



Editorial



Liebe Leserin, lieber Leser

Ab Herbst 2006 werden die Studiengänge im Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften neu als Bachelor-Studiengänge geführt. Damit erfüllt die ZHW mit sämtlichen Ausbildungsgängen die Anforderungen der «Bologna Declaration». Das Schwerpunktthema dieser Ausgabe «Neue Bachelor-Studiengänge am Departement Technik» ist deshalb zweideutig. Es geht nicht um die Umstellung auf Bachelor- und Master-Abschlüsse, wie sie der Bund zur Umsetzung des Bologna-Modells von den Schweizer Hochschulen verlangt, sondern hervorgehoben werden in dieser Nummer zwei Studiengänge, die – wie im Falle des Studienganges «Aviatik» – schweizweit neu und einmalig und – im Falle des Studiums «Wirtschaftsingenieurwesen» – mindestens neu an der ZHW sind.

Vorgängig präsentiert der Departementsleiter Prof. Martin Künzli das Konzept der «ftal» (Fachkonferenz Technik, Architektur und Landwirtschaft), welches festhält, wie Masterstudiengänge im technischen Bereich an den Fachhochschulen verwirklicht werden sollen, um – in der veränderten Hochschullandschaft – das Prinzip der Gleichwertigkeit zwischen universitären und Fachhochschulabschlüssen nicht in Frage zu stellen. Anschliessend stellt Prof. Markus Kunz das neu konzipierte Studium Generale der technischen Bachelor-Studiengänge vor, in welchem sich die angehenden IngenieurInnen in teilweise interdisziplinären Lehrveranstaltungen sprachlich-kommunikative, gesellschaftlich-soziale, philosophisch-ethische Kompetenzen erwerben können, die für ihre Berufsbefähigung immer bedeutungsvoller werden.

Den Hauptteil des Schwerpunkts bilden jedoch die Beiträge zum einzigartigen Studiengang «Aviatik», welcher im kommenden Wintersemester die ersten Studierenden empfängt sowie die Artikel zum neu entworfenen Studiengang «Wirtschaftsingenieurwesen». Dieser knüpft an den bisherigen Studiengang «Datenanalyse und Prozessdesign» (DP) an, bietet den Studierenden aber mit den Vertiefungsrichtungen «Finanzmathematik» und «Industrial Engineering» neu ganz klare Profilierungen.

Entsprechend präsentieren sich die Artikel. Während bei den «Aviatik-Texten» die völlige Neugestaltung einer Hochschulausbildung im Zentrum steht – zudem mit speziellen Randbedingungen, beispielsweise Berufsausübung nur mit Lizenzen, wie sie der Studiengangleiter Capt. Roland Steiner in seinem Beitrag über duale Kurse aufzeigt – gehen in den Beiträgen zum «Wirtschaftsingenieurwesen» Dozierende von einer erfolgreichen Lehr- und Forschungstätigkeit aus. Sie skizzieren zukünftige Ziele bezüglich der Lehre sowie der Partnerschaften mit Hochschulen und der Wirtschaft. Die im Heft verteilten Berichte von Absolvierenden des bisherigen DP-Studienganges aus ihrer Berufspraxis lassen erahnen, mit wie viel Erfolg und Genugtuung die Arbeit von zukünftigen WirtschaftsingenieurInnen verbunden sein wird.

Liebe Leserin, lieber Leser, nach der Lektüre der Schwerpunktsbeiträge werden Sie mir gewiss zustimmen: Kommende Studierende sind um die neuen Studienangebote zu beneiden, die ihnen Erfolg versprechende Wege zu spannenden Berufskarrieren eröffnen. – Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Armin Züger

Zürcher Hochschule Winterthur
University of Applied Sciences
Haute Ecole Spécialisée
Scuola Universitaria Professionale

Mitglied der Zürcher Fachhochschule

Adresse
Zürcher Hochschule Winterthur
Postfach 805
CH-8401 Winterthur
Telefon 052 267 71 71
E-mail: info@zhwin.ch
Internet: www.zhwin.ch

Prof. Armin Züger



Inhalt

Schwerpunkt: Neue Bachelor-Studiengänge im Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften

<i>Martin Künzli</i>	4	Masterstudiengänge im Bereich Technik, ein Konzept der FTAL
<i>Markus Kunz</i>	9	Studium Generale – Ein wichtiger Beitrag zur Berufsbefähigung
<i>Marcel Zuckschwerdt</i>	12	Das A und O heisst Ausbildung
<i>Markus Fischer</i>	14	Berufsfeld Luftfahrt
<i>Roland Steiner</i>	16	Bachelorstudiengang Aviatik
<i>Andrea Norbert Muggli</i>	20	Ausbildung und Luftfahrtsicherheit
<i>Hans Peter Boller</i>	22	Ein perfekter Einstieg in die Fliegerei
<i>Martin Schmidli</i>	24	Die Fliegerei – nicht nur ein Buben- und Mädchenraum
<i>Hannes Fogt</i>	26	Studiengang Luftfahrt/Aviation an der FH JOANNEUM in Graz
<i>M. Strankmann, C. Heitz, A. Ruckstuhl, M. Wildi</i>	28	Neuer Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – von DP zu WI
<i>M. Strankmann, W. Breyman, C. Heitz, M. Müller, A. Ruckstuhl, M. Wildi</i>	32	Zwei Studienrichtungen – Industrial Engineering und Wirtschaftsmathematik
<i>H. Fuchs, J. Hosang</i>	36	Studienstruktur und Lehrinhalte
<i>Manfred Strankmann, Andreas Ruckstuhl</i>	40	Stimmen aus Wirtschaft und Hochschule
<i>W. Breyman, C. Heitz, J. Hosang, M. Müller, M. Strankmann</i>	42	Verbindung von Lehre und Forschung
<i>Wolfgang Breyman, Manfred Strankmann</i>	46	Zusammenarbeit mit Wirtschafts- und Hochschulpartnern

ZHWaktuell

52	Chancengleichheit an der ZHW
53	Gender Studies Förderpreis
53	Von ambitionierten Dozierenden, engagierten Forschenden und Anderem
54	Dolmetschen in der höchsten Kategorie
54	Forschung als erweiterter Lehrauftrag
56	English for special purposes
58	Neuer Preis für innovative Ideen
60	Wissen wir, was die Rezipientinnen und Rezipienten wollen?
62	www.alumnet.ch
63	Renommierte Auszeichnung für Diplomanden im Studiengang Chemie
64	Populäre Technik pop-T
65	Dritte Zürcher KMU-Tagung
65	Get the Chance
66	Dipl. Ing. Int.(ernational)

ZHWporträt

69	Neue Institutsleiterinnen
----	---------------------------

Redaktion:
Silvia Behofstis, lic. phil.I,
Claudia Gähwiler, lic. phil.I,
Prof. Dr. phil. Ursula Hasler
Prof. Dr. techn. Bernhard Somleitner
Dr. phil. David Stamm
Prof. Max W. Twerenbold, lic. oec. HSG
Prof. Dr. phil. Armin Züger (verantwortl.)

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dieser Ausgabe

Ulta Bestler, dipl. Kommunikatorin FH, Kommunikationsbeauftragte Dept. T; Hans Peter Boller, Leiter Swissair Aviation School; Prof. Dr. Ursula Bollen, Leiterin Chancengleichheit ZHW; Prof. Alexander Bosshard, Dozent für Informatik; Prof. Dr. Wolfgang Breyman, Dozent SG Wirtschaftsingenieurwesen; Karim Djelid, Student Studiengang Aviatik; Prof. Dr. Hannes Fogt, Fachhochschule JOANNEUM Graz; Prof. Dr. Hans Fuchs, Dozent SG Wirtschaftsingenieurwesen; Gian Gartmann, wiss. Assistent, Institut für Unternehmensführung; Prof. Claudia General, Leiterin Studiengang Dolmetschen; Iris Giovanelli, wiss. Assistentin IAM; Prof. Dr. Christoph Heitz, Dozent SG Wirtschaftsingenieurwesen; Prof. Dr. Jürg Hosang, Dozent SG Wirtschaftsingenieurwesen; Shiela Karvounaki, Sekretariat Chancengleichheit ZHW; Prof. Markus Kunz, lic. phil., Koordinator Studium Generale Dept. T; Prof. Martin Künzli, Leiter Departement Technik; Etelka Müller, Studentin JO 04; Prof. Dr. Marianne Müller, Dozentin SG Wirtschaftsingenieurwesen; Andrea Norbert Muggli, dipl. Masch.-Ing. ETH, Civil Aviation Safety Officer, UVEK Bern; Prof. Dr. Andreas Ruckstuhl, Dozent SG Wirtschaftsingenieurwesen; Michael Schanne, lic. phil., Projektleiter IAM; Prof. Hans Scheitlin, dipl.-EL-Ing. ETH, Dozent, Institute of Embedded Systems InES; Martin Schmidli, Leiter Planung und Engineering Unique (Flughafen Zürich AG); Rolf Schmid, MA; Prof. Dr. Hansueli Schwarzenbach, Leiter CCP; Capt. Roland Steiner, Studiengangleiter Aviatik; Prof. Dr. Manfred Strankmann, Leiter Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Dr. Margot Tanner, Leiterin Stabstelle Forschung & Entwicklung ZHW; Dr. Mark Wildi, Dozent SG Wirtschaftsingenieurwesen; Prof. Dr. Vinzenz Wyss, Forschungsleiter IAM; Marcel G. Zuckschwerdt, lic. iur., Vizedirektor Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL

Auflage:
4000 Exemplare, erscheint viermal jährlich

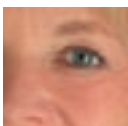
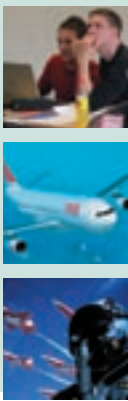
Druck und Ausrüstet:
Peter Gehring AG, Winterthur

Konzept und Gestaltung:
Rico Meierhofer, www.meierhoferdesign.ch
Rolf Zöllig, www.rolfzoellig.ch

Layout/Realisation:
Erich Banz, Neftenbach

Inseratemarketing:
Publicitas AG,
Konradstrasse 15, 8401 Winterthur,
Telefon 052 267 13 24,
Telefax 052 267 13 11

Redaktionsschluss:
Nr. 29/2006, Montag, 8. Mai 2006





Masterstudiengänge im ein Konzept der FTAL

von Martin Künzli¹, Leiter Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften

Mit der Umsetzung der Bologna-Deklaration und der Einführung der gestuften Studiengänge ist im Hochschulbereich eine neue Ausgangslage entstanden. Die in der Schweiz etablierten Relationen zwischen den Hochschulen und die Grundidee der Gleichwertigkeit zwischen Fachhochschul- und Universitätsabschlüssen sind in Frage gestellt. Fachhochschulen benötigen Masterstudiengänge, um konkurrenzfähig zu bleiben. Die Fachkonferenz Technik, Architektur und Landwirtschaft (FTAL) hat dazu ein Konzept entworfen.



¹ Der Autor hat diesen Artikel auf der Grundlage des Konzeptpapiers der FTAL erstellt. Das FTAL-Konzept ist von Christine Beerli (BFH), Crispino Bergamaschi (FHZ), Jürg Christener (FHNW), Martin Künzli (ZFH), Hermann Mettler (FHO), Michel Rast (HES-SO) und Carlo Spinedi (SUPSI) erarbeitet worden.

Mit der Einführung von berufsbefähigenden Bachelorstudiengängen haben die technischen Fachhochschulen einen wichtigen ersten Schritt zur Umsetzung der neuen zweistufigen Hochschulsystematik gemacht. Im Gegensatz zu den Bachelors der ETH wird ein Grossteil der etwa 2500 Bachelorabsolventen der technischen Fachhochschulen, dank ihrer hohen Marktfähigkeit, direkt nach Studienabschluss eine erfolgreiche Berufstätigkeit aufnehmen können.



