part de nouvelles opportunités, tant pour les étudiant-e-s que pour les professeur-e-s ou l'école elle-même ; d'autre part, elle peut aussi s'avérer source de risques si une institution se contentait du statu quo et négligeait ainsi sa compétitivité et son attractivité dans l'environnement actuel – concurrentiel et international – de la recherche et de la formation.



Prof. Dr. David-Olivier Jaquet-Chiffelle
Dean International Relations at the BUAS-EIT
Photo: www.arteplus.ch

Le département TI a pris conscience des enjeux de l'internationalisation. Ouverture scientifique et rayonnement découlent des publications, conférences, échanges et contacts personnels internationaux. Cela participe à la visibilité de nos activités de recherche et à la renommée de notre école. Cette renommée est essentielle pour rester attractifs tant pour les (bons) étudiants, que pour les professeurs qualifiés et les partenaires potentiels de projets de recherche appliquée.

Internationale Mobilität

Ein wesentlicher Aspekt der Internationalisierung ist die Mobilität. Nicht nur die Studierenden, sondern auch die Dozierenden und die Mitarbeitenden sollen Erfahrungen mit internationalen Kontakten sammeln können. Was nicht bedeutet, dass alle ins Ausland reisen müssen: Diese Erfahrungen können auch aus Begegnungen mit Besuchern und Gästen aus dem Ausland an der BFH bestehen. Jede Generation von Studierenden muss neu für internationale Aktivitäten motiviert werden. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Dozierenden: Sie haben nicht nur fachlich eine Vorbildfunktion, sondern sie sollen auch in Bezug auf internationale Mobilität den Weg weisen. Deshalb sind auch Gastvorlesungen von Dozierenden aus Partnerschulen und entsprechende Gegenbesuche im Ausland wesentlich. Im Rahmen des ERASMUS-Programms der EU werden Gastvorlesungen ausdrücklich gewünscht und – wie auch die Studierendenmobilität – finanziell unterstützt.

Great opportunity for our best master students

International experience is an asset in today's CVs. Many students express their interest in visiting a university in an English-speaking country, especially in the United States of America. However, financial barriers are often dissuasive as fees and tuition in the US are much higher than in Switzerland.

In order to make our Master of Science in Engineering even more appealing to our best students, we have been investigating the possibility of combining their master studies with a whole term spent abroad under attractive conditions.

The last six months of our master studies are essentially dedicated to the master thesis project. Such a project does not necessarily need to be pursued at the home institution. This six month period is the perfect time to provide our students with the opportunity to acquire an international experience and to reinforce their English skills.

Recently, the BUAS-EIT has been very active in identifying appropriate US universities and in opening the door of these institutions of higher education to our best master students. Results are extremely encouraging. We already have an agreement with Oregon State University (OSU), and another one is currently in progress with the Florida Institute of Technology (FIT). Financial conditions have been negotiated and are exceptionally good for our master students: they remain registered at their home university, i.e., at the BUAS-EIT and only pay fees and tuition in

Switzerland. Both OSU and FIT can offer very stimulating projects in relation with their business partners. The host University provides the accepted incoming student with an office space and with access to standard facilities (e.g. the library, email account, etc.). Moreover, a professor at the host University will supervise the student and follow the progression of the project. If the student fulfills all requirements, the BUAS-EIT will recognize his/her work done abroad as equivalent to the master thesis project and grant this student his/her master diploma. Such a stay abroad could also become a possible gateway to PhD programs at FIT/OSU.

We hope that this new dynamic between the BUAS-EIT and these US universities will not only stimulate exchanges for our master students, but will also bring cooperation opportunities on joint projects in applied research and development. ■

Contact :

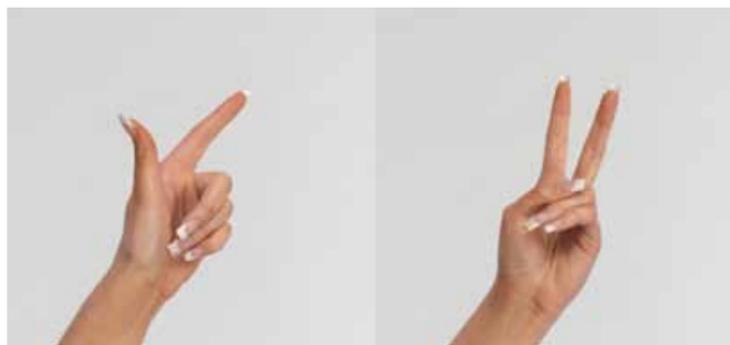
- > david-olivier.jaquet-chiffelle@bfh.ch
- > max.felser@bfh.ch
- > Infos: www.ti.bfh.ch/en/ > ABOUT US
> International Relations



Prof. Max Felser
Dean International Relations at the BUAS-EIT
Photo: Labor für industrielle Netzwerke

Interkulturelle Differenzen

In den verschiedensten Kulturen können Zahlen mit Handzeichen ausgedrückt werden. Aber nicht immer führen uns die gewohnten Gesten zum gewünschten Ziel. Dies erfuhr Prof. Max Felser in China. Mit gestrecktem Zeigefinger und Daumen glaubte er zwei Bier zu bestellen. Zu seiner Überraschung wurden ihm dann aber gleich acht Flaschen serviert.



Abbildungen:
Das Handzeichen links deuten Europäer als die Zahl 2, in China bedeutet es jedoch die Zahl 8. Die Zahl 2 wird in China mit gestreckten Zeige- und Mittelfingern ausgedrückt.
Foto: www.arteplus.ch

Oregon State University, February 2010
Photo: D.-O. Jaquet-Chiffelle



Aus dem dunklen Norden nach Burgdorf

Am 1. Oktober 2009 hat Prof. Kenneth Hunt die Leitung des Instituts für mechatronische Systeme an der Berner Fachhochschule, Technik und Informatik übernommen. Hier widmet er sich dem Auftrag, die Forschungsaktivitäten des Instituts neu in Richtung Rehabilitations- und Sporttechnik auszubauen. Wie kommt es dazu, dass der Weg eines schottischen Professors, der über ausgeprägte internationale universitäre und industrielle Erfahrungen verfügt, nach Burgdorf führt? Wir gehen dieser Frage nach.



Prof. Kenneth J. Hunt
Professor für Rehabilitationstechnik
Leiter Institut für mechatronische
Systeme ifms
Foto: H.-R. Burkhard

Das «RehaBike»

Seit vielen Jahren arbeitet Prof. Hunt unter anderem an der Weiterentwicklung spezieller Liegedreiräder für Patienten mit gelähmten Beinmuskeln. Eine solche Lähmung kann durch verschiedene neurologische Krankheiten, z.B. durch eine Querschnittslähmung oder einen Schlaganfall, entstehen. Das Spezielle an diesen Dreirädern: Durch künstliche elektrische Stimulation der gelähmten Beinmuskulatur kann das Rad angetrieben werden – der Patient ist dann dank eigener Muskelkraft wieder mobil. Die funktionelle elektrische Stimulation (FES) bringt Bewegung!

Wissenschaftliche Studien wurden in Zusammenarbeit mit Kliniken für Querschnittslähmung, unter anderem dem Schweizer Paraplegikerzentrum Nottwil, durchgeführt. Die Studien bewiesen, dass das Trainieren mit dem FES-Fahrradsystem deutliche Verbesserungen in der kardiopulmonalen Leistung und in der muskulären und skelettalen Gesundheit erzielt. In einem weiteren Schritt wurde ein kindergerechtes Liegedreirad mit Elektrostimulation entwickelt. Das Kinderrad wird zurzeit von einem Doktoranden von Prof. Hunt am «Shriners Hospital for Children» in Philadelphia USA mit Kindern, die eine Querschnitt- oder Zerebrallähmung haben, klinisch erprobt.

Das Liegedreirad mit integrierter Elektrostimulation ist mittlerweile dank einer Partnerschaft mit der Firma Hasomed GmbH aus Magdeburg DE kommerzialisiert worden – das «RehaBike» gibt es seit 2005 auf dem Markt. Das Team von Prof. Hunt arbeitet auch mit der Firma Restorative Therapies Incorporated, Baltimore USA zusammen. Die RTI vertreibt weltweit ein stationäres FES-Ergometer für zyklische Stimulation und Bewegung der Arme und Beine.

Ein langer Weg

Bevor er 2009 endgültig in die Schweiz kam, war Kenneth Hunt zwölf Jahre lang «Professor of Mechanical Engineering» an der 1451 gegründeten – gegenwärtig auf Rang 79 der World University Rankings platzierten – Universität Glasgow in Schottland. Zum Vergleich: momentan sind nur drei Schweizer Institutionen – ETHZ, EPFL und die Universität Genf – auf einem höheren Rang.

Der Weg von Glasgow nach Burgdorf war aber ein langer. Nach einem Studium der Elektrotechnik und einer Promotion 1987 in der theoretischen Regelungstechnik an der Universität Strathclyde in Glasgow arbeitete Kenneth Hunt zwei Jahre bei der amerikanischen Hightech-Firma Bolt, Beranek and Newman Inc. mit Hauptsitz in Cambridge, Massachusetts USA. Von dort ging es 1992 nach einer dreijährigen Postdoc-Forschungstätigkeit an der Universität Glasgow nach Berlin, wo er in der «Forschung und Technologie» der Daimler-Benz AG Gelegenheit hatte, Regleransätze für verschiedene Funktionen in der Automobiltechnik auszuarbeiten und in langen Stunden in speziell ausgerüsteten Testfahrzeugen auf der Teststrecke am Daimler Urstandort Untertürkheim auszuprobieren.



Das «RehaBike»
Produkt einer internationalen Zusammenarbeit.
Foto: Hasomed GmbH

In der knapp sechsjährigen Berliner Zeit entstand nach und nach der Wunsch, direkt auf dem Gebiet «Technologie am und für Menschen» zu arbeiten. Diese Idee hat sich dann in der langfristigen Planung des Aufbaus eines neuen Forschungsinstituts im Bereich der Rehabilitationstechnik konkretisiert. Durch eine Berufung 1998 an die Universität Glasgow konnte Prof. Hunt damit anfangen, seine Vision zu realisieren.

In Glasgow hat Kenneth Hunt zunächst das «Centre for Rehabilitation Engineering» gegründet, aufgebaut und während zwölf Jahren erfolgreich geleitet. Das Forschungszentrum entwickelte verschiedene neuartige Rehabilitationsgeräte, inklusive des FES-Dreirads. Diese wurden speziell in der Rehabilitation von Patienten mit einer Querschnittslähmung klinisch erprobt.