Bereich Technik,

Langjährige Erfahrungen zeigen aber auch, dass an technischen Fachhochschulen ungefähr ein Viertel der Studierenden herausragt, deren Potenzial mit dem Bachelor-Abschluss nicht vollständig ausgenutzt wird. Mit einem Angebot von anwendungsorientierten Masterstudiengängen an den Fachhochschulen können diejenigen «high potentials», welche bewusst die Anwendungsorientierung gewählt haben und in der Industrie/Wirtschaft ihre Hauptaufgabe sehen, nicht in der akademischen Forschung, optimal auf ihren Berufseinsatz vorbereitet werden. Gerade sie bilden das Rückgrat unserer KMU und unserer Industrie.

Damit in unserem dualen Bildungssystem der Weg über die Berufsbildung attraktiv bleibt, muss auch auf diesem Weg eine attraktive Bildungsperspektive bestehen. Eine Master-Ausbildung an einer technischen Fachhochschule ist eine solche Perspektive; ohne diese verliert der Weg über die Berufsbildung gerade für die hochbegabten Leute an Attraktivität.

Weiter gilt natürlich auch, dass die Fachhochschulen im technischen Bereich Master-Studierende brauchen, um den Auftrag der anwendungsorientierten Forschung effektiv und effizient erfüllen zu können. Durch eine geschickte Struktur der Master-Studiengänge können die Master-Studie-

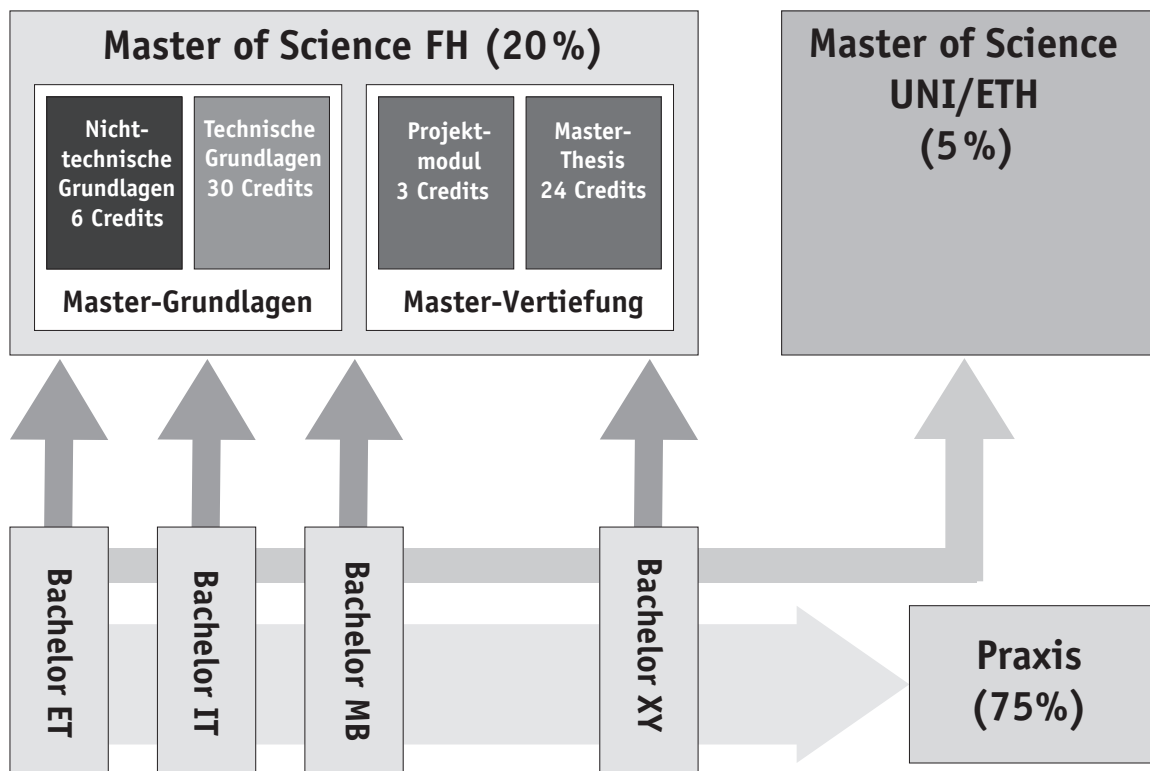
renden optimal in den Forschungs- und Entwicklungsprozess eingebunden werden und so sowohl für die eigene Qualifizierung als auch für die der Hochschule grosse Dienste leisten.

Durch ein Angebot an Master-Studiengängen kann der internationale Austausch gefördert bzw. überhaupt ermöglicht und damit die internationale Konkurrenzfähigkeit der Absolventen und Dozierenden in den Fachhochschulen entscheidend verbessert werden.

Anforderungen an FH-Masterstudiengänge

Damit der einleitend postulierte Nutzen der FH-Masterstudiengänge im Bereich Technik effizient erzielt wird, sind aus der Sicht der FTAL folgende Anforderungen zu stellen:

- Die FH-Masterstudiengänge müssen sich mit einer ausgeprägten Anwendungsorientierung klar von den universitären Master-Studiengängen unterscheiden. Die starke Einbindung der Studierenden in aF&E-Projekte (Industrieprojekte) drängt sich für die Umsetzung dieser Anforderung auf.
- Eine zweckmässige Kopplung mit vorhandenen Schwerpunkten der Forschung und Entwicklung der jeweiligen Fachhochschule muss sichergestellt werden.



Der Weg zum Master

- Beiträge von allen profilierten Forschungsschwerpunkten – auch an kleineren Teilschulen – sollen in die Master-Ausbildung einbezogen werden können.
- Master-Studiengänge müssen Elite-Studiengänge sein und entsprechend sind hohe Anforderungen für die Zulassung stellen.
- Absolventen von Master-Studiengängen müssen gegenüber Personen mit Bachelor-Abschluss und anschliessender Berufspraxis sowohl für die Industrie als auch persönlich einen Mehrwert bieten (ausgewiesene Bildungsrendite). Ein Master-Studium an der FH muss deshalb vertieft auf die fachspezifischen mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen eingehen, welche üblicherweise in der beruflichen Praxis nicht vermittelt werden.
- Es müssen Modelle angeboten werden, welche ein Teil- oder ein Vollzeitstudium erlauben. So kann eine Kombination von Assistenten-Anstellung und Master-Studium realisiert werden.
- Die FH-Masterstudiengänge sollen den internationalen Austausch ermöglichen resp. fördern und daher nach Möglichkeit in englischer (evtl. französischer) Sprache oder zweisprachig geführt werden.
- Master-Studiengänge müssen aus Kostengründen mit einem Minimum an zusätzlicher Ad-

ministration und Overhead angeboten werden können. Die Eingliederung in bereits bestehende Fachhochschulstrukturen ist deshalb zwingend (keine Netzwerklösungen).

Quantitative Überlegungen

Für die Abschätzung der Anzahl von Studierenden an Masterstudiengängen der technischen Fachhochschulen wird davon ausgegangen, dass 75% der Bachelor-Abschliessenden eine Berufstätigkeit aufnehmen. Von den übrigen werden 5% eine Master-Ausbildung an ETH/Uni oder im Ausland aufnehmen. Damit ergibt sich ein Potential von ca. 20% der Bachelorabsolventen, welche ein Masterstudium an der FH in Angriff nehmen.

Gemäss den vom Bundesamt für Statistik veröffentlichten Zahlen² sind unter den obigen Voraussetzungen im Bereich Bauwesen ca. 110 und im Bereich Technik etwa 450 Master-Studierende pro Jahr schweizweit an den Fachhochschulen zu erwarten. Wenn man von einer Mindestzahl von 30 Studierenden für einen Master-Kurs ausgeht, so könnten im Bauwesen gesamtschweizerisch maximal 3 Master und im Bereich Technik maximal 13 Masterstudiengänge angeboten werden.

² http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/bildung_und_wissenschaft/bildung/bildungsprognosen/analysen_berichte/prognosen/03.html

Konzept Master-Angebot FTAL für den Bereich Technik

– Es gibt ein gemeinsames Konzept für die Masterstudiengänge im Bereich Technik (ohne Architektur und Life Sciences) für alle 7 FH. Jede FH bietet einen Masterstudiengang nach diesem Konzept an.

– Der Master-Studiengang ist ein Elite-Studiengang!

Der Masterstudiengang ist ein Angebot ausschliesslich für überdurchschnittlich qualifizierte³ Bachelor-Absolventinnen und Absolventen.

– Vollzeit und Teilzeit

Das Master-Studium soll sowohl als Vollzeit als auch als Teilzeit-Studium angeboten werden. Das Teilzeit-Angebot soll insbesondere auf Assistierende, welche so neben ihrer Assistenzstätigkeit den Master-Abschluss erwerben können, zugeschnitten sein

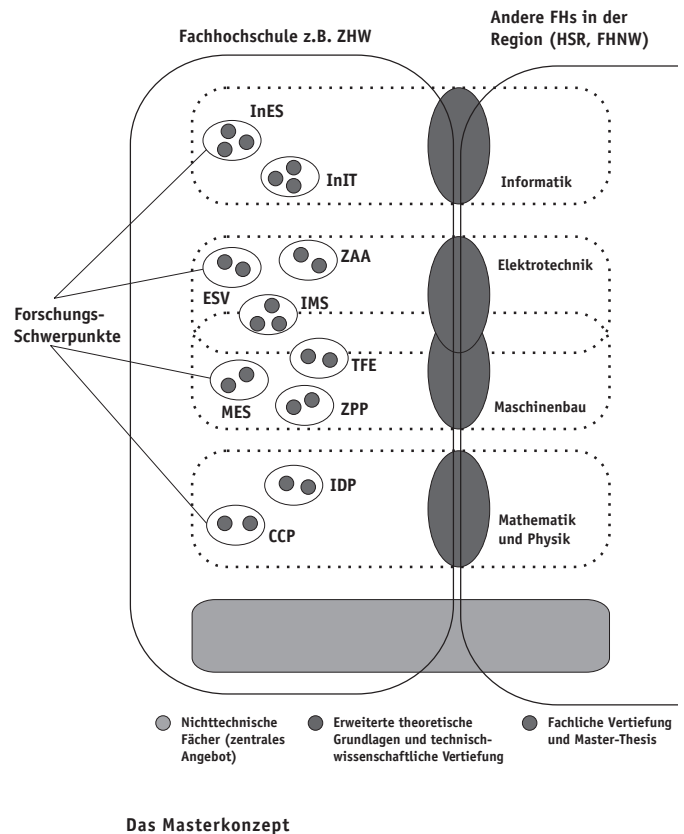
– Schwergewicht auf projektartiger Ausbildung

Master-Studierende vertiefen ihre Methoden- und Fachkompetenz in praxisnahen und anspruchsvollen Aufgabenstellungen und Forschungsprojekten. Dank den erweiterten theoretischen Grundlagen werden sie zudem befähigt, den für die Innovation wichtigen Bogen zwischen Abstraktion und Anwendung spannen zu können bzw. dank der erworbenen Reflexionskompetenz den abstrakten Blick auf die Anwendung zu schärfen. Zudem werden sie gezielt auch in nichttechnischen Bereichen gebildet und damit bestens für eine Karriere als Ingenieurkader vorbereitet.

– Ausbildung basiert auf drei Strukturelementen

Neben der projektartigen Master-Vertiefung, welche an Forschungsschwerpunkte gekoppelt ist, gibt es die erweiterten technischen Grundlagen und die technisch-wissenschaftliche Vertiefung sowie die nichttechnischen Grundlagen.

– Wesentliche Teile der Masterstudiengänge werden hochschulübergreifend angeboten



Konzeptvarianten

Es gibt verschiedene Ansätze für die Implementierung der Masterstudiengänge an den schweizerischen technischen Fachhochschulen. Zentrale Kriterien für die Beurteilung der verschiedenen Varianten sind

- Kopplung der Masterstudiengänge mit der anwendungsorientierten Forschung (mit den Forschungsschwerpunkten).
- Effizienz der Umsetzung: Nutzung des vorhandenen Potenzials ohne Schaffung von Doppelspurigkeiten. In diesem Punkt ist implizit auch die Einhaltung der Mindeststudierendenzahlen enthalten.
- Konsequente Ausrichtung auf die postulierten Anforderungen.

Ansatz 1: Ein Masterstudiengang wird dort aufgebaut und angeboten, wo ein profilierter Forschungsschwerpunkt besteht.

Profilierter Forschungsschwerpunkte an Fachhochschulen zeichnen sich meistens dadurch aus, dass sie eine enge Fokussierung und dafür eine grosse Tiefe aufweisen. Es ist sofort klar, dass einerseits in einem schmalen Fachgebiet nur sehr wenige Arbeitsstellen pro Jahr besetzt werden müssen und andererseits ein Forschungsschwerpunkt seine Schlagkraft verlieren würde, wenn er

jährlich die Ausbildung von 30 oder mehr Masterstudierenden sicherstellen müsste. Das Modell der direkten Kopplung eines Masterstudiengangs an einen Forschungsschwerpunkt ist also offensichtlich nicht zweckmässig.

Ansatz 2: Pro Fachgebiet (Elektrotechnik, Maschinenteknik, Informatik etc.) wird ein Masterstudiengang angeboten. Den Zuschlag für jedes Angebot erhält eine der sieben Fachhochschulen.

Mit diesem Ansatz können zwar Doppelspurigkeiten weitgehend vermieden werden. Auf der anderen Seite ist es mit diesem Ansatz unmöglich, die bestehenden Forschungsstärken von verschiedenen Fachhochschulen in einen Masterstudiengang einzubringen. Wegen der Breite der angebotenen Bachelor-Studiengänge ist es zwingend, dass alle sieben Fachhochschulen qualifiziertes Personal in einer grossen thematischen Breite aufweisen. Entsprechend sind auch die Forschungsschwerpunkte innerhalb eines Fachgebiets über die Fachhochschulen verteilt. Die Zuteilung der Master-Studiengänge zu einer der sieben Fachhochschulen dürfte daher mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein, da kaum objektive Kriterien verfügbar sind. Dieser Ansatz erweist sich ebenfalls als nicht zweckmässig.

³ Die Abschlussqualifikation des Bachelorstudiums muss in der Regel A oder B sein (unter den besten 35% des Jahrgangs)

Ansatz 3: *Im Zentrum jeder Masterausbildung steht eine Mastervertiefung, welche durch Einbezug der Absolvierenden in Projekte der anwendungsorientierten Forschung ganz eng an einen bestehenden Forschungsschwerpunkt geknüpft ist.*

Ergänzend zu der Mastervertiefung werden erweiterte theoretische Grundlagen sowie technisch-wissenschaftliche Vertiefungen angeboten. Diese Angebote werden von mehreren Fachhochschulen gemeinsam angeboten. Als drittes Element kommen nichttechnische Grundlagen dazu, welche auch von mehreren Fachhochschulen gemeinsam angeboten werden können.

Mit diesem Lösungsansatz kann eine optimale Kopplung zwischen Master-Ausbildung und Forschungsschwerpunkten sichergestellt werden. Weiter kann durch die gemeinsamen Angebote der Fachhochschulen ein optimaler Ressourceneinsatz sichergestellt werden.

Diese Lösung bedingt, dass an allen technischen Fachhochschulen der Schweiz ein gemeinsames Konzept für die Masterstudiengänge umgesetzt wird. An jeder der sieben technischen Fachhochschulen wird genau ein Masterstudiengang im Bereich Technik nach dem gemeinsamen Konzept angeboten.

Die FTAL ist überzeugt, mit diesem Ansatz eine optimale Form der Implementierung der Masterstudiengänge an den technischen Fachhochschulen der Schweiz gefunden zu haben.

Strukturelemente des Master-Studiengangs

Die Hauptstruktur des Masterstudiengangs besteht aus zwei Blöcken, den Master-Grundlagen und der Master-Vertiefung.⁴

Die *Master-Grundlagen* umfassen nichttechnische Grundlagen, erweiterte theoretische Grundlagen und technisch-wissenschaftliche Vertiefung und sollen fachhochschulübergreifend angeboten werden.

- Die nichttechnischen Grundlagen haben zum Ziel, den Studierenden Zusatzkompetenzen aus den Bereichen Technologiemanagement, Betriebswirtschaft, Kommunikation, Projektmanagement, Patentrecht, Vertragsrecht etc. zu vermitteln.
- Die erweiterten theoretischen Grundlagen wie höhere Mathematik, Physik, Informationstheorie, Chemie, Statistik usw. haben zum Ziel, die abstrakte, wissenschaftliche Tiefe der Masterstudierenden zu erweitern und sie zu befähigen, den für die Innovation wichtigen Bogen zwischen Abstraktion und An-

wendung spannen zu können bzw. dank der erworbenen Reflexionskompetenz den abstrakten Blick auf die Anwendung zu schärfen.

- Die technisch-wissenschaftliche Vertiefung hat zum Ziel, die fachgebietsspezifische fachliche Kompetenz in Elektrotechnik, Maschinentechnik, Informationstechnologie etc. zu vermitteln.

Die *Master-Vertiefung* umfasst Projektmodule und die Master-Thesis.

- In Projektmodulen und in der Master-Thesis spezialisieren sich die Masterstudierenden in einem Themenfeld, welches durch einen standortspezifischen Forschungsschwerpunkt geprägt ist. Sie vertiefen ihre Methoden- und Fach- und Sozialkompetenzen in praxisnahen und anspruchsvollen Aufgabenstellungen und Forschungsprojekten, sind in ein Forschungsteam eingebunden und werden durch den Professor/die Professorin betreut, welche(r) diesen Forschungsschwerpunkt prägt. Zusätzlich erfolgt ein Coaching durch weitere Dozierende, wissenschaftliche Mitarbeitende und durch fortgeschrittene Assistentierende. Seminarier und Kolloquien in kleinen Gruppen sowie spezifisches Selbststudium ergänzen die Ausbildung in der fachlichen Vertiefung. Die Master-Thesis ist ein integrierter Bestandteil der fachlichen Vertiefung. Als weitere Ergänzung kann der Besuch von bestehenden Vorlesungen auf Masterstufe in Betracht gezogen werden.

Ausblick

Die meisten massgebenden politischen Behörden haben sich bereits sehr positiv zum Konzept für Masterstudiengänge im Bereich Technik geäussert, so dass jetzt die konkrete Umsetzung in Angriff genommen werden kann. Zu diesem Zweck wurde von der FTAL ein gesamtschweizerischer Projektleiter eingesetzt, der die lokalen Aktivitäten koordinieren soll. Mit einem Zusammenarbeitsvertrag wird sichergestellt, dass alle Fachhochschulen dieses Konzept nicht mit eigenen Aktivitäten unterlaufen; internationale Kooperationen sind davon nicht betroffen.

⁴ Die Aufteilung der Credits soll als Richtwert betrachtet werden und kann möglicherweise noch leicht variieren.

Das Studium Generale in den Bachelor-Studiengängen des Departements T

Ein wichtiger Beitrag zur Berufsbefähigung

von Markus Kunz

Was wäre der Ingenieur, was die Ingenieurin ohne schriftliche Ausdrucksfähigkeit, ohne kompetentes Auftreten oder ohne Kenntnisse im Projektmanagement? Das neu konzipierte Studium Generale in allen Studiengängen des Departements Technik, Informatik und Naturwissenschaften kümmert sich um diese zentralen Elemente der Berufsbefähigung.



Prof. Markus Kunz ist stellvertretender Leiter des Instituts für nachhaltige Entwicklung und Koordinator des Studium Generale im Dept. T.

¹ «Kompetenzprofile für Bachelor- und Masterstudiengänge im FTAL-Bereich» (März 2004)

Auf den neuen Modultafeln ersetzt das Studium Generale (SGE) den bisherigen Bereich der Allgemeinbildung. Zum besseren Verständnis dieser weitgehenden Neukonzeption benötigen wir korrekte Definitionen. Im Zentrum steht dabei der Ersatz des Ausdrucks *Allgemeinbildung* durch *generische Fachkompetenz*. Dieser Ersatz ist nicht kosmetisch, wie einige annehmen, sondern strategisch bedeutsam: Primär drückt der Begriff der generischen (oder auch allgemeinen) Fachkompetenz aus, dass dieser Bereich einen wesentlichen Beitrag zur fachlichen Qualifikation der Studierenden leistet. Oder wie es die FTAL (Fachkonferenz Technik, Architektur und Landwirtschaft) ausdrückt¹: «Unter den generischen Fachkompetenzen verstehen wir diejenigen Fachkompetenzen, die nicht vom jeweiligen Studiengang

The image shows three modular study program tables for Mechanical Engineering (Maschinentechnik). Each table is organized into semesters (I, II, III, IV) and semesters with credits (Semester Credits, Total Credits). The tables show the distribution of courses and credits across different modules and projects.

Abb. 1: Modultafel Studiengang Maschinentechnik

abhängig sind, sondern allen Studiengängen im FTAL-Bereich gemeinsam sind.)

Andererseits muss der Begriff *Studium Generale* relativiert werden. Er ist vor allem an deutschen Universitäten und Fachhochschulen gebräuchlich und bezeichnet dort, um eine Definition aus Wikipedia zu verwenden, «alle nicht-obligatorischen, öffentlichen Lehrveranstaltungen einer Hochschule. Im Sinne des humanistischen Bildungserbes verkörpern sie also den Auftrag der Hochschulen, die Allgemeinbildung zu fördern.» Daneben wird in vielen Beschreibungen die Interdisziplinarität betont, so etwa bei der Universität Leipzig: «Das Studium Generale hat die Aufgabe, den fächerübergreifenden Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis darzustellen. Es soll die Fähigkeiten der Studierenden stärken, über ihre Spezialausbildung hinaus allgemeine Folgen der Anwendung technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse beurteilen und verantwortungsbewusst handeln zu können.» Obwohl auch an der ZHW solche Aspekte eine Rolle spielen, werden sie dennoch anders gewichtet und umgesetzt.

Von der Bildung zur Ausbildung

Die FTAL formuliert in ihrer erwähnten Schrift weiter: «Zur generischen Kompetenz zählen wir: Allgemeinbildung (historisch, kulturell, politisch, gesellschaftlich, philosophisch/ethisch), die in Beziehung zum eigenen Fachgebiet gesetzt werden kann (Kontextwissen, Orientierungskompetenz), Sprachkompetenz, betriebswirtschaftliche Grundlagen (u.a. Markt- und Kundenorientierung), Grundlagenwissen der Rechtslehre, Wissen über Ökologie und Nachhaltigkeit, Wissen über die Geschichte und Entwicklung des jeweiligen Fachbereichs/Berufs, Wissen über Organisation und Strukturen im jeweiligen Fachbereich/Beruf, ...» Im Zentrum der Konzeption des SGE steht also die Ausrichtung der Inhalte auf die berufliche Ausbildung im jeweiligen Studiengang. Es ist klar, dass auch die Neukonzeption der generischen Kompetenzvermittlung dabei auf die Gegebenheiten der Bachelor-Ausbildung Rücksicht nehmen musste. Dies betrifft nicht nur die Reduktion der Kontaktstunden, sondern auch die Frage, was wem wie vermittelt werden soll. Das SGE wurde daher im Zielkonflikt zwischen *fachübergreifenden* und *fachspezifischen* Anforderungen aufgebaut.

Die Lösung besteht strukturell in einer Zweiteilung der Ausbildung: Der eigentliche Kernbereich

des SGE umfasst Module und Kurse, die ziemlich analog zum bisherigen Angebot (Pflicht- und Wahlpflichtkurse) eine studienübergreifende und gründlichere Ausbildung im Sprachbereich, Wirtschaft und Recht, Nachhaltigkeit, Kultur u.a.m. vermittelt. Daneben wurde neu eine Projektschiene geschaffen, in welcher die Kompetenzen aus den Fachbereichen und aus dem SGE studienangessenspezifisch zusammenggeführt und praktisch erprobt werden.