Der Hauptpartner für klinisch orientierte Untersuchungen war das «Queen Elizabeth National Spinal Injuries Unit» in Glasgow, Schottlands einziges und nationales Zentrum für querschnittgelähmte Menschen. Hier entstand mit der Zeit der Bedarf an neuen organisatorischen Strukturen und Räumlichkeiten. Nach einer ausgedehnten Planungsphase konnte Prof. Hunt schliesslich, im Herbst 2008, das neue «Scottish Centre for Innovation in Spinal Cord Injury» mitgründen, einweihen und, bis zu seiner Berufung nach Burgdorf, als Forschungsdirektor leiten.

Rehabilitationsforschung an der BFH-TI

Und nun sind wir nach einem langen Weg, der auch Konferenz- und Vortragsreisen durch ganz Europa, die USA, Singapur, Malaysia, China und Australien eingeschlossen hat, in Burgdorf angekommen. Hier laufen die Vorbereitungen und Vorarbeiten zum Aufbau der Rehabilitationsforschung auf Hochtouren. Ein Schwerpunkt dieser Forschung ist es, physiologische Methoden, die im Hochleistungssportbereich zum Trainieren und Diagnostizieren von Spitzenathleten angewandt werden, für die kardiopulmonale Rehabilitation verschiedener neurologischer



«A Stimulating Discussion»: Prof. Hunt erklärt Dr. Arash Dodge, Produkt Manager bei Hocoma AG, die Funktionalität eines elektronischen Stimulators.
Foto: A. Frotzler

Krankheitsbilder anzupassen und klinisch anzuwenden. Hierzu braucht es sehr häufig auch eine entsprechende technische Erweiterung der Funktionalität der erforderlichen Therapiegeräte.

Partner aus der Industrie und dem Gesundheitswesen werden eingeladen, an diesem Forschungsprogramm teilzunehmen. Kontakte zu wichtigen Neurorehabilitationskliniken in der Schweiz wurden bereits geknüpft, gemeinsame Forschungsprojekte sind skizziert worden. Prof. Hunt hat auch schon von der industriellen Landschaft der Medizintechnik in der Schweiz, die von einer Vielzahl kleinerer Hochtechnologie-Unternehmen geprägt ist, profitiert. Oft genügt ein einziges Mail oder Telefonat und bereits ist die Einladung zu einem persönlichen Gespräch da.

So ist beispielsweise eine Zusammenarbeit mit Hocoma AG, Volketswil, entstanden. Eine Integration von FES-Technologien, sowie die Einbindung angepasster Protokolle für die kardiopulmonale Rehabilitation, wird durch diese Kooperation angestrebt.

Unsere Beschreibung des Weges nach Burgdorf nähert sich somit seinem Ende. Nach den ersten sechs Monaten hier spürt Kenneth Hunt, dass er eigentlich bei seinen Ursprüngen angekommen ist, dass er erst jetzt richtig seiner Aufgabe nachgeht. War die Reise der Mühe wert? Prof. Hunt kann nur noch nach vorne schauen ...

Kontakt:

- > kenneth.hunt@bfh.ch
- > Infos: labs.ti.bfh.ch/ifms

Weiterführende Informationen

- Centre for Rehabilitation Engineering, Universität Glasgow: <http://www.gla.ac.uk/cre/>
- Scottish Centre for Innovation in Spinal Cord Injury: <http://www.scisci.org.uk/>
- Hasomed GmbH: <http://www.hasomed.de/>
- Hocoma AG: <http://www.hocoma.ch/>

Lithium Battery Technology for Itaipu BN

Itaipu Binacional ist ein Industriepartner der besonderen Art. Das brasilianisch-paraguayische Unternehmen betreibt das grösste Wasserkraftwerk der Welt, welches so viel elektrische Energie produziert wie 30 Kern- oder 600 Wasserkraftwerke vom Typ Mühleberg. Dieser beeindruckende Stromproduzent hat mit der Berner Fachhochschule ein gemeinsames, nämlich ein starkes Interesse an elektrischer Mobilität.



Prof. Michael Höckel
Professor für Energiesysteme
Foto: Berner Fachhochschule



Andreas Gut
BSc BFH Elektro- & Kommunikationstechnik
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Foto: www.artepius.ch



Stefan Schori
Dipl. Ing. FH
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Foto: www.artepius.ch



Reto Zesiger
BSc BFH Elektro- & Kommunikationstechnik
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Foto: www.artepius.ch

Das Projekt Lithium Battery Technology for Itaipu BN war das erste Projekt im Rahmen des Protocol of Intentions, welches im Jahr 2008 zwischen Itaipu BN und der BFH-TI unterzeichnet wurde. In diesem Projekt hatte die BFH die Aufgabe, eine Batterie auf Basis der Lithium-Ionen-Technologie zu entwickeln, die anschliessend vom Elektroauto-Team von Itaipu BN in den Antriebsstrang eines Fiat Paleo integriert werden soll.

Solche Sonderentwicklungen sind sehr aufwändig und nur für Serienprodukte wirtschaftlich sinnvoll, bringen aber den Entwicklern praktische Erfahrungen und Renommee ein. Deshalb einigte man sich mit Itaipu BN auf eine für beide Seiten interessante vertragliche Regelung. Professor Michael Höckel führte dieses Projekt im Rahmen seines Sabbaticals durch. Die Kosten, die nicht durch den Sabbaturlaub gedeckt waren, wie die Aufwände für Material und Löhne von Assistenten sowie deren Reisespesen, konnten der Itaipu BN in Rechnung gestellt werden.

Entwicklung und Vorarbeit an der BFH-TI

Wichtige vorbereitende Arbeiten zum Projekt konnten im Rahmen einer Bachelorarbeit von Reto Zesiger und Andreas Gut mit Unterstützung durch Stefan Schori bereits im Frühlingsemester 2009 durchgeführt werden. Im Juli und August wurden alle Werkstattzeichnungen angefertigt und die massgefertigten Teile in Auftrag gegeben. Im September wurde der erste von insgesamt vier Batteriestacks aufgebaut und auf «Herz und Nieren» getestet. Ende September sind vier Mitarbeiter von Itaipu BN nach Biel gereist, um Technologie und Material kennen zu lernen. Anschliessend wurde das gesamte Material verpackt und mit zusätzlichen Test- und Diagnosegeräten, welche für die Inbetriebnahme vor Ort benötigt wurden, verschifft.

Interessiert verfolgen Mitarbeiter von Itaipu Binacional und Schulungsteilnehmer die Vorführung des Batteriesystems
Foto: S. Schori



Aufbau der Batterie in Südamerika

Der Aufenthalt des BFH-Teams in Südamerika erstreckte sich über den Zeitraum von Ende Oktober bis Anfang Dezember 2009, wobei sich die Mitglieder des Teams aus dem Bieler Energielabor in Abhängigkeit der vor Ort benötigten Kompetenzen sozusagen die Klinken in die Hand gaben. Nach dem Auspacken und Überprüfen der Teile baute das Personal von Itaipu BN unter unserer Anleitung in den Wochen 2 und 3 die Batteriestapel auf. Diverse Probleme konnten schnell und speditiv gelöst werden, wobei es sich als sehr vorteilhaft erwiesen hat, genügend Reservematerial einzuplanen. Es war einfacher, Nachlieferungen aus der Schweiz zu machen, als innerhalb Brasiliens zu organisieren. In Woche 4 wurden die vier Batteriestapel einzeln sowie als Gesamtanlage getestet und an Itaipu BN übergeben. Parallel zur Inbetriebnahme wurde von Michael Höckel und Andrea Vezzini eine Schulung über elektrische Antriebsstränge und Batterietechnologien im Speziellen durchgeführt, zu welcher Itaipu BN ihre wichtigsten Projektpartner eingeladen hatte.

Aus technischer Sicht erfüllte das System sämtliche Anforderungen und der Projektpartner war mit dem Ergebnis vollumfänglich zufrieden. Während des Aufenthaltes in Südamerika konnten darüber hinaus weitere äusserst interessante Besuche bei potentiellen Industrie- und Hochschulpartnern zwischen Asuncion im Westen Paraguays und Rio de Janeiro an der Ostküste des südamerikanischen Kontinents durchgeführt werden. Äusserst befriedigend war die Feststellung, dass das Know-how der Berner Fachhochschule im Energiebereich sehr gefragt ist. Obwohl für den Transfer zwischen Foz do Iguaçu und Biel annähernd ein ganzer Tag eingerechnet werden muss, könnte eine Vertiefung und Ausweitung der Kontakte für



Eine Batterie der BFH-TI, gebaut für Elektrofahrzeuge des grössten Wasserkraftwerks der Welt
Fotomontage: M. Höckel

beide Seiten sicherlich sehr interessant sein. Im Januar 2010 war während vier Wochen ein Student der Universität Florianopolis im Energielabor zu Gast, welcher sich mit der Modellierung des brasilianischen Hochspannungsnetzes mit dem Kraftwerk Itaipu beschäftigt hat. Weitere Folgeprojekte im Bereich Brennstoffzellen, Batterien und Antriebsstränge für batterieelektrische Fahrzeuge werden derzeit aufgeleitet.

Resümee

Nebst der Lösung der technischen Herausforderungen, war es eine wesentliche Schwierigkeit im Projekt, den straffen Zeitplan einzuhalten. Hierbei spielten natürlich die grosse örtliche Entfernung der Projektpartner und die unterschiedlichen Landessprachen mit Deutsch/Französisch auf der einen sowie Portugiesisch/Spanisch auf der anderen Seite, aber auch mentalitätsbedingte Differenzen über Termine und deren Gültigkeit eine grosse Rolle. Bei zukünftigen Projekten sollten genügend finanzielle Ressourcen eingeplant werden und eine hohe zeitliche und örtliche Flexibilität vorhanden sein.

Zum Schluss ist noch zu erwähnen, dass die im Rahmen dieses Projektes erarbeiteten technischen Innovationen dem Team den zweiten Preis beim Wettbewerb «Burgdorfer Innopreis» eingebracht haben. Das anstrengende, aber auch erlebnisreiche Projekt kann in jeder Hinsicht als voller Erfolg gewertet werden. Das Energieteam dankt dem Projektpartner Itaipu BN für diesen mit einem Volumen von 87 000 US\$ für die BFH doch recht grossen Auftrag und freut sich auf weitere interessante Projekte. ■

Kontakt:

> michael.hoeckel@bfh.ch

> Infos: labs.ti.bfh.ch

www2.itaipu.gov.br/ve/

+ Wir machen aus Mensch und Material eine Erfolgsgeschichte.