Module und Kurse

Das SGE beginnt im Assessmentjahr in allen Studiengängen mit Sprachunterricht: Je zwei Kurse im englischer und deutscher Sprachkompetenz sind Pflicht. Dabei werden die bewährten didaktischen Ziele der Niveauerhöhung beim Sprachenstandard beibehalten. Ziel ist es also immer noch, dass AbsolventInnen der ZHW sprachlich besser sind als solche anderer Fachhochschulen. Ob es dazu notwendig werden wird, auch im Deutschen eine Art Vorkurs (ohne Credits) einzurichten, wird sich weisen. Immer mehr zeichnet sich aber ab, dass die Kenntnisse aus der Berufsmatura punktuell verstärkt werden müssen, wenn die Studierenden die Assessment-Anforderungen im Sprachbereich bestehen wollen.

Im zweiten Studienjahr kommen Betriebs- bzw. Volkswirtschaft und Recht hinzu, und eine Mensch-Technik-Umwelt (MTU)-Woche ist in vielen Studiengängen Pflicht. Einige wenige Studiengänge gewähren auch schon die Möglichkeit für erste Wahlkurse.

Das dritte Studienjahr ist geprägt durch die Fortsetzung bei BWL/VWL und durch (meist zwei) Wahlkurse, wobei aus einer reichhaltigen Palette ausgewählt werden kann. Das Angebot wurde anhand einer Anforderungsliste zusammengestellt. Es umfasst Kurse, die unmittelbar oder mittelbar einen Beitrag zur Berufsbefähigung leisten. Wahlkurse wie bis anhin, welche eher der Horizonterweiterung dienen (und deren Inhalt auch nicht zwingend auf Bachelorstufe erlernt werden muss), wurden in den Bereich der «ergänzenden Lehrveranstaltungen» verschoben; diese werden von der ZHW departementsübergreifend angeboten, wobei gegenwärtig dafür keine Kreditpunkte verteilt werden.

Als Beispiel wird in Abbildung 1 ein Ausschnitt der Modultafel des Studiengangs Maschinentechnik angeführt.

Die Projektschiene

Neu in den Bachelorstudiengängen des Departements T ist die Projektschiene, die studienangessenspezifisch, aber überall und vom ersten bis ins

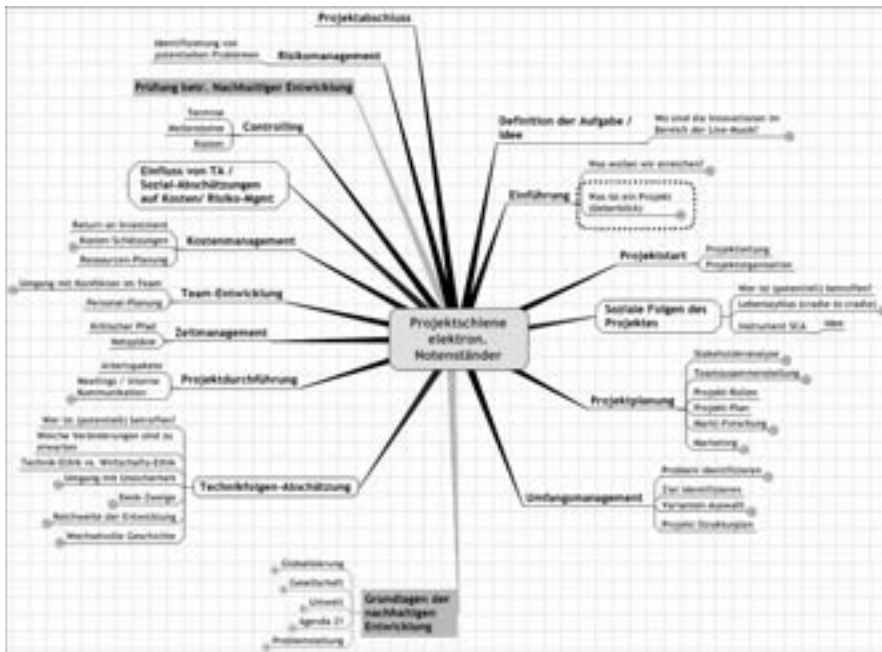


Abb. 2: Mögliche nicht-fachspezifische Inhalte in der Projektschiene (Beispiel SG Systeminformatik)

sechste Semester Bestandteil des Lehrplans ist. Die Idee dahinter ist allerdings nicht ganz neu, sondern greift auf ein Konzept aus dem Reformstudiengang des früheren Technikums zurück.

Die Projektschiene ist eine interdisziplinäre Lehrveranstaltung, die von zwei Dozierenden mit jeweils technisch-mathematischer, sowie sprachlich-sozialwissenschaftlicher Ausbildung geleitet wird. Die für das Modul verantwortlichen Dozierenden planen, führen und bewerten gemeinsam und gleichgewichtig das Projekt.

Die Kurse der Projektschiene vermitteln anwendungsbezogene Kompetenzen fachlicher (Technik), generischer (Allgemeinbildung), methodischer (Wissenschafts-, Fach- und Arbeitsmethodik), sozialer (Teamfähigkeit) und personaler (Selbstkompetenz) Ausrichtung, indem sie innerhalb eines vorgegebenen Themenfeldes praxisbezogenes, selbständiges Arbeiten unter fachkundiger Betreuung ermöglichen.

Die Studierenden sollen fähig sein, ihre berufliche Aufgabe im Einzelnen und im Ganzen in Relation zu ihrer näheren und weiteren Umgebung zu bringen. Sie können insbesondere deren Auswirkung auf und Beeinflussung durch Wirtschaft und Gesellschaft abschätzen, so wie es auch im neuen kantonalen Fachhochschulgesetz vorgesehen ist. Sie nehmen ihre berufliche und gesellschaftliche Mitwelt in ihrer ganzen Diversität wahr und können sich mit der nötigen Sensibilität aktiv, nachhaltig, konstruktiv und verantwortungsvoll einbringen. Der Projektunterricht befähigt die Studierenden im Team,

- ein Projekt durchzuführen (Projektplanung, -management, -evaluation);
- eine Thematik kompetent zu bearbeiten: Fragestellung und Zielsetzung formulieren; fundiert recherchieren; den kulturellen, gesell-

schaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Rahmen diskutieren;

- die gewonnenen Ergebnisse zu präsentieren: einen wissenschaftlichen Bericht im Sinne einer technischen Dokumentation verfassen; die Thematik didaktisch aufbereitet bei einem Fachpublikum referieren und „übersetzt“ der Öffentlichkeit zugänglich machen;

Das Thema des Projektes ist fachtechnischer Art. Die in den SGE-Kursen vermittelten Kompetenzen werden in der Projektschiene in geeigneter Form in praktisches Tun eingebettet. Übergeordnete Klammer bildet der Begriff des Projektmanagements, das bekanntlich ebenfalls Kompetenzen wie die obgenannten umfasst. Inwiefern wir uns dabei an ein anerkanntes Konzept des Projektmanagements anlehnen werden, ist noch Gegenstand von Abklärungen.

Attraktiv und vielfältig

Mit der Projektschiene wird ein altes Anliegen der Fachhochschulausbildung aufgegriffen. Praxisanwendung und Theorie, allgemeine und fachspezifische Kompetenzen sollen zusammengebracht und <in einem Guss> gelebt werden. Didaktisch werden Formen des projektbasierten Lernens möglich, und falls es logistisch gelingt, attraktive Zeiträume für dieses Gefäß zu schaffen, hat die Projektschiene alle Chancen, eine wichtige Rolle in der Bachelor-Ausbildung zu spielen.

Umgesetzt wird die Projektschiene übrigens ganz unterschiedlich. Während in den einen Studiengängen ein bisheriges <Fach> als Unterrichtsfach dient (zum Beispiel Produktentwicklung in der Maschinentechnik), werden die AviatikerInnen und WirtschaftsingenieurInnen in der Projektschiene Physik und Systemwissenschaften absolvieren, und wiederum die Systeminformatik wird ein völlig neues Gefäß konzipieren. Es wird interessant zu verfolgen sein, wie sich dieser inoffizielle Wettbewerb der Systeme ausgestaltet.

Das <neue> Studium Generale präsentiert sich damit als Mischung von Bewährtem und Neuem, das es noch zu erproben gilt. Vorab die Projektschiene wird von den Beteiligten als attraktive Chance aufgefasst, Anwendungsorientiertheit und Interdisziplinarität in der Fachhochschulausbildung umsetzen und über das gesamte Studium hin trainieren zu können. Die Strukturen, Ziele und Verantwortlichen dazu sind bestimmt. Gehen wir an die Praxis!

Herausforderung Luftfahrt der Zukunft

Das A und O heisst Ausbildung

von Marcel Zuckschwerdt



Die Schweiz war schon immer ein guter Boden für die Piloten-Ausbildung. Die ehemalige «Schweizerische Luftverkehrsschule» (SLS) und die aus ihr hervorgegangene «Swiss Aviation School» (SAS) garantierten einheitliche Ausbildungsstandards für schweizerische Linienpiloten und genossen dafür international ein erstklassiges Ansehen. Nur: Die Berufstätigkeit des Linienpiloten ist sicher die attraktivste im Netzwerk Zivilluftfahrt, bei Weitem aber nicht die einzige. Ausser in den technischen und fliegerischen Bereichen der Aviatik gab es indes bis vor kurzem keine klar strukturierten Ausbildungsgänge mit anerkannten Abschlüssen – zumindest nicht auf Tertiärstufe.

Marcel G. Zuckschwerdt, lic. iur., ist Vizedirektor beim Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL und Leiter der Abteilung Luftfahrtentwicklung.



Dem Gesamtsystem Luftfahrt kommt eine herausragende volkswirtschaftliche Bedeutung zu. Der Bundesrat hat in seinem «Bericht über die Luftfahrtpolitik der Schweiz»¹ festgehalten, dass allein die Flughäfen Zürich, Genf, Basel, Bern-Belp, Lugano-Agno und St. Gallen-Altenrhein im Jahr 2002 eine Wertschöpfung von rund 20 Mia. Franken mit 154 000 Beschäftigten generierten. Daraus leitet er denn auch unter anderem das Ziel ab, diese wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu fördern.

Wachstum in der Luftfahrtbranche

Die vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) in Auftrag gegebene Studie zur Nachfrageprognose² sagt voraus, dass die Flugreisen von und nach der Schweiz bis ins Jahr 2020 von heute 10,4 Mio. um 63 Prozent auf 17 Mio. zunehmen werden. Die Autoren dieser Studie legten ihren Berechnungen dabei eine zurückhaltende Annahme zu Grunde. Im gleichen Zeitraum wird die Anzahl Passagiere um 84 Prozent von heute 28,6 auf 52,7 Mio. wachsen.

Während diese Prognose für die Schweiz von einer durchschnittlichen Zunahme des Passagieraufkommens von jährlich 3,9 Prozent (2004 bis 2020) ausgeht, sieht eine ähnliche Studie der «International Civil Aviation Organization (ICAO)» weltweit für die nächsten Jahre ein Wachstum von durchschnittlich 6,8 Prozent; allein für Europa nennt die ICAO einen Wert von 6,9 Prozent. Bei all diesen Prognosestudien liegt das Wachstum der Luftfahrtbranche jeweils über dem allgemeinen Wirtschaftswachstum der untersuchten Region. Dies unterstreicht die Bedeutung eines einwandfrei funktionierenden Luftfahrt-Systems für die jeweiligen Volkswirtschaften.

Für die Bewältigung dieses Wachstums ergeben sich zahlreiche Herausforderungen. Neben der notwendigen Anpassung der Infrastruktur müssen die einzelnen am System Luftfahrt Beteiligten noch viel besser vernetzt werden, als dies heute bereits der Fall ist. Dies gilt sowohl für die nationalen als auch für die internationalen Akteure. Das von der EU angestossene Flugsicherungs-Grossprojekt «Single European Sky (SES)» ist dafür nur ein Beispiel.

Es steht ausser Frage, dass nur eine an den tatsächlichen Anforderungen orientierte Ausbildung von höchster Qualität den Erfordernissen gerecht werden kann. Gefragt sind in Zukunft deshalb Systemmanager, welche die Luftfahrt als hochkomplexes und global vernetztes Gesamtsystem verstehen, interpretieren und darin agieren können. Die Palette der erforderlichen Kompetenzen ist sehr breit: sie reicht vom Ingenieurwissen über Betriebswirtschaft und Rechtliches bis hin zu Sicherheits- und Risikomanagement. Als eigentliche Schlüsselkompetenz ist die ausgeprägte Fähigkeit zu erwähnen, komplexe Projekte erfolgreich abwickeln zu können.

Aviatic an der ZHW

Die Zürcher Hochschule Winterthur bietet mit ihrem neuen Studiengang Aviatic Module an, welche diesen Anforderungen der Zukunft entsprechen. Der Fokus wird nicht mehr auf die eigentliche Piloten-Ausbildung gelegt, sondern auf den polyvalenten Systemmanager für die komplexe, nachhaltige, globale und digitale Luftfahrt von morgen. Dass dies der richtige Weg ist, geht allein schon aus der Tatsache hervor, dass diese Zukunft bereits begonnen hat.

¹ http://www.uvek.admin.ch/imperia/md/content/gs_uvek2/d/verkehr/sil/8.pdf

² <http://www.aviation.admin.ch/imperia/md/content/bazl/dokumentation/prognose.pdf>

Berufsfeld Luftfahrt

Der Bachelor of Science ZFH in Aviatik

von Markus Fischer



Die Luftfahrt verlangt Spitzenleistungen. Diese Tatsache hat ihren Niederschlag auch in der Luftfahrtausbildung gefunden. Interessierte Kreise forderten für die Schweiz eine Ausbildung im Hochschulbereich. Der neue Studiengang Aviatik schliesst diese Lücke.

Markus Fischer ist selbstständiger Unternehmer (Firma MF Consulting: Consulting, Projektmanagement, Coaching). Diverse Mandate im Bildungs- und Fachhochschulbereich. Er ist Mitglied des Projektteams Studiengang Aviatik an der ZHW.

Die Luftfahrt zählt ohne Zweifel zu den faszinierendsten Industrien unserer Zeit. Mit ihrer hohen Komplexität, internationalen Verflechtung und ihren vielfältigen Abhängigkeiten stellt sie an alle Akteure höchste Anforderungen bezüglich Sicherheit und Leistungsfähigkeit, aber auch hinsichtlich sorgfältigem Mitteleinsatz und Schonung der Ressourcen.

- Vom Gesetzgeber und von den Behörden erwarten wir, dass sie der Luftfahrt einerseits günstige Rahmenbedingungen schaffen und andererseits die Zulassung, Aufsicht und Kontrolle jederzeit und nach höchsten Standards wahrnehmen.
- Von den Unternehmen der Luftfahrt, den Transporteuren und der Luftraumüberwachung erwarten wir, dass sie ihre Aufgaben mit höchster Kompetenz und Professionalität lösen und Leistungen mit höchster Effizienz und Effektivität erbringen. Gleichzeitig verlangen wir, dass sie zur Umwelt Sorge tragen und Immissionen nach Möglichkeit auf niedrigstem Niveau halten.



- Von der Luftwaffe erwarten wir die jederzeitige Sicherung und den Schutz unseres Luftraumes, aber auch die Bereitstellung von Kapazitäten für den Lufttransport, für Hilfs- und Rettungsaufgaben unter schwierigen Bedingungen sowie die aktive Mitwirkung in international orchestrierten und vernetzten Aktionen.
- Von den Verbänden und Vereinen der Luftfahrt schliesslich erwarten wir, dass sie die vielfältigen Interessen der zahlreichen Anspruchsgruppen ausgewogen und nach Aspekten der Nachhaltigkeit wahrnehmen und gegenüber den Akteuren der Wirtschaft und der öffentlichen Hand wirksam vertreten.

Was auf den ersten Blick nach einer Quadratur des Kreises aussieht, entpuppt sich bei näherer Betrachtung als ein hochgradig komplexes System mit mannigfaltigen Interdependenzen, das bei aller Fragilität und Exponiertheit doch überaus robust, sicher und effizient funktioniert. Nebst modernen Materialien, Technologien und Verfahren ist dies zweifellos und in erster Linie das Verdienst der an diesem System Beteiligten, welche in all ihren verschiedenen Aufgaben und auf allen Stufen an sich selbst, an die Kolleginnen und Kollegen und an die Partner höchste Anforderungen stellen und dadurch eine Gesamtleistung auf ausgesprochen hohem Niveau erbringen.

Dies hat nichts mit falsch verstandenem Heroismus zu tun, sondern ist bei nüchterner Sichtweise zugleich Voraussetzung und Ergebnis einer Grundhaltung, der nur das Beste recht sein kann. Nicht umsonst wird die Luftfahrt mit Begriffen wie Excellence, Leadership und Vorbildfunktion, aber auch mit Vision, Innovation und Herausforderung in Verbindung gebracht. Ein Wirkungsfeld also, das seit Generationen eine Faszination auf uns ausübt und uns immer wieder in seinen Bann zieht.

Wie rasch und mit welch fatalen Konsequenzen sich in dieser Industrie ein Nachlassen der Bemühungen nach Spitzenleistungen auswirken kann, hat uns gerade die jüngste Vergangenheit mit aller Deutlichkeit vor Augen geführt. Nicht nur ist dieser ungünstigen Entwicklung mit der Swissair eine Ikone der Schweiz zum Opfer gefallen; sie hat auch menschliche Schicksale verursacht und Opfer gefordert.

Daraus wurden in verschiedenen Bereichen Lehren gezogen und Massnahmen ausgelöst. Der Bericht des Bundesrates über die Luftfahrtpolitik der Schweiz vom 10. Dezember 2004 hält in Kapitel 3.6 unter anderem fest, dass die Luftfahrtausbildung verbessert werden müsse, indem beispielsweise ein aviatischer Lehrgang auf Fachhochschulstufe aufzu-

bauen sei. Dieselbe Forderung wurde von Initianten der Luftfahrt und des Bildungswesens seit Jahren aktiv verfolgt und hat inzwischen ihren Niederschlag im neuen Aviatik-Bachelorstudium der Zürcher Hochschule Winterthur gefunden.

Für das mit dem Aufbau dieses Studienganges beauftragte Projektteam stand von Beginn weg fest, dass sich die mit diesem Bildungsangebot zu erzeugenden Kompetenzen konsequent und mit hoher Praxisorientierung an den Bedürfnissen der verschiedenen Luftfahrt-Organisationen auszurichten haben. Zu diesem Zweck wurden mit Exponenten der Behörden, der Aviatikindustrie, der Luftwaffe und des Transportwesens zahlreiche Besprechungen geführt, um deren Anforderungen und Prioritäten kennen zu lernen und bei der Gestaltung des Studienganges zu berücksichtigen. Dies hat schliesslich zur Bildung eines ständigen Beirates (Advisory Board) geführt, welcher dem Projektteam in regelmässigen Sitzungen beratend zur Seite steht und den neuen Studiengang auch mit praktischen Projektarbeiten bereichern wird. Dadurch lässt sich nicht nur die Attraktivität dieser Bildung für die Studierenden steigern, sondern auch ein höchstmöglicher Praxisbezug gewährleisten.

Der Internationalität und Interdisziplinarität der Aviatikindustrie wird im Rahmen der Aufbauarbeit für den neuen Studiengang zusätzlich durch eine intensive Kooperation mit internationalen Organisationen, Partnerinstituten und Kompetenznetzen Rechnung getragen. Nebst fachspezifischer Ausbildung und gebietsspezifischer Vertiefung erarbeiten sich die Studierenden eine ganzheitliche Sichtweise und ein profundes, integrales Verständnis für das System Luftfahrt, dessen Organisationen, Leistungen und Prozesse.

Das rege Interesse, das diesem neuen Bildungsangebot seit Beginn der Projektarbeiten entgegen gebracht wird, und die bereits zahlreichen erhaltenen Anmeldungen bestärken uns in der Überzeugung, mit diesem Studiengang eine wichtige Lücke zu schliessen und einen wertvollen Beitrag zur Bildung und Befähigung künftiger Kaderleute und Projektleitender zu leisten. Angesichts der mannigfaltigen Herausforderungen, denen sich die Luftfahrt als Ganzes und ihre vielen attraktiven Teilbereiche gegenüber sehen, kommt einem erstklassigen und international ausgerichteten Bildungsangebot auf Hochschulniveau grosse Bedeutung zu. Es gilt, das entsprechende Potenzial zu erkennen, es gezielt und professionell auszuschöpfen und damit auch auf diesem Gebiet zur Stärkung der Stellung der Schweiz im internationalen Wettbewerb beizutragen.

Bachelor-Studiengang Aviatik

Doppelanerkennung von universitären Aviatik-Ausbildungsgängen

von Roland Steiner, designierter Leiter Studiengang Aviatik

Der Aviatik Bachelor der ZHW ist sowohl für Generalisten im gesamten Aviatik-Bereich wie auch für angehende Spezialisten mit Lizenz vorgesehen. Deshalb soll ein neues Ausbildungsmodell mit dualen Kursen eingeführt werden. Der Leiter des Studiengangs Aviatik erläutert die Kombination von Theorie und Praxis.



Die Aviatik ist ein weit gefächertes Feld: Fluggesellschaften, Flughäfen, Flugverkehrsleitungen, Behörden und Hersteller sind nur einige Stichworte. Bestimmte Tätigkeiten in der Luftfahrt dürfen nur mit einer Lizenz ausgeübt werden. Die theoretische Ausbildung für diese Bereiche gliedert sich in der Regel in für die Luftfahrt allgemein gültige Themen wie Luftfahrtgesetzgebung, Meteorologie, Aerodynamik, Human Factors



u.a., und in Themen mit Bezug zur spezifischen Operation und zur Technik wie Flugverkehrsleitung, Flugplanung, operationelle Verfahren, Navigation und Unterhalt.

Der wissenschaftliche Hintergrund ist während der Theorieausbildung zum Erlangen einer Lizenz nicht immer gegeben. Dies gilt für alle Bereiche der Luftfahrt, in welchen Berufe ausgeübt werden, die einer Lizenz bedürfen wie zum Beispiel Pilot/-in, Flugverkehrsleiter/-in oder Flugzeugmechaniker/-in.

Es wäre für alle Trainingsorganisationen von Vorteil und der Sicherheit zuträglich, wenn Theorie- und praktische Instruktion von der angewandten Forschung und Entwicklung, spezialisierter Institute an Universitäten profitieren könnten. Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf Lehrgänge, kombiniert mit einer Pilotenausbildung.

Existierende Modelle

Bis anhin in der Praxis umgesetzte, kombinierte Ausbildungsmodelle sind in der Regel ergänzend oder aber die gesamte universitäre Ausbildung ist speziell auf angehende Pilotinnen und Piloten ausgerichtet. Vor allem in den USA existieren einige Angebote für Piloten-Bachelorstudiengänge.

Kombiniert kann die Pilotenausbildung parallel, in einer Zwischenphase oder im Anschluss an eine akademische Ausbildung stattfinden. Beispiel für eine parallel geführte Pilotenausbildung in Kombination mit einem Ingenieurstudium ist der internationale Studiengang Luftfahrtsystemtechnik und -management in Bremen (ILST). Ein sequentielles Modell stellt der FH-Studiengang «Luft-

fahrt/Aviation» am Joanneum in Graz (Österreich) dar.

Im Falle der akademischen Pilotenausbildung existieren zwei Modelle. Ein erstes ist ein universitärer Lehrgang, kombiniert mit einer Flugschule (FTO¹). Als zweite Möglichkeit gibt es die zum universitären Lehrgang erweiterte Flugschule.