- + Giesserei
- + Analytik
- + Halbzeugfertigung
- + Werkstoffprüfung
- + Mikromechanische Fertigung
- + Engineering
- + Qualitätskontrolle
- + Prozesskontrolle
- + Refining

Wir bei Cendres+Métaux erzielen mit hochwertigen Werkstoffen in unterschiedlichen Industriezweigen langfristige und effiziente Resultate. Als unabhängige Partner entwickeln wir innovative Lösungen: Von Engineering-Services über die Produktion, Verpackung und Lagerung bis hin zur Dokumentation. So tragen wir zum Erfolg unserer Kunden bei.

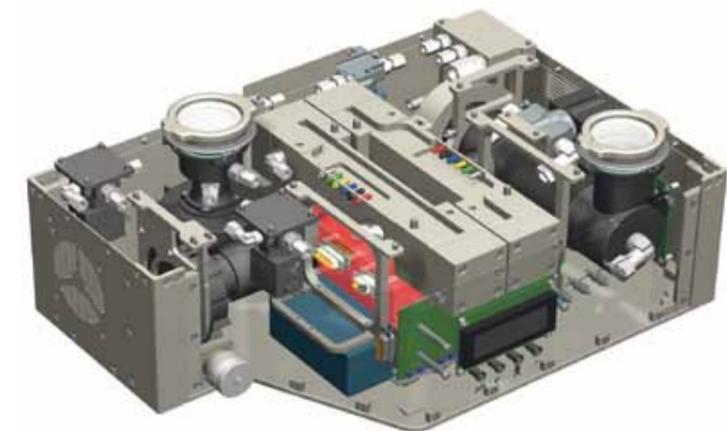
Dental
Medical
Jewellery
Watches
Refining

GPO – Der tragbare Sterilisator auf Ozonbasis

Spätestens wenn die Mission der europäischen Weltraumbehörde ESA die ersten Gesteinsproben mit biologisch aktivem Material auf unseren blauen Planeten bringt, wird sich die Frage stellen: Wie können wir solche Post aus dem All sterilisieren? Das Ingenieurteam um Professor Ueli Rettenmund an der BFH-TI entwickelt deshalb einen tragbaren Sterilisator, den «Ground Model of Portable Ozonizer» (GPO).



Prof. Ueli Rettenmund
Professor für Dynamik und
Regelungstechnik
Foto: Berner Fachhochschule

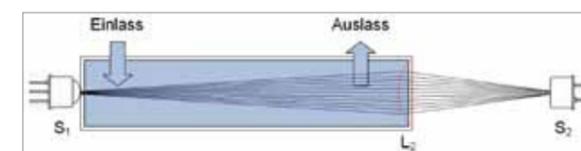


CAD-Modell des GPO: Die beiden runden Öffnungen in der Diagonalen sind der Lufteintritt (links) und der Luftaustritt. In der Mitte sieht man die beiden identischen Ozonsensoren.

Wenn Raumfahrtmissionen Gesteinsproben mit biologisch aktivem Material zur Erde bringen, stellt sich die Frage der Sterilisation. Auf der Erde sterilisieren wir meist mit Autoklaven, eine bezüglich Material und Energie relativ anspruchsvolle Angelegenheit und nicht das Ei des Columbus für Anwendungen im Weltraum. Die ESA sann deshalb auf ein brauchbares Konzept und bat im Dezember 2008 die holländische Firma Bradford Engineering B.V. und die BFH-TI als Unterauftragnehmer, ein tragbares Gerät für die Sterilisation mit Ozon zu entwickeln. Aufgabe der Berner war die Entwicklung und Erstellung der Fertigungsunterlagen. Die Niederländer sind auf Design, Produktion und Tests von Weltraumkomponenten spezialisiert, und sie beliefern die internationale Raumstation ISS mit Gloveboxes, den hermetisch und gasdichten Handschuhkästen für den Umgang mit problematischen Stoffen.

In einem ersten Schritt galt es, eine Version zu Testzwecken am Boden einzusetzen, weshalb das Gerät Ground Model of Portable Ozonizer (GPO) getauft wurde. Im Frühjahr 2009 startete das Projekt mit zwei Semesterar-

beiten. Im Rahmen seiner Bachelorarbeit entwarf Benjamin Moser im Fachbereich Mikrotechnik das Konzept eines neuartigen Ozonsensors, welcher statt einer UV-Lampe ein erst seit kurzem für den Wellenlängenbereich von 250nm verfügbares UV-LED vorsieht. In seiner Funktion als Assistent setzte Moser dann die Forschungsergebnisse in einen Prototyp um. Nun stieg Kollege Sebastian Bächler aus dem Fachbereich Maschinentechnik ein, entwarf das Gesamtkonzept der Anlage und erstellte in seiner Bachelorarbeit die Konstruktion. Da sich kein Studierender im Fachbereich Elektrotechnik zur Projektmitarbeit entschliessen konnte, übernahm Professor Markus Moser, Leiter Forschungsschwerpunkt Energie-Verkehr-Mobilität (EVM), die Konzeptarbeit. Seit Herbst 2009 werden die elektrischen und elektronischen Aspekte durch seinen Assistenten Vincenzo Maira betreut. Mittlerweile ist Sebastian Bächler als Assistent für das Projekt GPO tätig, und er konnte vor Ostern 2010 die definitiven Fertigungsunterlagen abliefern. Demnächst sollte das fertig montierte Instrument die ersten Tests erfolgreich absolviert haben. ■



Prinzip des Ozonsensors: Das UV-Licht der Leuchtdiode S1 durchstrahlt die Messkammer und wird teilweise vom Ozon absorbiert, die Reststrahlung wird mit der Photodiode S2 gemessen. Daraus lässt sich die in der Messkammer herrschende Ozonkonzentration ermitteln.

Kontakt:

> ulrich.rettensmund@bfh.ch

> Infos: www.bradford-space.com



10 000 IT-Spezialisten
33 000 Server
5 300 Applikationen
Eine Bank
mit vielfältigen Karrierechancen in der IT

International, multikulturell, dynamisch, am Puls der Zeit – das Arbeitsumfeld für Ihre künftige Karriere? Indem wir uns in der IT der Innovation verpflichten, schaffen wir für Sie als ambitionierte Berufseinsteigerinnen und -einsteiger und erfahrene Fachleute interessante Karrieremöglichkeiten. Meistern Sie weltweit anspruchsvolle Herausforderungen in den verschiedensten Bereichen der modernen Finanzinformatik und entwickeln Sie sich mit uns weiter.

credit-suisse.com/careers



Internationale Praktika

Bachelor-Studierende können sich zukünftig ihre Auslandpraktika als Studienleistung anrechnen lassen. Dies soll die Studierenden motivieren, bereits während des Studiums erste praktische Auslandsfahrten zu sammeln.

Erfahrungen im internationalen Umfeld gehören zum modernen Berufsbild von Ingenieuren und Informatikerinnen. Bereits heute gehen jährlich rund 10 Studierende während ihres Studiums für ein Praktikum ins Ausland. Im Vordergrund stehen dabei Praktikumsplätze der internationalen Austauschorganisation IAESTE.

Studierende, die ein Auslandpraktikum absolvieren, haben das bislang ausserhalb des Studiums aus eigenem Antrieb und Interesse gemacht. Um die Profilierung unserer Absolvierenden in dieser Richtung zu unterstützen, können sich Bachelor-Studierende zukünftig ihre Auslandpraktika für das Studium auch als ein Modul im Umfang von 2 ECTS-Credits anrechnen lassen. Die Voraussetzungen dazu sind, dass das Praktikum in einer fremdsprachigen Umgebung resp. in einem anderen kulturellen Umfeld absolviert wird und die Modulmodalitäten vorgängig mit dem Fachbereichsleiter besprochen und abgemacht wurden. Anhand eines Praktikumsberichts werden die im Praktikum erbrachten Leistungen dann bewertet.

Die Studierenden müssen wie bisher ihre Praktikumsstelle selber suchen. Dabei können sie auf die Dienste verschiedener Organisationen wie IAESTE oder StudEx abstützen.

Da auf das Frühjahrssemester 2011 die Semesterstruktur angepasst worden ist – der Prüfungsblock im Sommer wurde in den Frühsommer verlegt, sodass in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte September insgesamt acht unterrichtsfreie Wochen zur Verfügung stehen – sind die strukturellen Rahmenbedingungen an der BFH-TI für solche Praktika günstig.

Die allgemeinen Rahmenbedingungen für Auslandpraktika sind also attraktiv. Wir gehen davon aus, dass sich Studierende vermehrt für eine solche Auslandsfahrt interessieren werden. Mittelfristig rechnen wir damit, dass etwa 10% aller Bachelor-Absolventinnen und -Absolventen (das sind etwa 30 Studierende pro Jahr) sich für ein solches Auslandpraktikum entschliessen und sich dieses auch als Studienleistung anrechnen lassen werden. ■

Text: Prof. Max Felser

Kontakt:

> max.felser@bfh.ch

> david-olivier.jaquet-chiffelle@bfh.ch

> Infos: www.ti.bfh.ch/outgoing

Ville Moser, BSc BFH in Mikrotechnik,
absolvierte im 2. Studienjahr ein
Praktikum mit IAESTE in der Mongolei.
Er hat dort an einem Projekt der UNO mitgearbeitet.
Fotoquelle: V. Moser

Vermittlung von Auslandpraktika

StudEx

StudEx vermittelt und unterstützt Auslandpraktika für in- und ausländische Studierende, Studien- und Lehrgänger/-innen.

> www.studex.ch

IAESTE

Die IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) vermittelt für Schweizer Studierende in technischen Studienrichtungen Praktikumsplätze in über 80 Ländern. Für ausländische Studierende bietet IAESTE bei rund 100 Schweizer Firmen Praktika an.

> www.iaeste.ch



Un séjour d'études à l'étranger pendant une formation de Bachelor en informatique

Le programme européen ERASMUS encourage la mobilité des étudiant-e-s en leur permettant de passer une partie de leurs études à l'étranger. Depuis plusieurs années, la section d'informatique de la HESB-TI offre dans ce cadre, avec succès, un choix de destinations attrayantes.



Jean-Paul Dubois
Directeur de la section informatique
Photo: www.artepius.ch

« J'en ai marre ! Pourquoi ne ferions-nous pas, l'année prochaine, notre excursion sous un climat plus clément ? Sur la côte d'Azur, par exemple ! ». Cette exclamation dépitée, causée par l'apparition d'une pluie torrentielle, et qui retentissait sous le toit d'une cabane forestière de la région biennoise en automne 2001, lors de l'excursion annuelle des membres de la section d'informatique de la HESB-TI, fut un événement fondateur. L'année suivante, cette excursion avait effectivement lieu sur la Riviera. Elle devenait, en outre, un « voyage d'études », puisqu'elle incluait la visite de l'ESSI (aujourd'hui Polytech'Nice), une école d'ingénieurs informaticiens française, affiliée à l'université de Nice et située à proximité de cette ville, dans la technopole Sophia-Antipolis. Un accueil très chaleureux de nos collègues niçois, les présentations réciproques de nos écoles et la comparaison de nos plans d'études nous menèrent rapidement à évoquer la possibilité d'un rapprochement, puis à signer un contrat d'échanges ERASMUS. En septembre 2003, un premier groupe de trois étudiants biennois allait suivre une année d'études sous le soleil de la Côte-d'Azur.

Un succès grâce à l'intégration du séjour dans le cursus normal des études

Cette première expérience internationale fut couronnée de succès. Nos trois étudiants réussirent leur année française

et quelques souvenirs de ce séjour sont encore visibles sur le Web (voir : <http://samuel.weibel.be>). Des réactions très positives et de nouvelles candidatures d'étudiant-e-s nous convainquirent rapidement qu'il était nécessaire de continuer dans cette voie et d'élargir notre offre, cette fois en région germanophone. C'est la Fachhochschule Hagenberg, située à quelques kilomètres de Linz, en Autriche, qui fut notre second contact. Elle accueillit, en 2006, une de nos étudiantes pour sa deuxième année d'études (voir interview ci-contre). Puis, d'autres destinations ont suivi. Actuellement, nous offrons en France des séjours d'études à Sophia-Antipolis, Paris et Angers et en Autriche à Hagenberg, Vienne et St. Pölten.

Chaque école peut recevoir, par année, 2 à 3 candidat-e-s, que nous sélectionnons principalement sur la base de la langue (le séjour est aussi destiné à l'approfondissement d'une deuxième langue et à l'immersion dans une autre culture) et des résultats scolaires (qui doivent être suffisamment robustes, pour assurer de bonnes chances de succès).

Avant leur départ, nous établissons avec les étudiant-e-s un programme précis qui stipule la liste des cours à suivre durant le séjour, l'équivalence de ces cours avec ceux du cursus suisse, ainsi que les conditions de réussite. De cette manière, nous pouvons reconnaître toutes les prestations fournies à l'étranger et le séjour peut être pleinement intégré à notre programme de bachelor. En cas de réussite, les études n'en sont pas prolongées.

Le futur

Les expériences positives, accumulées depuis 2003, nous encouragent à persévérer. D'autant plus qu'aujourd'hui, la création d'un ressort international de la HESB nous apporte un soutien important dans l'établissement de nouveaux contacts et la gestion des tâches administratives.

Jusqu'ici, le choix de nos écoles partenaires a été guidé par le caractère bilingue français-allemand de notre département. Il nous semble maintenant indispensable d'étendre notre offre à des pays de langue anglaise et, en général, à des établissements qui dispensent leur enseignement en anglais. C'est à cela que nous allons nous attacher. ■

Contact :

> jean-paul.dubois@bfh.ch
> Infos : www.ti.bfh.ch/fr/ > Bachelor > Informatique
> Étudiant-e-s > Séjour d'études à l'étranger
www.ti.bfh.ch/fr/ > HESB-TI > International Relations

Séjour d'études à Hagenberg, en Autriche

Sonja Chèvre a obtenu son Bachelor en informatique à la HESB-TI et est maintenant étudiante master à la Fachhochschule Hagenberg. Nous l'avons contactée par téléphone.

Pourquoi avoir choisi cette haute école?

En 2006, la section d'informatique de la HESB-TI proposait un programme d'échanges avec deux hautes écoles, une en France et l'autre en Autriche. J'ai opté pour l'Autriche et suis donc partie pour Hagenberg. Cette expérience m'a beaucoup apporté et a été très enrichissante. Maintenant, j'y prépare un Master of Art in business dans le but de travailler, ensuite, dans la gestion de projets.

Pour des raisons personnelles, j'ai dû choisir si je devais continuer mes études en Suisse ou en Autriche. Comme les masters en Autriche étaient très bien reconnus, j'ai décidé de poursuivre mes études dans ce pays. Cela me permettait aussi de faire un master tout en étant autonome financièrement. C'est-à-dire que je travaille pratiquement à 80% à côté de mes études. Et ça, c'est très important pour moi. Je ne voulais pas devoir dépendre encore pendant deux ans de mes parents pour pouvoir poursuivre mes études.

Quelles sont vos constatations à propos de votre expérience de formation en Suisse et en Autriche ?

En Autriche, tout le monde est sous contrôle, les leçons sont obligatoires, des exercices doivent être faits chaque semaine. Ils sont corrigés et contribuent à l'évaluation finale. Vous ne pouvez pas gérer vos études, vous devez vous plier au système. En Suisse, vous gérez vos études vous-mêmes et si vous ratez vos examens, vous ne pouvez vous en prendre qu'à vous-mêmes. Mais si vous savez le faire, vous êtes plus libre. Vous êtes donc un adulte avec des responsabilités d'adultes. C'est un aspect du système suisse que j'apprécie tout particulièrement et qui est utile, plus tard, dans la vie professionnelle, où c'est à vous de savoir gérer votre temps et votre travail.

En Suisse, l'enseignement se fait par modules, alors qu'à Hagenberg vous commencez et terminez dans un groupe, souvent avec le diplôme de Master après 5 ans. À côté de cela, le campus favorise une vie communautaire plus développée qu'à Bienne, où notre cercle d'amis est la plupart du temps extérieur à l'école. Ici, les étudiant-e-s partagent études et loisirs. Nous sommes ensemble tout le temps.

À Hagenberg, plusieurs initiatives sont prises pour internationaliser le campus. Deux classes sont ouvertes chaque semestre exclusivement pour des étudiant-e-s venant de l'étranger. Pour celles et ceux qui ne peuvent pas suivre l'enseignement en allemand, tous les cours sont donnés en anglais. Si vous parlez l'allemand, comme moi, vous êtes intégré aux classes « normales », où les échanges favorisent un meilleur apprentissage de la langue.

Que suggèreriez-vous à qui désire partir étudier à l'étranger ?

De choisir un établissement où il y a un campus. Cela facilite l'intégration et permet de faire plus de progrès linguistiques. En fait, à Bienne, nous sommes suffisamment bien préparés en lan francophone.

Sur place, il est important d'entrer en relation avec les autres pour être intégré rapidement. C'est à ce niveau-là que le campus est essentiel : peu importe les connaissances linguistiques que vous avez, si vous vous intégrez, vous serez toujours au courant de l'essentiel. Ici, il y avait des Espagnols qui ne parlaient pas l'allemand et maîtrisaient mal l'anglais, mais qui participaient activement à la vie du campus. Ils ont fait d'énormes progrès. Pour moi, en tant qu'étudiante étrangère dans un monde d'hommes, ça a été encore plus facile... Et je pense que c'est plus facile, si on part seul. Si on part à deux ou en groupe, on risque de s'isoler, et donc de faire moins de progrès.

Le mot de la fin ?

Je suis convaincue que tout le monde devrait faire une expérience à l'étranger. Si les plans d'études ne sont pas compatibles, il est peut-être mieux d'attendre le master. Dans le cas particulier, les plans d'études de Bienne et Hagenberg sont très similaires, il ne faut donc pas hésiter à partir une première fois dès le bachelor. ■

Interview: Gabriella Scorrano



Sonja Chèvre
BSc HESB en informatique
Photo: www.artepius.ch

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 Karrierewünschen schnell ins Ziel zu kommen.

Bystronic – Kompetenz für Schneiden und Biegen
www.bystronic.com



Masterarbeit in Schweden

Markus Germann ist Sponsored Masterstudent in der Master Research Unit Energie – Verkehr – Mobilität. Er schreibt seine Master Thesis bei Bombardier Transportation in Schweden. Hier berichtet er über seine Erfahrungen im Ausland.



Markus Germann
vor dem Hauptgebäude
der Bombardier
Transportation in Västerås
Foto: Silja Koch

toren angetrieben. Diese Motoren haben Vorteile gegenüber herkömmlichen Asynchronmotoren, bedürfen jedoch eines höheren Aufwandes bei der Berechnung und der Simulation. Seit mehreren Jahren arbeitet Bombardier Transportation bei der Entwicklung von Permanentmagnetmotoren mit der BFH zusammen.

Während meiner Master Thesis entwickle ich ein Programm zur Analyse von Permanentmagnetmotoren. Für die Planung meiner Arbeit bin ich selbst verantwortlich. In regelmässigen Abständen informiere ich meinen Advisor Andrea Vezzini über das Fortschreiten meines Projektes. Ich befasse mich mit einer Technologie, die sich im Übergang von der Versuchsphase hin zu den ersten Marktanwendungen befindet und habe somit die Möglichkeit, an einem State-of-the-Art-Projekt mitzuarbeiten. Dank den herausfordernden Aufgaben profitiere ich fachlich stark.

Persönliche Erfahrungen

Das Jahr in Schweden war und ist in vielerlei Hinsicht eine lohnende Erfahrung für mich. Ich lernte bisher viele interessante Leute kennen und knüpfte neue Beziehungen. An den Wochenenden unternahm ich viele Ausflüge. So lerne ich Schweden und seine Bevölkerung von verschiedenen Seiten kennen. Ausserdem habe ich Schwedisch gelernt. Obwohl ich mich problemlos mit Englisch hätte durchschlagen können, hätte ich auf der persönlichen Ebene ohne Kenntnisse der Landessprache vieles verpasst.

Mitte August werde ich meine Arbeit abschliessen und für die Präsentation meiner Master Thesis in die Schweiz zurückkehren.

An dieser Stelle bedanke ich mich herzlich bei Andrea Vezzini und den Verantwortlichen bei Bombardier Transportation für die Möglichkeit, die sie mir geboten haben. ■

Kontakt:

> germann.markus@gmail.com
> Infos: www.ti.bfh.ch/master

Im Frühjahr 2008 bewarb ich mich für den gesponserten Studiengang Master of Science in Engineering an der BFH. Während des Vorstellungsgesprüches beim Sponsor Bombardier Transportation (Switzerland) AG in Zürich-Oerlikon wurde mir mitgeteilt, dass man mich in einem Projekt in Västerås, Schweden, einsetzen möchte. Ich entschied mich, die Herausforderung anzunehmen. Um ein Gefühl für die Distanz zu bekommen, reiste ich mit dem Zug nach Västerås. Meine Wohnung wurde durch jemanden bei Bombardier organisiert und liegt nahe am Arbeitsort.