Neues ZHW Modell

Mit dem Bachelor-Studiengang Aviatik an der ZHW soll eine akademische Aviatik-Ausbildung angeboten werden, die das gesamte System Luftfahrt abdeckt und zugleich zum Beispiel den Hauptteil der theoretischen Pilotenausbildung beinhaltet. Kurse eines derartig gestalteten Studiengangs, welche gleichzeitig für zwei verschiedene Ausweise gelten, werden in der Folge «duale Kurse» genannt.

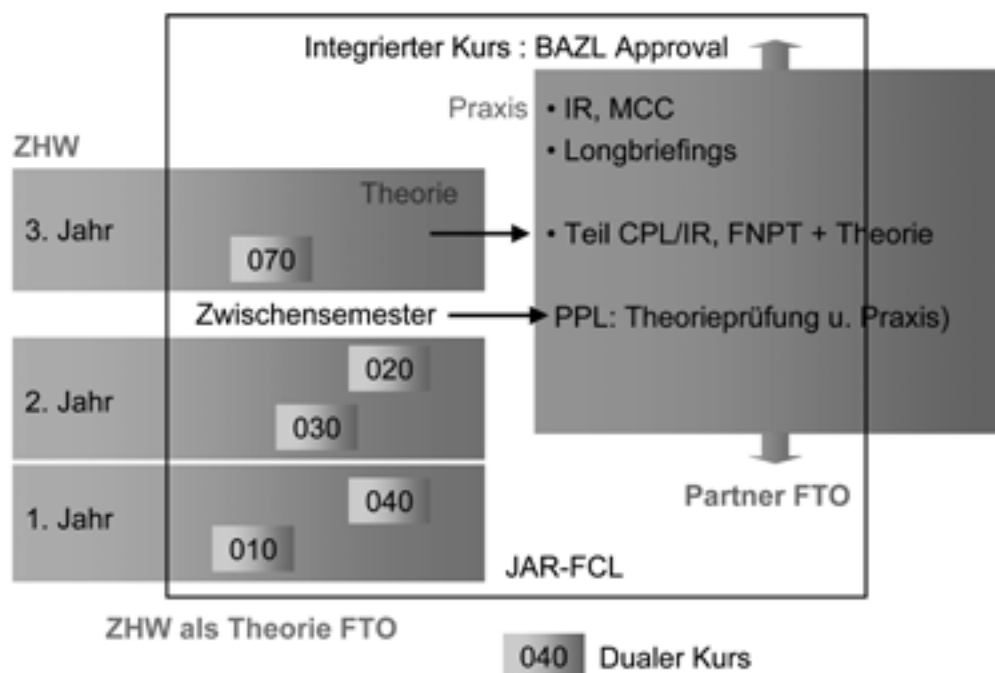
Der neue Bachelor an der ZHW ist sowohl für angehende Pilotinnen und Piloten als auch für sämtliche anderen Aviatik-Bereiche vorgesehen. Ebenso ist denkbar, auch den theoretischen Unterricht einer Flugverkehrsleiterausbildung zu integrieren (oder zumindest Teile davon). Der Anteil an dualen Kursen im Aviatik-Studiengang beträgt knapp einen Drittel.

Es soll möglich sein, innerhalb der Studienstzeit von drei Jahren einen Bachelor of Science in Aviatik und zum Beispiel den theoretischen Unterricht für eine Pilotenausbildung gemäss den Anforderungen des JAR-FCL² inklusive Theorie-Prüfung zu absolvieren. Absolvierende, welche sich für duale Kurse einschreiben, werden auch doppelt geprüft. Einerseits finden die «normalen» Prüfungen für das Erlangen eines Bachelor-Abschlusses statt, andererseits werden die lizenzspezifischen

¹ FTO: Flying Training Organisation gemäss JAR-FCL (Joint Aviation Requirements – Flight Crew Licensing)

² JAR-FCL (Joint Aviation Requirements – Flight Crew Licensing)

Die ZHW als Theorie FTO



Fächer zusätzlich von der Behörde (BAZL) geprüft.

Aus der oben formulierten Absicht für den Bachelor-Studiengang Aviatik ergeben sich folgende Fragen:

- Wie ist eine doppelte Anerkennung ein und desselben Kurses möglich?
- Wie ist mit den unterschiedlichen Zuständigkeiten (in der Schweiz zwei verschiedene Regierungsdepartemente) umzugehen?
- Wie kann die Doppelqualifikation der Dozierenden/Instruierenden sichergestellt werden?

Lösungsvorschläge der ZHW

Doppelte Anerkennung

Die doppelte Anerkennung erfordert die Beteiligung von zwei Departementen. Das Verkehrsdepartement (UVEK) ist in Form der Luftfahrtbehörde (BAZL) zuständig für die Anerkennung der dualen Kursinhalte als Teil eines Syllabus für das Erlangen der Lizenz. Das Volkswirtschaftsdepartement (EVD) mit dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) ist zuständig für die Anerkennung desselben Kurses als Teil eines Studiengangs für die Erlangung des Titels «Bachelor of Science». Grundsätzlich sind aus dieser doppelten Anerkennung keine Hindernisse zu erwarten. Stu-

dierende, welche die doppelte Anerkennung anstreben und gleichzeitig mit der praktischen Flugausbildung nach dem 4. Semester beginnen, verpflichten sich zu einer hohen Arbeitsleistung.

Umgang mit den unterschiedlichen Zuständigkeiten

Die Studierenden müssen sich zu Beginn des Studiums entscheiden, wozu sie die Ausbildung zu verwenden beabsichtigen. Neben der Einschreibung zum Bachelorstudium müssen sich Interessent/-innen mit der Absicht, eine Pilotenlizenz zu erwerben, zusätzlich zu Beginn der Ausbildung bei der Luftfahrtbehörde und der Partner-Flugschule einschreiben. Auf Grund der zeitlichen Verhältnisse ist nur ein so genannter «Integrierter ATP (Air Transport Pilot) Kurs» möglich. Der bisher einzige in der Schweiz durchgeführte Kurs dieser Art wird von der Swiss Aviation Training Ltd. (SAT) angeboten. Unter anderem ist die SAT deshalb ein idealer Partner für die duale Ausbildung. Sie ist bereits als FTO vom BAZL anerkannt. Als Voraussetzung für die Anerkennung der dualen Kurse an der ZHW muss die Organisationseinheit der ZHW, welche den Aviatik-Bachelor betreibt, ebenfalls als FTO vom BAZL akkreditiert sein (siehe Abbildung 1) und u.a. ein «Quality Manual» führen, welches sich auf das bestehende Qualitätssystem der ZHW beziehen kann.

³ FTO: Flying Training Organisation



Sicherstellen der Doppelqualifikation von Dozierenden und Instruierenden:

Eine akademische Ausbildung, kombiniert mit einer vorhandenen (Piloten)-Lizenz stellt die ideale Doppelqualifikation dar. Ist dies nicht der Fall, kann ein kombinierter Unterricht, gestaltet durch qualifizierte Personen, ins Auge gefasst werden. In jedem Fall muss von allen am lizenzrelevanten Unterricht beteiligten Lehrpersonen das Formular gemäss JAR-FCL ausgefüllt werden, welches über die entsprechenden Qualifikationen Auskunft gibt.

Der praktische Teil der Pilotenausbildung kann bereits während dem Bachelorstudium in der unterrichtsfreien Zeit begonnen und nach Studienabschluss innerhalb eines halben Jahres beendet werden. Die Stufe PPL (Privatpilotenlizenz) kann in der unterrichtsfreien Zeit nach dem 4. Semester absolviert werden. Im 5. Semester kann sodann die Ausbildung im Instrumentenflug integriert werden (theoretischer und praktischer Teil). Das 6. Semester ist ganz der Vertiefungsrichtung und der Bachelorarbeit gewidmet. Sowohl die für den Theorieteil zuständige FTO 1 als auch die für den praktischen Teil zuständige FTO 2 müssen die Anforderungen gemäss JAR-FCL erfüllen. Die entsprechenden Unterlagen (Administrative Manual und Operation Manual) sollten sinnvollerweise aufeinander abgestimmt und die Zuständigkeiten (Lead) sowie die genauen Abläufe, die einen

Integrierten Kurs (ATP) bilden, schriftlich festgelegt werden.

Damit sollte gewährleistet sein, dass einige Absolventen des Aviatik-Studiums an der ZHW nach drei Jahren zusätzlich zum Bachelorabschluss auch über grosse Teile einer Ausbildung für eine Lizenz verfügen.



Kontakt:

Bachelor of Science Aviatik

Capt. Roland Steiner

E-Mail: roland.steiner@zhwin.ch

Ausbildung und Luftfahrtsicherheit

von Andrea Norbert Muggli



Gute Ausbildung vermittelt sowohl Kompetenz als auch Werte. Der im Aufbau begriffene Bachelorstudiengang Aviatik kann einen wichtigen Beitrag zur Stärkung eines sicheren Verkehrsystems Luftfahrt leisten.

Andrea Norbert Muggli, dipl. Masch.-Ing. ETH, CPL-IFR, ist seit dem Studium in der Luftfahrt tätig. Kaderpositionen in Flugzeugunterhalt, -bau, -engineering, Organisation und Informatik in der Flugzeugüberholung, Flughafenoperation, -planung, -engineering, langjährige Zusammenarbeit mit der Flugsicherung. Seit 2003 ist er Civil Aviation Safety Officer im UVEK in Bern.

Es ist allgemein anerkannt, dass Verständnis, Beurteilungs- und Handlungskompetenz eine zuverlässige Grundlage für die Bewältigung der fortlaufenden Paradigmenwechsel im Markt und der schnellen Technologieentwicklung in der Luftfahrt sind. Die täglichen Beobachtungen des Civil Aviation Safety Officers (CASO) des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zeigen allerdings auch deutlich, dass solide branchenspezifische Kompetenz einen wesentlichen Beitrag dazu leistet, Belange der Luftfahrtsicherheit von zuweilen wohlklingenden Beteuerungen zum integrierenden Bestandteil der täglichen Arbeit weiterzuentwickeln. Es geht darum, diesbezüglich auf der ganzen



Breite nach und nach vom reaktiven Verbessern zum proaktiven, integrierten Gestalten zu kommen.

Deklariertes Ziel des Studiengangs Aviatik ist es, breit qualifizierte Projektleiter/-innen und Fachpersonen auszubilden. Genau diese Zielgruppe ist in ihrer Arbeit mehrdimensional exponiert. Wichtige Projekte sind geprägt von komplexen Zielstrukturen, breit gefächerten Anspruchsgruppen mit verschiedensten Forderungen, und nicht zuletzt spielen Budget- und Zeitrestriktionen immer eine wichtige Rolle. Selbst in Unternehmungen mit einer substantiierten und gelebten Safety-Kultur können Sicherheitsbelange mit ihrem scheinbar nur mittelbaren Nutzen als Ziele unter Druck geraten, weil sie teilweise als verzögernd und verteuernend wahrgenommen werden.

Gerade hier ist es von zentraler Bedeutung, dass die im Kreuzfeuer der Interessen stehenden Projektleiter/-innen über eine breite, unerschütterliche Kompetenzbasis verfügen, damit Sicherheitsbelange gar nicht erst in die Defensive geraten.

Natürlich fusst ein wirksames Safety-Management einer Branche auf geeignet aufgebauten und sinnvoll vernetzten Unternehmungen und Behörden. Das System in der Schweiz ist dreistufig ausgelegt. Die Unternehmungen spielen die zentrale Rolle als Verantwortliche für die Entwicklung sicherer Systeme und Prozesse sowie als Betreiber. Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) reguliert und beaufsichtigt die Marktteilnehmer, und das UVEK hat mit dem CASO eine Aufsicht über das BAZL eingerichtet.

Die Luftfahrtsicherheit ist aber nicht allein gewährleistet durch Organisationen, Normen, Vorschriften, Aufsicht und dergleichen. Vielmehr muss Sicherheit abgestützt sein auf tief verwurzelten Werten und dem daraus erwachsenden Verantwortungs-

bewusstsein jedes einzelnen. Weil Belange der Safety zudem auch methodisch anspruchsvoll sind, fördert und stützt eine solide Methoden- und aviatische Sachkompetenz besonders auch in der täglichen Arbeit das Erreichen eines hohen Sicherheitsniveaus.