Herausfordernde Arbeit

Ich arbeite in der Abteilung Drives, welche Eisenbahn-Traktionsmotoren entwickelt. Im Moment findet ein Technologiewandel statt. Lokomotiven und Triebzüge werden in Zukunft vermehrt von Permanentmagnet-Synchronmo-

Studying in the U.S.

The story of two Swiss at Oregon State University

Several students with former HTL, FH, and now Bachelor's Degrees from the Berner Fachhochschule (BFH) have taken on the journey and moved to Oregon in order to earn M.S. and PhD degrees. This article tells the story of the two Swiss who currently live in Corvallis.



Thomas (left) and Christian (right) on a hike along the Columbia River in 2009

Christian Baumberger is enrolled in his first year in the Master's program in Computer Science and expects to graduate in 2011. He joined OSU in the fall of 2009 and has had the chance to work on an exciting project in artificial intelligence that will enable automatic counting of different species of stoneflies from photographs. Thomas Schumacher graduated with a PhD in Civil Engineering from OSU in March 2010 and will start an academic career as an assistant professor at the University of Delaware this fall. His research work is in the field of non-destructive testing of Civil Engineering infrastructure.

Oregon—The hidden jewel of the Pacific Northwest

Corvallis, Oregon is OSU's hometown. With a population of around 52'000 residents (excluding students!), it is a cozy but culturally vibrant university town with a lot of outdoor activities, easily accessible. Many of the original buildings in downtown Corvallis still exist and now host local stores and restaurants. The state of Oregon is often referred to as a «hidden gem» with its truly diverse and scenic landscape. From a rugged coastline with moderate rain forest to dry high-desert planes up to alpine regions with snowcapped glaciated volcanoes, Oregon has it all. Crater Lake, Oregon's only National Park, attracts a lot of tourists. This stunning blue lake is located in the Cascades, a volcanic mountain range that reaches from Northern California up through

the state of Washington to the Canadian border. Oregon's economy is also quite diverse. In the Willamette valley, grass seed is planted on a massive scale and an increasing number of wineries offer world-class Pinot Noir. If you like beer, you are in the right place. Almost every town has at least one local brewery that makes its own tasty beer. Many high-tech industrial giants have their headquarters in Oregon of which Intel and Tektronix being only two. Oregon was discovered by land by the famous Lewis and Clark expedition in 1805 and the spirit of this great endeavor is still in the air today.

Christian Baumberger – Understanding the health of ecosystems with computer vision algorithms

Christian Baumberger graduated from the BFH in summer 2008 with a major in Electrical Engineering. After a year of research work at the Computer Vision lab in Burgdorf, he decided to continue his studies and earn a Master's degree at Oregon State University. Since then, he has taken classes in Computer Science, namely artificial intelligence, and has been working as a graduate research assistant (GRA) for his advisor Prof. Thomas Dietterich on a research project titled «Insect Identification for Environmental Monitoring and Ecological Science». His research project investigates arthropods that are found in virtually all environments on earth including lakes, streams, soils, oceans, and on animals. They are excellent indicators of a well-functioning ecosystem and provide a convenient measure of biodiversity and ecosystem health. Arthropods are easy to collect. Unfortunately, while some are not difficult to distinguish, many species are only subtly different from one another. Currently, experts are needed who manually classify and count the specimens. The goal of this project is to develop robotic technology and computer vision algorithms for automatically manipulating, photographing, classifying, and separating arthropod specimens. «One specific problem that we are working on is identifying stonefly larvae. Stoneflies live in the substrate of freshwater streams, and they are sensitive indicators of pollution.» Christian says. Data is col-

lected using a robotic apparatus that manipulates the specimens into the field of view of a microscope via pumps and captures images with a computer-controlled camera. Computer vision algorithms are then employed, utilizing machine learning techniques. «The department of Zoology at OSU collected specimens for nine taxa of stoneflies, and with the current computer vision algorithms we have achieved over 95% correct classification using novel machine learning and pattern recognition methods. My work contributes to a new classification method where we develop a new learning algorithm for building a statistical model of our data» Christian further explains. He says: «Studying at OSU is absolutely fascinating. I had the chance to work with and get to know a lot of international people which has been very exciting and an invaluable experience for me.»

Thomas Schumacher – Multi-disciplinary research that makes our infrastructure safer

After earning his undergraduate degree from the BFH in 2000, Thomas worked for four years as a structural engineer in a consulting office in Zweisimmen. Fascinated by bridges and driven by the inspiration of studying abroad, he decided to apply for graduate studies at OSU in 2004. Offered a full GRA, he joined the research team of Prof. Christopher Higgins at OSU to investigate and evaluate acoustical non-destructive testing and monitoring methods to gain insight in the health of Oregon's vintage reinforced concrete bridges. «Monitoring of bridges, crucial parts of our infrastructure network, has become of great importance. We need to keep an eye, or in my case «an ear», on some of the bridges in our inventory that are of questionable states, and those methods allow us to do that», Thomas explains. He earned his M.S. degree in November 2006 and then worked for one year on an innovative project investigating hurricane wave forces on coastal highway bridges. This interdisciplinary large-scale experiment has received worldwide attention due to its importance and uniqueness and Thomas has presented research results at national as well as international conferences. «Being able to communicate and work with people from other Engineering fields is vital for the success of multidisciplinary projects such as the ones that I have been working on. It's been a great experience and I know that it will be invaluable for my future»,



Crater Lake National Park in fall 2004
Photos: Christian Baumberger, Thomas Schumacher

Thomas says. After the hurricane waves project, he went back to his original research field and completed his PhD dissertation in infrastructure health monitoring using Acoustic Emission monitoring techniques. «It's been an amazing process. I have been extremely fortunate to work in the right field of research with the right mentor. That plus having a practical background made me competitive for a job in academia. I am very thankful for all the support from my adviser and I am excited to start my academic career at the University of Delaware this fall.»

OSU – A few facts to conclude

OSU hosts approximately 22'000 students and 3000 faculty members and has the largest engineering program in the state. Six departments including Electrical Engineering and Computer Science as well as Civil and Construction Engineering are located on campus. OSU is a research intensive university where faculty members teach and conduct research in their field of expertise. In order to obtain a Master of Science (M.S.) degree in Engineering, 45 credits have to be earned and a thesis has to be written. OSU operates on a quarter system, made up of fall, winter, spring, and summer terms. The summer is usually spent with research work since very few classes are offered. For every class taken, 3 or 4 credits are earned, and an M.S. Degree generally takes 1.5 to 2 years. A PhD degree requires a few more courses plus a doctoral dissertation which generally takes between 3 to 5 years. Graduate research and teaching assistantships offer a great way for financing graduate studies and working on interesting projects. Both Christian and Thomas have benefitted from such assistantships and gained invaluable research experience during their time at OSU. ■

Contact:

- > chribabe@gmail.com
- schumact@enr.orst.edu
- > Infos: www.ti.bfh.ch/en/ > ABOUT US
- > International Relations

1968

Die tiefen Risikobeiträge mit überdurchschnittlichen Leistungen haben 1968 Firmen und deren Angestellte sowie 599 Einzelversicherte von der PTV überzeugt. Aufgrund des guten Risikoverlaufs konnten die Risikobeiträge auf das Jahr 2010 noch weiter gesenkt werden.



■ Pensionskasse der Technischen Verbände SIA STV BSA FSAI USIC
Telefon 031 380 79 60
www.ptv.ch



Cooperation with Zimbabwe

The National University of Science and Technology of Zimbabwe has already offered 14 internships to their best students since 1999. Currently, the students Thanks Marisa and Liberty Mutaaranwa are working in the MicroLab of the Bern University of Applied Sciences, Engineering and Information Technology, under the supervision of Prof. Marcel Jacomet.



Thanks Marisa and Liberty Mutaaranwa
Photo: www.artepius.ch

anything. Here the people don't like to get into controversial issues.

Liberty: Yes, the people here don't criticise politics too much, and they don't talk about religion. We are open to talk about religion and many other general issues, trying to make sense of life, and trying to link it up with science. For me, it is important to keep an open mind to everything and to keep on searching. African people are naturally warmer and friendlier, and we have a great ability to discuss any issues.

What are your plans for the future?

Liberty: I would love to go back home and contribute to the development of Zimbabwe.

Thanks: I am planning to do my PhD. I really want to go back to University where we plan to set up a lab, and cooperate with Switzerland to get the equipment and support for student projects. Being here makes me realize what is useful and needed. We also realize that there is a big gap between an idea and the finished project. When I arrived, I learnt how Axsonics went from the project idea to the finished product. It took them 6 years to get to the final product. Then I realized that the entire process of developing a product could last a long time.

What will you tell your colleagues when you get home?

Liberty: It was like the first day of primary school. Be precise! And much more precise!

And what will you tell your family?

Thanks: The train system is wonderful and Swiss cuisine is perfect! ■

Interview: Marylou Bregy

Contact:

> marcel.jacomet@bfh.ch

> infos: Prof. Dr. Marcel Jacomet

What projects are you working on?

Thanks: I am working on a joint project between the Bern University Hospital and the Bern University of Applied Sciences, Engineering and Information Technology. We are trying to develop a device that collects internal ECG signals to help in the early detection of heart diseases.

Liberty: The project that I am working on is a Drive by Wire Application for the Gecko3 Robot.

What did you know about Switzerland when you applied for the internship?

Thanks: A friend of mine told me I would like it there, and they would have high tech equipment. And most importantly, Switzerland has a strong culture of precision, which is interesting for engineers.

Liberty: The basic reason for applying for the internship was to acquire an enriched experience of new technologies.

What surprised you most?

Liberty: What impressed me most was the attention to details because people are perfectionists here. I've also become very conscious of time; there are clocks everywhere. The efficiency of the train system is amazing. In Africa, you wait for the next train, but the schedule is not as well timed as here, though it is also clearly defined.

Thanks: I think people in Africa are more patient than the Swiss. While we wait, we either read a book or start a conversation, – talking about anything. We talk about religion, politics, the family, matters of controversy or just about

A Sri Lankan at the BUAS

Born in Sri Lanka, Studies in Thailand and Germany, and Master's Project in Switzerland – A Reflection by Lalith Niroshana Wickramaratna



L.N. Wickramaratna in the operating theatre extracting a part of the abdominal aorta of Göttinger minipig. Photo: A. Pfenniger

Alois Pfenniger who helped me with various administrative formalities. The determination and dedication shown by BUAS in having me at the laboratory surely motivated me.

The overall objective of my project at BUAS was to develop a prototype of an energy harvesting micro-generator that makes use of arterial wall deformation (Windkessel effect) as an energy source. The current state of such generators was not sufficient to meet the energy demands of medical implants. My project included a formulation of arterial wall dynamics and a practical implementation of an appropriate transduction mechanism to convert arterial wall movement into electrical energy. The results of my work were very promising. The prototype could deliver an average power of about 25...40nW and a peak power of about 1µW. Both values are higher than those of the current state-of-art systems reported in scientific literature.