Neben der Verantwortung jedes einzelnen spielen die Unternehmungen und Behörden bei der Pflege einer belastbaren Sicherheitskultur als Basis für die Akteure eine herausragende Rolle. Wichtige Eigenschaften mögen das permanente Lernen der Organisation, das Streben nach laufender Verbesserung, das konstruktive Auswerten von Fehlern, die horizontale und vertikale Durchlässigkeit und ein hohes Mass an Kompetenz auf allen Stufen bezüglich Kernprozessen sein.

Der neue Studiengang Aviatik ist geeignet, bei der Entwicklung und Vermittlung dieser Kompetenzen und Werte eine besondere Rolle wahrzunehmen.

Im Hinblick auf die Luftfahrtsicherheit danke ich den Lehrpersonen und den unterstützenden Unternehmungen für ihre beharrlichen Anstrengungen zugunsten dieses Studiengangs.



Der neue Aviatik Studiengang der ZHW

Ein perfekter Einstieg in die Fliegerei

von Hans Peter Boller




«Als Verantwortlicher für das Training der SWISS-Besatzungen begrüsse ich den neuen Studiengang zum Bachelor of Science in Aviation der ZHW sehr. Er kommt zur rechten Zeit und ist in seiner Art einzigartig und notwendig – ein Mehrwert für die Schweizer Luftfahrt.»

Hans Peter Boller hat nach der Matura in Zürich eine Grundausbildung zum Lehrer absolviert. Danach war er Copilot auf MD80 und MD11 bei Swissair, schliesslich Ausbilder und Fluglehrer. Er war Leiter der Swissair Aviation School, jetzt der Pilotenschule Swiss Aviation Training. Zudem ist er Commander und Fluglehrer Airbus A320.

Gegenwärtig erholt sich die Schweiz langsam von der fliegerischen Katerstimmung der vergangenen fünf Jahre. Damit unser Land auch in Zukunft am weltweiten Aufschwung der Wachstumsindustrie Luftfahrt teilnehmen kann, müssen wir den besten und einzigen Rohstoff der Schweiz aufbauen und pflegen. Das sind gut ausgebildete und motivierte Menschen.

Eine breite aviatische Grundausbildung wurde während rund 30 Jahren durch die Schweizerische Luftverkehrsschule angeboten. Ihre Existenz verdankte diese Schule einem Artikel des Luftfahrtgesetzes. Dieser existiert zwar heute noch, die Schule wurde jedoch im Rahmen eines Sparprogramms ersatzlos geschlossen. Damit verlor die



Schweiz ihre einzige öffentliche Schule für den Luftverkehr. Zum Erhalt eines Teils der Ausbildungstradition auf hohem Niveau wurde auf privater Basis die Swissair Aviation School gegründet. Sie bildete in Zusammenarbeit mit Flugschulen in Grenchen, Sion und Locarno Pilotinnen und Piloten für die Schweiz aus. Immer mehr interessierten sich auch weitere europäische Fluggesellschaften für dieses Angebot.

Nach dem 11. September 2001 und mit dem Zusammenbruch der Swissair gingen in der Luftfahrt sehr viele Ausbildungs- und Arbeitsplätze verloren. Diese konnten in der Folge durch die SWISS und andere luftfahrtnahe Unternehmen nur teilweise wieder angeboten werden. Zur Deckung des geringeren Bedarfs führte die Nachfolgeorganisation der Swissair Aviation School, die Swiss Aviation Training, kurz SAT, Lehrgänge für die Grundausbildung von Piloten durch.

Heute besteht wieder eine Nachfrage nach einer breiten und vertieften Ausbildung von Personal für verschiedene Bereiche der Luftfahrt. An dieser Stelle setzt der Studiengang Bachelor of Science in Aviation an. Einmalig und neu ist die Breite des Ausbildungsangebotes an der ZHW. Dieses umfasst nicht nur die Flug-Operation, es wird auch Bedürfnissen für die Ausbildung in technischen und betriebswirtschaftlichen Bereichen gerecht werden. Damit bietet die ZHW eine breite Fächerpalette aus dem gesamten Gebiet der Luftfahrt an. Das ist für viele, wenn nicht gar für alle Keyplayers der Aviatik interessant. Flugzeugbau- und Wartungsbetriebe, Flugverkehrsleitung, Flughafenbetriebe, Behörden, Luftwaffe und SWISS sind sicherlich die Hauptinteressenten an Absolvierenden des Lehrganges. Aber auch die weiteren Bereiche der Transportindustrie bis hin zum Tourismus werden von Studienabgängern profitieren können.

Als Vertreter der SWISS sei genauer auf die Pilotenausbildung eingegangen: Die SWISS hat ein hohes Anforderungsprofil für ihr fliegendes Personal. Deshalb und auf Grund jahrelanger Erfahrungen rekrutiert sie ihr Cockpitpersonal ausschliesslich aus Absolventinnen und Absolventen der SAT. Wie bei den meisten Airlines in Europa geht es uns darum, Kandidatinnen und Kandidaten in integrierten Ganztageskursen auszubilden. Bei SAT wird diese Ausbildung durch aktive Piloten und Fluglehrer der SWISS begleitet. Dadurch kann die SWISS am Ende des Kurses Piloten übernehmen, die auf höchstem Niveau einheitlich ausgebildet wurden.

Die Ausbildung bei Swiss Aviation Training geht über das festgelegte Minimum hinaus. Sie be-

fasst sich sehr zielgerichtet mit den Anforderungen des Pilotenberufes. Im Anschluss an diese Grundausbildung, während der Tätigkeit bei der SWISS, erfolgt eine umfassende Weiterbildung. Dabei werden weiterführende Themen auf der Grundlage des Basiswissens vermittelt.

Der Studiengang Bachelor of Science in Aviation der ZHW bietet den Absolvierenden von Berufsmittelschulen und Gymnasien die perfekte Gelegenheit für den Einstieg in die Fliegerei. Dabei wird ein breites Wissen über den gesamten Bereich der Luftfahrt erworben. Für die Übernahme anspruchsvoller Tätigkeiten erscheint zudem das Studium allgemein bildender Fächer auf Hochschulniveau von grosser Wichtigkeit.

Im Verlauf der Ausbildung an der ZHW werden sich die Studierenden auf eine Vertiefungsrichtung festlegen. Eine Möglichkeit ist die Vorbereitung auf die integrierte Lizenzausbildung zur Pilotin oder zum Piloten. Dank breitangelegter und vertiefter Ausbildung werden die Absolvierenden über optimale Grundlagen zur Übernahme einer Zusatz-tätigkeit innerhalb der Operation eines Flugbetriebes verfügen. Denkbar ist etwa eine Tätigkeit in der Ausbildung oder die Übernahme von Sachbearbeitungs- oder Managementfunktionen innerhalb der Fluggesellschaft. Diese Tätigkeiten setzen jenes vertiefte aviatisches Wissen voraus, das an der ZHW erworben werden kann. Es besteht die berechtigte Aussicht, dass uns dieser Studiengang Aviatik von ausländischen Spezialisten unabhängiger machen wird. Damit wird er wesentlich zur Erhöhung der Wertschöpfung in der schweizerischen Luftfahrtbranche beitragen.



Die Fliegerei – nicht nur ein Buben- und Mädchentraum

von Martin Schmidli

Die Luftfahrt ist trotz «Gegenwinds» eine Wachstumsbranche. Durch den Studiengang Aviatik werden optimale Voraussetzungen für eine Betätigung in diesem spannenden und faszinierenden Bereich geschaffen.



Martin Schmidli, Dipl. Ing. HTL, Wirtschaftsingenieur, ist Leiter Planung und Engineering bei Unique (Flughafen Zürich AG).

Seit jeher träumen die Menschen davon, es den Vögeln gleich zu tun, das Gesetz der Schwerkraft zu überwinden und in die Lüfte abzuheben. Die Fliegerei fasziniert. Dementsprechend weckt sie immer wieder den Pioniergeist in uns – dies war nicht nur bei Ikarus, Charles Lindbergh oder Bertrand Piccard so. Die Aviatik ist geprägt vom technologischen Fortschritt, was sie dynamisch und spannend macht. Und wir können sicher sein, dass auch nach der Entwicklung des bis anhin grössten Passagierflugzeugs A380, weitere Innovationen die Welt in Staunen versetzen werden.

Die Luftfahrt ist als Teil des Gesamtsystems Verkehr unentbehrlich für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung. Verkehrswege sind die Grundvoraussetzung für Kulturaustausch



und Handel: dank der Aviatik können überhaupt erst Ferien auf den Malediven verbracht, Verwandte in Florida besucht, Freunde in Argentinien getroffen, Geschäfte in New York abgeschlossen, Uhren nach China exportiert oder Kiwis aus Neuseeland in der Schweiz gegessen werden. Insofern ist Luftfahrt auch Lebensqualität und ein wesentlicher Faktor in Bezug auf die Attraktivität des Standortes Schweiz.

Schliesslich ist die Luftfahrt auch eine Branche mit bedeutender Wirtschaftskraft. Allein an den Landesflughäfen generierten im Jahr 2002 über 30 000 Beschäftigte eine Wertschöpfung von 4.7 Mia. Schweizer Franken.¹ Daneben leisten Flugzeug- und Komponentenhersteller sowie Zulieferer einen wertvollen Beitrag für die Schweizer Volkswirtschaft und somit für unseren Wohlstand. Die Luftfahrt ist nicht nur ein Job-, sondern auch ein Wachstumsmotor von nationaler Bedeutung.

Aviatik hat Zukunft

Die Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen hat in den letzten Jahrzehnten – mit Ausnahme des temporären Rückgangs nach den Terroranschlägen vom 11. September 2001 – weltweit stark zugenommen. Ein Ende des Wachstums ist trotz steigender Treibstoffpreise und Sicherheitskosten nicht auszumachen. Infolge der Globalisierung intensiviert sich der Austausch von Waren, Dienstleistungen, Finanz- und Humankapital weiter. Dies impliziert eine wachsende Nachfrage nach Mobilität. Für die Schweiz liegt eine aktuelle Nachfrageprognose vor, welche davon ausgeht, dass im Lini- und Charterverkehr die Passagierzahlen bis 2020 um durchschnittlich fast 4% pro Jahr, die Flugbewegungen um durchschnittlich 3% pro Jahr steigen werden. Das jährliche Wachstum der Luftfracht bis 2020 wird auf 4% veranschlagt.² Die beiden grossen Hersteller von Flugzeugen Airbus und Boeing gehen sogar von noch höheren Wachstumsszenarien aus und prognostizieren eine jährliche Zunahme der weltweiten Personenkilometer von über 5% bis ins Jahr 2023.

Trotz rosiger Aussicht: die Luftfahrt hat stürmische Zeiten hinter sich. Der Schock des 11. September 2001, das Grounding der Swissair, der Einbruch aufgrund der Lungenkrankheit SARS, all dies, gekoppelt mit einer lang anhaltenden Schwächephase der Weltkonjunktur, schwächten die

Branche. Die Fluggesellschaften mussten eine spürbar sinkende Nachfrage von Geschäftsreisenden und Privaten hinnehmen und Kapazitäten reduzieren, die Hersteller ziviler Flugzeuge spürten die Krise in Form von Auftragsstornierungen und die Flughafensbetreiber litten unter sinkender Auslastung ihrer Kapazitäten, geringeren Gebühreneinnahmen und schrumpfenden Ausgaben der Passagiere. Doch die Branche hat bewiesen, dass sie auf widrige Umstände zu reagieren weiss und eine hohe Anpassungsfähigkeit aufweist. Zwar ist der Konsolidierungsprozess wohl noch nicht ganz abgeschlossen, doch die Talsohle ist durchschritten und es geht wieder aufwärts. Und schliesslich ist es auch die Dynamik der Branche, welche sie als Arbeitsumfeld so interessant macht.

Es gibt noch viel zu tun...