The working etiquettes in then-Sri Lanka was largely dependent on hierarchical levels, which is an affluent of British colonial influence. This was one of the reasons for my leaving. In Germany and Switzerland, I was pleased to be called by my first name. However, in Germany there was constantly a shadowy pressure on me. At BUAS in Switzerland, however, while I had predefined sets of goals to be achieved, I always felt enough space to breathe in my own rhythm, which is a very conducive environment for research. I especially appreciated the weekly meetings in English. Given that the local languages are German and French, this was not natural and in fact a generous gesture. It allowed me to focus on research during the meetings and not on brushing up my language skills. I also appreciated the encouraging remarks by Prof. Dr. Volker Koch and Mr. Alois Pfenniger. I would say they had the «know-how» to get the best out of me, which was not the case in most other places where I had previously been. The six months of stay in Switzerland not only allowed me

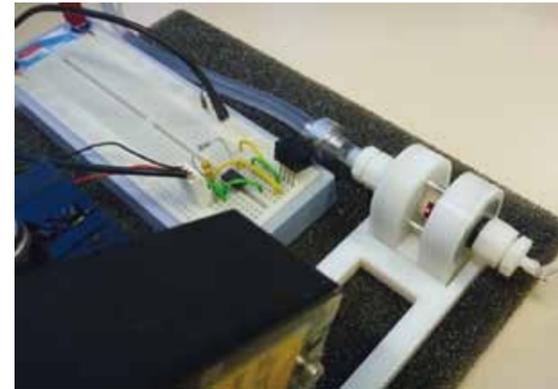
to complete my master's thesis but it also made me acquire knowledge and experience in areas like software design and animal experimentation. Living in socially and culturally different places such as Thailand, Germany,

France, and Switzerland has posed various challenges on me, but it has undoubtedly been instrumental in shaping my career as well as personnel growth. My experience with different cultures has developed my character and it has broadened my understanding of their different values. I believe that this may give me a competitive edge when I return to my own country.

Aside from research, various social activities and excursions were organized. A night-hike to Chasseral Mountain was the glowing highlight of such activities that I will remember for the rest of my life. I finally take a bow for those who helped me in so many ways to make this dreamy stay successful both from a research point of view as well as social.

Contact and further information:

- > volker.koch@bfh.ch
- > Prof. Dr. Volker M. Koch



Prototype of an energy harvesting system using the expansion/contraction of an artery to generate electrical energy. Photo: A. Pfenniger

Lalith Niroshana Wickramaratna successfully completed his bachelor's studies in mechanical engineering at the University of Peradeniya, Sri Lanka, and his master's studies in energy technology at the Asian Institute of Technology, Thailand. Then he started a second master's degree program in biomedical engineering at the University of Luebeck, Germany, and finished this program with a master's thesis carried out at the Bern University of Applied Sciences (BUAS) in Biel.



 **SBB CFF FFS**

«Die SBB betreibt eines der innovativsten und modernsten Bahnsysteme der Welt.»

eFEM pour praticien-ne-s

Dans le cadre d'un projet de l'Union Européenne, nous avons développé une « Méthode d'apprentissage par simulation pour praticien-ne-s ». Ce mode d'apprentissage mixte (blended learning) permet de se familiariser avec l'application et l'utilisation correcte de systèmes MEF simples.



Prof. Heinrich Schwarzenbach
Professeur de mécanique et de technique de simulation
Photo : www.artepius.ch

Dans le domaine du calcul des éléments mécaniques, le développement des systèmes de logiciels basés sur les méthodes d'éléments finis (MEF) est tel que les ingénieurs et les techniciens en construction s'en servent tous les jours. La grande puissance des ordinateurs actuels permet une analyse suivie de la construction et ainsi une amélioration progressive des éléments mécaniques complexes. Globalement, plus l'utilisation de ces systèmes se simplifiera et les frais d'investissement baisseront, plus le nombre d'utilisateur-trice-s augmentera.

Outils d'apprentissage orienté vers la pratique

Le fait d'utiliser ce logiciel n'implique pas d'office que les résultats obtenus soient corrects et utilisables. En effet, comme pour tous les systèmes complexes, il ne suffit pas d'apprendre à manipuler le logiciel pour en connaître les

fonctionnalités. Dans le cas de la simulation, il faut aussi, et surtout, acquérir le savoir et s'entraîner pour pouvoir construire des modèles de simulation appropriés. L'utilisateur-trice doit être à même de transformer la réalité complexe physique descriptible en un modèle de calcul aussi simple que possible. Dans le domaine de la simulation des machines et de la construction d'installations, les systèmes de logiciels actuels ne peuvent reproduire de manière très simplifiée qu'une petite partie de la réalité physique. Il n'y a pas qu'un seul modèle correct, mais plusieurs possibilités appropriées et suffisamment précises. C'est un exemple type du travail de l'ingénieur-e qui, de quelque chose de complexe, doit élaborer quelque chose de facilement calculable. En saisissant le nombre correct d'informations, tout logiciel de simulation fournit des résultats, le MEF, lui, fournit au minimum une belle image colorée. L'utilisateur-trice doit toutefois apprendre à reconnaître l'adéquation ou non de ces résultats. Il doit être capable d'interpréter les images en couleur et de vérifier et valider les modèles. Si les développeurs de logiciels sont les personnes qui établissent les fonctions de leurs produits, et les hautes écoles celles qui transmettent le savoir théorique quant aux multiples possibilités des MEF, la plupart des utilisateur-trice-s du bureau de construction (ingénieurs/techniciens) n'ont, quant à eux, ni la formation ni le temps pour comprendre les détails de ces bases théoriques. Et ce d'autant plus que ces détails ne les intéressent pas du tout. « La méthode d'apprentissage pour praticien-ne-s » se situe dans cet « espace libre » entre offreurs, théorie et praticiens. Dans le cadre du programme européen « Leonardo da Vinci » on encourage les projets internationaux dans le domaine de la formation non-académique.



Demi-essieu d'un tracteur de Aebi AG à Burgdorf.

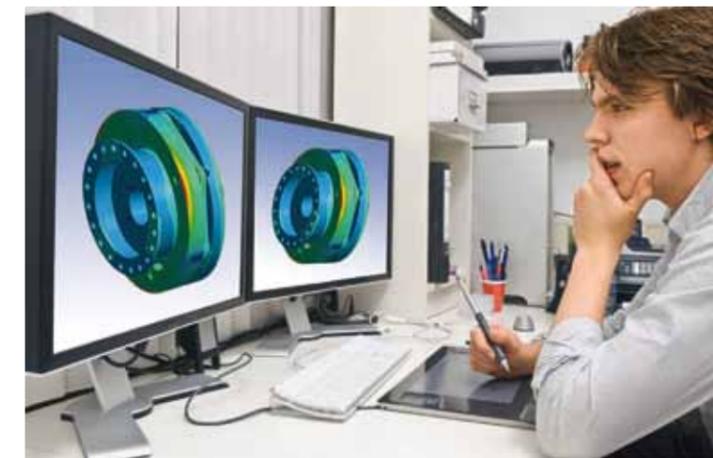
Cette pièce est analysée dans le cadre d'un cas d'étude. Le participant au cours déplace les charges et contrôle les tensions et les déformations de la pièce en tant qu'élément CAO. Ensuite, sur la base des résultats obtenus, il propose des améliorations.

Photo : H. Schwarzenbach

Les partenaires suisses sont les bienvenus

L'entreprise CADFEM de Grafing près de Munich, a proposé à la FHNW (Fachhochschule Nordwestschweiz), la HESSO-Fribourg, la HESB-TI et l'EST de Bienne de participer à un projet de près d'un demi million d'euros, la Suisse n'y contribuant que pour un quart de la somme. On avait souhaité que nous en soyons les partenaires principaux, parce que la méthode d'e-learning que nous avons développée pour le projet de FE-transfer, dans le cadre de l'initiative suisse « Campus virtuel Suisse (CVS) », avait suscité un vif intérêt dans les milieux intéressés. Ce projet de FE-transfer avait déjà reçu la distinction « European Academic Software Award 2004 » pour son application didactique innovante (www.fe-transfer.ch). Quant à l'autre logiciel, le « Learning Pacemaker », qui est un outil de travail et d'apprentissage virtuel soutenant les étudiant-e-s au cours de l'exécution de tâches d'apprentissage complexes (www.learning-pacemaker.ch), nous l'avons développé dans un projet consécutif. Notre savoir acquis et les différents produits que nous apportons, nous ont donc ouvert toutes grandes les portes de ce projet européen et notre haut niveau de connaissances techniques nous a portés à y jouer un rôle déterminant. Dans ce projet de l'UE, le reporting a été très facile pour nous, partenaires suisses, puisque les rapports européens intermédiaires et les demandes d'autorisations ont été acceptés sans modifications par les autorités suisses compétentes. De plus, un coordinateur professionnel avait été engagé pour s'occuper de l'ensemble du travail de décompte et de documentation vis-à-vis de l'UE. Nous avons eu beaucoup de plaisir à développer les matières d'apprentissage au sein d'une équipe internationale et à les appliquer ensuite de manière décentralisée à travers un intense échange de courriels. Quant aux déplacements – à Munich, Bergame, Vienne, Hanovre et Stuttgart – pour participer aux meetings consacrés au projet, ils ont représenté un effet secondaire très agréable de notre travail.

Les matières de la formation ont été introduites dans un cours e-Learning selon le modèle d'apprentissage mixte sur la plate-forme Moodle. Quant au « Learning Pacemaker », il a été utilisé lors de l'étude d'un cas pratique, pour lequel un déroulement détaillé du processus a été développé.



Place de travail d'un constructeur utilisant les outils de FEM

Photo : ANSYS, Inc. ; CADFEM GmbH

Deux cours d'essai ont permis de perfectionner le projet. Le cours, revu et amélioré, est proposé, depuis mars 2010, par la European School of Computer Aided Technology, **ESoCAET**. C'est un nouveau secteur de l'entreprise CADFEM qui s'est donné pour tâche d'offrir de la formation continue indépendante en Computer Aided Engineering CAE (www.esocaet.com). Je suis le responsable du premier cours destiné à une classe virtuelle, dont les participants vivent dispersés dans le Sud de l'Allemagne. Il a lieu majoritairement via Internet et quelques leçons sont données en présentiel à Stuttgart.

Traduction : Gabriella Scorrano

Contact :

> heinrich.schwarzenbach@bfh.ch

> Infos : www.esocaet.com

La méthode des éléments finis MEF (FEM en anglais)

La méthode des éléments finis MEF permet de résoudre les problématiques les plus diverses des ingénieurs-e-s. Des processus numériques ont été développés à partir des années soixante; ils permettent de résoudre de manière approximative les problèmes pouvant être décrits par des équations différentielles. Grâce au degré de développement des produits sur le marché et aux grandes capacités de calcul des ordinateurs actuels, un-e ingénieur-e en mécanique peut calculer les déformations, les tensions, le comportement oscillatoire, les tensions thermiques des éléments et ainsi développer, en peu de temps et à moindres frais, de meilleurs produits. La MEF est également utilisée en physique, chimie et électronique/électrotechnique pour calculer les champs magnétiques, les perturbations et bien plus encore.

Internationale Weiterbildungsprogramme am Managementzentrum

Warum internationale Aspekte in der Weiterbildung zukünftig entscheidend werden – Das Verstehen internationaler Zusammenhänge in der Wirtschaft setzt das Erleben vor Ort voraus. Das Managementzentrum des Departements Technik und Informatik baut auf einem Netzwerk mit Partnern auf vier Kontinenten.



Prof. Christoph Gloor
Dipl. Ing. ETH, NDS BWI
Leiter Managementzentrum
Foto: Schatzmann, Aarau

Internationale Verflechtungen

Die Waren- und Dienstleistungsexporte der Schweizer Wirtschaft sind in den vergangenen Jahren stark angestiegen. Betrug der Exportanteil am Schweizer Bruttoinlandprodukt im Jahre 1997 noch 36%, stieg er bis 2007 auf 56% an. Laut Aussage von Economiesuisse ist die Schweiz einer der am stärksten in die Weltwirtschaft integrierten Staaten. Der hohe Grad an internationaler Verflechtung wird weiter zunehmen. Er beschränkt sich nicht nur auf grosse Unternehmen wie Nestlé und Novartis. Gemäss SECO können dank des weltweiten Abbaus von Handelsschranken sowie infolge der sinkenden Transport- und Kommunikationskosten heute auch KMUs Märkte bedienen, welche vor einigen Jahren noch ausserhalb ihrer Reichweite lagen. Von Ländern wie China und Indien mit rasantem Wirtschaftswachstum und grossem Binnenmarkt geht dabei eine besondere Faszination aus.

Die dritte Dimension

Managementkompetenz im internationalen Umfeld wird zu einer zunehmend wichtigeren Dimension. Manager brauchen die Kompetenz, sich in fremden Ländern und Kulturen entsprechend bewegen zu können. Sie müssen auf das Erkennen von Chancen und Gefahren im internationalen Umfeld sensibilisiert sein. Das klassische Management-Wissen erfordert die Erweiterung um eine dritte Dimension. Auch Manager, deren Tätigkeit sich auf das nationale Umfeld fokussiert, kommen nicht um diese Dimension herum. Entwicklungen im internationalen Umfeld beeinflussen in zunehmender Weise das Geschehen im Heimmarkt Schweiz. Für Schweizer Firmen wird in der heutigen Globalisierung die Innovationskompetenz zu einem Schlüsselfaktor.

Internationale Aspekte in der Weiterbildung

Die steigende Bedeutung der internationalen Dimension muss sich auch in der Weiterbildung niederschlagen. Das Managementzentrum hat diese Entwicklung in seinen Programmen aktiv umgesetzt, indem es sich international ausrichtet und mit Partnern auf vier Kontinenten zusammenarbeitet: in den USA, in Russland, in China und in Australien. Internationale Orientierung im Bereich Weiterbildung heisst, die Studierenden auf die globale Wirtschaftswelt vorzubereiten. Es geht darum, dass sie diese Welt selbst erleben können. Die Studierenden erhalten eine erweiterte Sicht von

Zusammenhängen: kulturell, wirtschaftlich und politisch. Das MZBE macht diese Zusammenhänge zum Inhalt im Unterricht, in Spezialveranstaltungen sowie in Auslandmodulen. Dadurch wird das Element «International» quasi in den Unterricht importiert. Es bereitet die Studierenden darauf vor, was es bedeutet, mit Firmen zu arbeiten, deren Kultur von der unseren völlig verschieden ist.

«Doing Business in China» als Beispiel eines Auslandmoduls

«The proof of the pudding is in the eating». Kein noch so professioneller Unterricht vermag das reale Erlebnis zu ersetzen. Aus diesem Grund absolvieren alle EMBA-Studierenden das Modul «Doing Business in China». Sie reisen nach Shanghai, einem der wirtschaftlichen Motoren Chinas, und erleben während einer Woche vor Ort, was es bedeutet, in einem Land geschäftlich tätig zu sein, das sich selbst von Tag zu Tag rasant schnell verändert und gleichzeitig auf eine geschichtliche Entwicklung von mehreren tausend Jahren zurückblicken kann.

Das Modul beinhaltet Vorlesungen und Seminare an der Fudan-Universität, Vorträge verschiedener Gastreferenten, Besuche chinesischer und Schweizer Firmen sowie einen Besuch des Swiss Centers, einer Plattform für Schweizer KMUs, die in China Fuss fassen möchten. Im Anschluss an Shanghai verbringen die Studierenden in einem ähnlich aufgebauten Programm vier Tage in Hong Kong. Schwerpunkt in diesem Programmteil sind Aspekte des Unternehmertums.

Das Modul «Doing Business in China» wird jährlich von ca. 150 Studierenden besucht. Das Managementzentrum führt dieses Programm dreimal pro Jahr durch. Durch die Teilnahme von Studierenden unserer australischen Partneruniversität können die interkulturellen Unterschiede noch besser thematisiert und erlebt werden.



Skyline von Shanghai
Foto: clicdesign AG

Wo liegt in China der Schlüssel zum Erfolg?

Tradition spielt in China eine zentrale Rolle. Gesellschaftliche Rangordnung und Familie sowie soziale Werte um Mensch und Gesellschaft stehen im Zentrum. Auch in der Wirtschaft spielen die zwischenmenschlichen Beziehungen eine Schlüsselrolle. Sie schliessen Aussenstehende und Unbekannte aus dem wirtschaftlichen Geschehen aus. Der Zugang zum chinesischen Partner führt einzig über einen langfristigen Aufbau einer Vertrauensbasis.

Weitere internationale Programme des Managementzentrums

Das EMBA International Management enthält zwei weitere Auslandmodule. Die Studierenden reisen für je eine Woche in die USA an das Babson College in Boston sowie an die St Petersburg State University in Russland. Jedes dieser Auslandmodule bietet einen einmaligen Einblick in Wirtschaft, Politik und Kultur des Gastgeberlandes.

Das Doctorate in Business Administration (DBA), das seit über fünf Jahren zusammen mit der Charles Sturt University (CSU), unserer australischen Partneruniversität, angeboten wird, ermöglicht es erfolgreichen EMBA-Absolventinnen und -Absolventen, am MZBE ein berufsbegleitendes Doktoratsprogramm zu absolvieren. Die Betreuung vor Ort erfolgt durch Professoren und Dozierende des MZBE oder der CSU.

Das MZBE fördert die Zusammenarbeit mit seinen ausländischen Partnern. Diese Zusammenarbeit hilft unseren Studierenden in der Vorbereitung auf die Herausforderungen im internationalen Umfeld.

Der wahrscheinlich grösste Gewinn aus der internationalen Zusammenarbeit besteht in der Bestimmung der eigenen Stellung. Sich international öffnen heisst zwangsläufig, sich mit andern zu vergleichen und eine eigene Bestandaufnahme vorzunehmen. Daraus gewinnt das MZBE wertvolle Erkenntnisse und nutzt diese für seine zukünftige Ausrichtung.

Kontakt:

> christoph.gloor@bfh.ch

> Infos: www.ti.bfh.ch/mzbe

Studiengänge des MZBE mit internationalen Modulen:

- Executive MBA in International Management, mit Modulen in den USA, Russland und China
- Executive MBA in General Management, mit Modul in China
- Executive MBA in Innovation Management, mit Modul in China
- Executive MBA in Innovative Business Creation, mit Modul in China
- DBA, Doctorate in Business Administration, in Zusammenarbeit mit der CSU

In allen internationalen Modulen sind Interessierte aus der Wirtschaft willkommen. Sie können Auslandmodule als Wahlmodul einzeln belegen.



Unsichtbare Lichtemissionen als Detektive

Oxidative Zerfallprozesse können Produkten übel mitspielen. Sie berauben Wirkstoffe ihrer Effizienz, machen Lebensmittel ungeniessbar, stehlen Kunststoffen Festigkeit, Farbe und Glanz, können die Lebensdauer drastisch verkürzen. Meist ist der Schaden selbst gemacht, kommen doch in der Verarbeitung oft Verfahren zum Einsatz, welche das Oxidationsverhalten negativ beeinflussen.



CL-Instrumentierung
von ACL Instruments
Foto: ACL Instruments AG

Eine clevere Problemlösung entwickelten Konservierungswissenschaftler der Hochschule der Künste Bern zusammen mit Ingenieuren des Departements Technik und Informatik der Berner Fachhochschule. Basis bildet die Chemilumineszenz, eine durch chemische Reaktionen bewirkte, vom Auge nicht wahrnehmbare Lichtemission. Ihr Analysegerät kann Oxidations- und andere Zerfallsreaktionen präzise charakterisieren und so die Oxidationsstabilität von organischen Substanzen und Produktformulierungen voraussagen. Für den Technologietransfer und die Vermarktung entstand 2008 die **Firma ACL Instruments AG** in Kerzers. Das modulare Gerätekonzept trifft eine Marktlücke. Chemilumineszenz hilft, Produktformulierungen hinsichtlich der Oxidationsstabilität zu optimieren und veranschaulicht quantitativ den Einfluss der Prozess- und Verarbeitungsparameter auf die Produktlebensdauer. «Unsere Kernkompetenz ist die sehr sensible Charakterisierung von Oxidationsprodukten in organischen Substanzen», erklärt Firmengründer und CEO Fabian Käser. «Zudem trägt unser Verfahren dazu bei, in der Biotechnologie Blutserumfette zu erforschen und antioxidative Effekte, Alterung und Krankheiten biologischer Gewebe zu untersuchen.» Chemilumineszenz ist vielseitig einsetzbar, erlaubt die Untersuchung aller organischen Substanzen auf ihr

Oxidationsverhalten und ihren Oxidationszustand. Besonders im Lebensmittelsektor erschliessen sich viele Einsätze, dient doch die Technologie dazu, von Zusätzen, Fetten und Ölen über Bier und Gewürze bis zu Verpackungsmaterialien gezielt zu untersuchen und Verhaltensprognosen anzustellen.

Produkte müssen heute hohe Anforderungen bezüglich Stabilität, Sicherheit und Qualität erfüllen, weshalb einer genauen Qualitätskontrolle der Stabilität hinsichtlich Oxidationsreaktionen grösste Bedeutung zukommt. Für ihre Innovation erhielt die ACL Instruments AG den Innovationspreis 2009 des Kantons Freiburg. ■

Kontakt:

> welcome@aclinstruments.com
> Infos: www.aclinstruments.com

Text: Elsbeth Heinzelmann
Journalistin Technik und Wissenschaft



Melanie Heyden, Business Developer Gas
«Ein Quantum Kreativität und eine Portion Mut, angereichert mit viel Beharrlichkeit – das Rezept für erfolgreiche Lösungen.»



Die Liberalisierung im Strommarkt setzt Impulse frei und eröffnet neue Chancen. Wir verstehen sie als Aufforderung, uns dynamisch weiterzuentwickeln. Dazu sind wir auf engagierte Mitarbeiterinnen angewiesen wie beispielsweise Melanie Heyden. Mutig und kreativ realisiert sie anspruchsvolle Projekte – und trägt so zur Unternehmensentwicklung bei. Bei der BKW-Gruppe sorgen 2800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter heute dafür, dass bei mehr als einer Million Menschen zuverlässig der Strom fließt. Gehören Sie morgen dazu? Wir freuen uns, wenn Sie mit uns die Zukunft angehen.

BKW FMB Energie AG, Human Resources Management, Telefon 031 330 58 68,
info@bkw-fmb.ch, www.bkw-fmb.ch/karriere

BKW®

Automobilissima!

«Nos étudiant-e-s et nos chercheur-euse-s sont au cœur de la recherche pour une mobilité efficace, sûre et durable. Accompagnez-nous!»



La HESB-TI et ses voitures au «Pavillon vert»
Photo: HESB-TI

C'est cette devise qui caractérisait la présentation de la Haute école spécialisée bernoise, Technique et informatique (HESB-TI) dans le «Pavillon vert» du dernier Salon de l'Automobile de Genève.

«L'initiative du Pavillon a été lancée par le Salon lui-même. L'objectif était d'y présenter un éventail d'idées, de visions et de technologies pour le futur, visant à la diminution du besoin de carburant, ainsi qu'à la réduction des émissions de CO₂,» a expliqué Tony Staub, directeur de l'entreprise de communication nyou ag à Nidau, et chargé du marketing du Pavillon Vert. Grâce à la participation de plusieurs entreprises Start-up et d'autres exposants qui présentaient des projets innovants, ce pavillon a vraiment atteint l'objectif visé.

Objectif atteint ...

... Ceci est aussi valable pour la HESB-TI. Bernhard Gers-ter, responsable de la présentation commune des sections Technique automobile et Electricité et systèmes de communication au «Pavillon vert», est très satisfait du succès obtenu: «L'invitation à participer ne nous est parvenue que deux semaines avant l'ouverture du Salon. Selon moi, nous avons mis à profit ce très court laps de temps de manière optimale.» En effet, le stand a attiré un public nombreux et très diversifié, allant d'expert-e-s en technique à de potentiel-le-s étudiant-e-s et partenaires de projets. L'école et ses offres ont suscité un vif intérêt, dû aussi à la professionnalité des personnes s'occupant du stand. «Lors d'une exposition, on doit aller à la rencontre des gens et chercher le dialogue. Nos collaboratrices et collaborateurs l'ont très bien fait.»

Une attention toute particulière a aussi été obtenue par les deux véhicules hybrides exposés, qui n'auraient pas pu être plus différents. Il y avait, d'une part, une «Déroit», construite en 1916 (!). Cette voiture, électrique et à essence, a été fabriquée autrefois en série et a une autonomie de 180 km à une vitesse de 40 km/h. Et, d'autre part, une «SAM» de la première génération, dans laquelle est intégré un entraînement hybride, électrique et à pile à combustion, développé en 2005 par la HESB-TI dans le but de tester cette technologie – et qui a une autonomie de 115 km à une vitesse de 80 km/h. ■

Texte: Communication/RP, HESB-TI



SAM: version électrique qui est sur le marché

La version actuelle de la SAM peut être achetée depuis peu dans trois pays, dont la Suisse. L'automobile électrique, vêtue d'un vert flamboyant, a été perfectionnée, testée et optimisée par S.A.M. Group AG d'Oensingen avec le soutien de la HESB-TI.
<http://www.friends-of-sam.com>

News

Biomedical Engineering Day 2010

Am 4. Juni 2010 findet der von der Uni Bern organisierte 2. BME Day statt. Der Anlass bietet ein abwechslungsreiches Programm mit Vorträgen, Präsentationen und ausgezeichneten Netzwerk-Möglichkeiten.

Infos: www.bioeng.master.unibe.ch

Expertentag Innovation, 10. Juni 2010

Am 10. Juni 2010 findet der Expertentag Innovation der innoBE AG und des MZBE statt. Experten geben Ihnen dabei in individuellen Gesprächen Auskunft zu Themen wie: Auslandaktivitäten, Förderprogramme, Risikokapital, Innovationsunterstützung, Kooperation mit Hochschulen, Innovative Materialien, Patentwesen. Infos:

www.innobe.ch > Veranstaltungen

INNO TALK um 18 Uhr

Besuchen Sie uns am Freitag um 18 Uhr im Managementzentrum an der Wankdorffeldstrasse 102 in Bern.

27. August: «Paradoxa und Praxis im Innovationsmanagement»; Walter Hehl, ehem. IBM Labor Rüschlikon und IBM Industry

29. Oktober: «Innovationsmanagement als Herausforderung für eine KMU im globalen medizin-technischen Umfeld»; René Ott, Geschäftsführer der Haag-Streit Holding AG

26. November: «Innovation im Spagat zwischen Markt- und Kundenfokus - Ein Praxisbericht»; Luca Bongulielmi, Leiter des Bereichs Varianten und Standards bei der maxon motor ag. Infos: www.ti.bfh.ch/mzbe

Swiss E-Voting Workshop

State-of-the-Art E-Voting Systems; September 6, 2010; University of Fribourg, Switzerland.

Several world-leading experts in building secure and transparent e-voting systems will share their knowledge with the participants of the workshop.

Registration:

www.e-voting-cc.ch/ws2010

7. Burgdorfer Innopreis

Die zwei ersten Ränge des diesjährigen Burgdorfer Innopreis gingen am 5. März 2010 an Studierende der BFH-TI. Jonas Reber, Christian Dellenbach und Etienne de Coulon gewannen mit dem Medizintechnikprojekt «Schnelle Datenverarbeitung für Multi-Elektroden-Arrays» den 1. Preis. Reto Zesiger erhielt den 2. Preis mit dem elektrotechnischen Projekt «Modulares Batteriesystem».



Entgegennahme des 1. Preis durch J. Reber
Photo: T. Meister

Erste Master of Science in Engineering BFH

Michael Anderegg, Patrick Grichting, Ruedi Leder und Rico Zoss sind die ersten an der Berner Fachhochschule diplomierten Master of Science in Engineering. Sie haben ihr Studium im Forschungsbereich Technologie am Menschen in der kürzest möglichen Zeit durchlaufen und im Februar mit der Master Thesis erfolgreich beendet. Die Thesen wurden in wirtschaftsnahen Projekten realisiert, eine davon im Rahmen eines Projektes der KTI, Förderagentur für Innovation des Bundes.

Premiers Master of Science in Engineering HESB

Michael Anderegg, Patrick Grichting, Ruedi Leder et Rico Zoss sont les premiers Masters of Science in Engineering diplômés de la Haute école spécialisée bernoise. Ils ont terminé leurs études dans le domaine de recherche Technologie appliquée à l'être humain

Techdays / Ausstellung der Diplomarbeiten 2010

Öffnungszeiten:
Freitag, 24. September 2010
10.00 – 19.00 Uhr
Samstag, 25. September 2010
10.00 – 14.00 Uhr

Diplomfeier 2010

Samstag, 25. September 2010

Techdays / Exposition des travaux de diplôme 2010

Heures d'ouverture:
Vendredi, 24 septembre 2010
10h00 – 19h00
Samedi, 25 septembre 2010
10h00 – 14h00

Cérémonie de remise des diplômes 2010

Samedi, 25 septembre 2010

en un minimum de temps. Ils ont défendu leur mémoire de master en février. Les mémoires ont été réalisés dans des projets proches de l'économie, dont un dans le cadre d'un projet de la CTI, l'agence pour la promotion de l'innovation de la Confédération.

Infos: franz.baumberger@bfh.ch

Fachbuch Photovoltaik

Prof. Dr. H. Häberlin hat sein umfangreiches Standardwerk über Photovoltaik-Systemtechnik vollständig überarbeitet und wesentlich erweitert. Es ist soeben im Electrosuisse Verlag neu erschienen (ISBN 978-3-905214-62-8).

Verstärkung der Aktivitäten in der Photovoltaik-Systemtechnik

Die BFH-TI hat den renommierten Solarpionier Urs Muntwyler als designierten Nachfolger des 2011 in Pension gehenden Prof. Dr. Heinrich Häberlin gewählt. Er wird am 1. August 2010 seine Arbeit aufnehmen und 2011 die Leitung des Forschungslabors für Photovoltaik-Systemtechnik übernehmen.

Bulletin Literaturpreis 2009 der ITG

Electrosuisse hat auch dieses Jahr die Fachliteraturpreise des Bulletins Electrosuisse/VSE verliehen. Auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik wurde der Beitrag «Lithiumionen-Batterien als Speicher für Elektrofahrzeuge» von Dr. Andrea Vezzini ausgezeichnet.

Kontakt: andrea.vezzini@bfh.ch

Gesucht: Technikfreaks

Sie wollen etwas bewegen? Dann sollten wir uns kennen lernen! Als Trainee bei Swisscom steigen Sie mit Schwung ins Berufsleben ein. Sie arbeiten in drei Projekten, die Sie selbst auswählen. Zum Beispiel in der Prozessoptimierung, Netzentwicklung oder dem Sicherheitsmanagement. Für welches Projekt Sie sich auch entscheiden: Sie bewegen sich in einem dynamischen Umfeld, übernehmen von Anfang an Verantwortung und knüpfen wertvolle Kontakte.

Wir suchen besonders Studierende der Richtungen Elektrotechnik, (Wirtschafts-)Informatik und BWL.

Mehr erfahren:
www.swisscom.ch/students