Das Wachstum der Aviatik-Branche geht mit Entwicklungen auf allen Ebenen einher, insbesondere im technologischen Fortschritt, so dass stets neue Herausforderungen gemeistert werden müssen. Entsprechend braucht es in allen Bereichen der Luftfahrt kontinuierlich Weiterentwicklungen. Dabei ist eine Vielzahl Berufsgruppen in verschiedensten Organisationen (Airlines, Flughäfen, Flugsicherungsunternehmen, Komponentenhersteller, Zulieferer, Unterhaltungsfirmen, Luftfahrtbehörden u.a.) gefordert. Es braucht bei allen Partnern der Luftfahrt innovative Menschen, die sich mit Tatkraft, Flexibilität und Phantasie neuer Probleme annehmen und den Kopf im komplexen System Luftfahrt nicht verlieren.

Der praxisnahe und theoretisch fundierte Bachelor-Studiengang Aviatik und Transportindustrie bietet eine optimale Voraussetzung für eine anspruchsvolle Betätigung im faszinierenden Bereich der Aviatik. Die Absolventinnen und Absolventen dieses Lehrganges werden einen wertvollen Beitrag für die wieder wachsende Luftfahrtsbranche leisten können. Wir freuen uns darüber!

¹ SIAA, Volkswirtschaftliche Bedeutung der schweizerischen Landesflughäfen, 2003

² Intraplan, Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030 – Nachfrageprognose, 2005

Studiengang Luftfahrt/Aviation an der FH JOANNEUM in Graz

von Hannes Fogt



Fünf Jahre lang gibt es den Studiengang Luftfahrt in Graz, der für die österreichische Luftfahrt eine ähnliche Rolle spielt, wie sie der Studiengang Aviatik an der ZHW für die Schweiz übernehmen soll.

Prof. Dr. Hannes Fogt ist Leiter des Studiengangs Luftfahrt/Aviation an der Fachhochschule JOANNEUM in Graz, Österreich.

Seit Herbst 2001 bildet die Fachhochschule JOANNEUM in Graz im Studiengang Luftfahrt/Aviation 35 Studierende pro Jahr in 8 Semestern und in mehreren Vertiefungsrichtungen zu Diplomingenieuren/-innen (FH) für Luftfahrt aus.

Mit diesem Angebot reagierte Österreich auf die bis dahin fehlende Möglichkeit, ein Luftfahrtstudium im eigenen Land durchzuführen und nutzte den seit 1993 existierenden Weg, Fachhochschul-Studiengänge «nischengerecht» für den Markt zu konzipieren und aufzubauen.

Der Grösse und heterogenen Struktur der österreichischen Firmenlandschaft entsprechend, definierte das Entwicklungsteam (Vertreter der Industrie, der Hochschulen und weiterer Ausbil-



dungsbetriebe) ein sehr breit gefächertes Curriculum. In einem gemeinsamen fünfsemestrigen «Grundstudium» wird die Basis in den technischen, betriebswirtschaftlichen, flugbetrieblichen, rechtlichen und weiteren Grundlagen vermittelt. Danach folgt die Aufteilung in die Vertiefungsrichtungen «Technik», «Wirtschaftsingenieur/-in» beziehungsweise «Pilot/-in». Die überwiegende Zahl der Studierenden verbringt das sechste Semester in der «Hausgruppe» und wählt mit konstruktiven Fächern, der elektro-/nachrichtentechnischen Vertiefung oder aber einem betriebswirtschaftlich ausgerichteten Modul seine Schwerpunkte entweder in der Konstruktion, im Flugzeugbau, in der Flugsicherungstechnik oder in einem flugbetrieblichen respektive betriebswirtschaftlichen Themenfeld. Im siebten Semester ist das Berufspraktikum vorgeschrieben, in dem im Idealfall bereits die für das achte Semester vorgesehene Diplomarbeit entwickelt wird.

Jedes Jahr durchlaufen einige Studierende erfolgreich das Selektionsverfahren bei einem Partnerunternehmen und erhalten dort eine Praktikums- und Ausbildungszusage. Damit steht der Weg ins Cockpit offen, wobei in einem erweiterten, einjährigen Berufspraktikum (im sechsten und siebten Semester) der Linienschein erworben wird, um im achten Semester in die Diplomarbeitsphase an den Studiengang zurückzukehren.

Neben dem Aufbau des Curriculums und der Vorlesungen sowie der ersten Mitwirkung in drittmittelfinanzierten Forschungsprojekten beschäftigt die Studiengang-Verantwortlichen gegenwärtig der Bau eines rund 800 m² grossen Labors für Luftfahrt. Darin wird den Themen Struktur/Leichtbau/Zelle, Flugmechanik und Training, Antriebstechnik sowie Avionik und Nachrichtentechnik nachgegangen. Ein an die Boeing 737 NG angelehnter Trainer wurde schon 2002 von Studierenden errichtet und wird gegenwärtig zu einem offenen Forschungssimulator erweitert. Mit Bauteilen der Fairchild-Dornier 728 sowie der Grob Egrett stehen auch Strukturbauteile für die Konstruktion, den Flugzeugentwurf, die Schwingungslehre u.a. zur Verfügung. Im Bereich der Avionik wird gegenwärtig die Hochfrequenzmesstechnik aufgebaut.

Aus den Berufspraktika der ersten beiden Jahrgänge und der 25 Erstabsolvierenden des Jahrganges 2001 lässt sich ablesen, dass die Studierenden die beabsichtigte breite thematische Ausrichtung des Studiengangs in ihren Tätigkeiten abdecken: Konstruktion im Flugzeugbau, Komponenten- und Teilefertigung in der Zulieferindustrie, Implementierung von QS-Systemen bei Luftfahrtunternehmen und Wartungsbetrieben, Produktion und Entwicklung, Optimierung der Logistik an Flughäfen, Slotmanagement auf Grossflughäfen und Gründung eigener Flugschulen. Eine Studierende wurde nach ihrem Berufspraktikum bei Airbus Toulouse in das Young Management Program der EADS in Madrid aufgenommen. Ein Studierender ist bei der IATA in Kanada tätig. Rund die Hälfte der Studierenden verbringt das Berufspraktikum im Ausland, etwa ein Drittel hat die erste Stelle ausserhalb Österreichs angetreten.

Mit seiner kleinen Stammmannschaft ist der Studiengang auf die Mitwirkung von rund 60 bis 70 Lehrbeauftragten pro Jahr angewiesen, die aus österreichischen Firmen und Hochschulen, aus Partneruniversitäten des Auslandes sowie aus internationalen Industriebetrieben kommen. In den vergangenen Jahren konnte das Engagement dieser Unternehmen auch in Sponsoring- sowie Franchisingmassnahmen eingebunden werden.

Als mittelfristige Ziele stehen, neben der Abrundung und Verfeinerung des Curriculums und der Ausstattung, eine verstärkte Kooperation mit Ausbildungsstätten und industriellen Unternehmen des In- und Auslands, die internationale Vernetzung sowie die Akkreditierung der Ausbildung nach den Richtlinien der European Aviation Safety Agency (EASA) im Vordergrund. Darüber hinaus möchte sich der Studiengang mit seiner wachsenden Infrastruktur auch verstärkt in die anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung sowie in nationale und internationale Forschungsvorhaben einbringen.





Neuer Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen – von DP zu WI

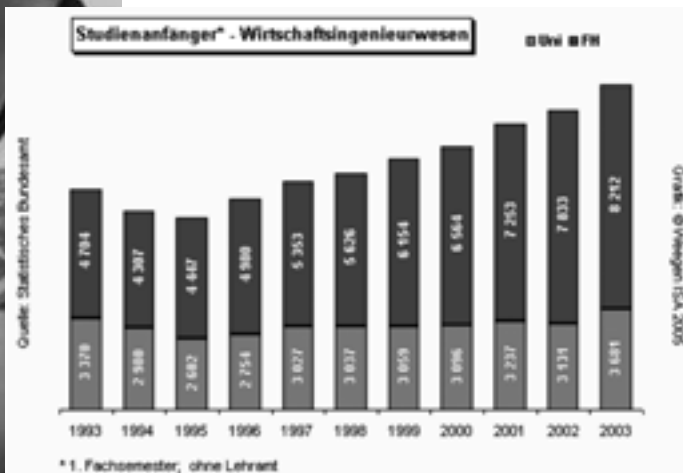
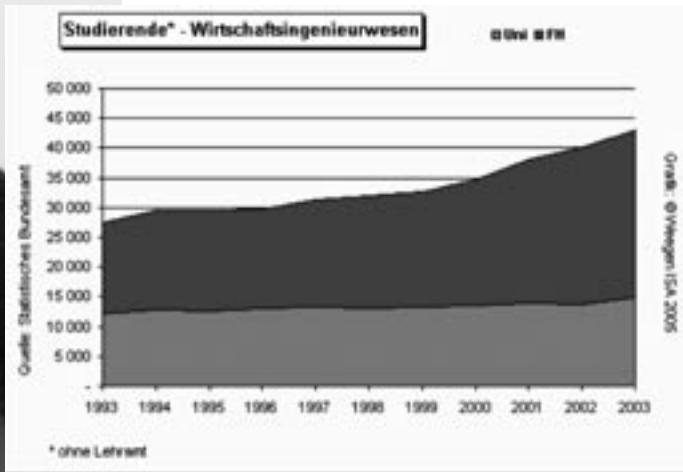
von M. Strankmann (Studiengangleiter), C. Heitz, A. Ruckstuhl, M. Wildi

Der neue Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WI) ist eine Kombination von Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Er ist aus dem bisherigen Diplomstudiengang Datenanalyse und Prozessdesign (DP) hervorgegangen und schliesst eine Lücke im Ausbildungsangebot der ZHW und der Ostschweiz. Absolventinnen und Absolventen haben ausgezeichnete Berufsaussichten in der Industrie und im Dienstleistungssektor.



Alle Autoren sind Dozenten am Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.

Die Umstellung auf die Bachelor/Master-Struktur der Studiengänge im Rahmen des Bologna-Prozesses bot eine Gelegenheit zur Standortbestimmung und Neuorientierung. Vielerorts wurde diese Chance genutzt, um Verbesserungen umzusetzen, meist im Rahmen der bisherigen Studiengänge. In Folge dieser Neuorientierung wurde im Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften (Dep. T) ein neuer Studiengang «Wirt-



Abbildungen 1 – 3:
Studierende-, Studienanfänger- und
Absolventen – Wirtschaftsingenieurwesen
Quelle: Statistisches Bundesamt 2004.

Ein wesentliches Ergebnis dieser Analyse war, dass für klassische Entwicklungsingenieure in Maschinenteknik, Elektrotechnik, Mechatronik und für Informatikingenieure ein breites Studienangebot an der ZHW vorhanden ist. Ungünstig ist die gegenwärtige Situation für Ingenieure in jenen Stufen des industriellen Wertschöpfungsprozesses, die *nach* der Entwicklungsphase erfolgen: Fertigung und Produktion, Vertrieb/Logistik, After-Sales usw. In diesen Gebieten arbeiten heute sehr viele Ingenieure. Dazu die Kommission: *«Im Bachelor-Bereich gibt es momentan eine Ausbildungslücke im Bereich Wirtschaftsingenieurwesen/Industrial Engineering. Die vermutlich vorhandene Nachfrage der Industrie wird von der ZHW nicht abgedeckt.»*

Wirtschaftsingenieurwesen schliesst eine Lücke

Die benötigten Fachkenntnisse in diesem Arbeitsfeld unterscheiden sich jedoch grundlegend von dem, was ein Entwicklungsingenieur aus seinem Studium mitbringt. In Deutschland und Österreich wurde der Bedarf an Generalisten mit betriebswirtschaftlichen und technischen Kompetenzen bereits früh erkannt und ein kombinierter Studiengang «Wirtschaft und Technik» mit Namen «Wirtschaftsingenieurwesen» geschaffen. Er zählt heute zu den erfolgreichsten Ingenieurstudiengängen. In der Schweiz dagegen war die Ausbildung zum Wirtschaftsingenieur auf Fachhochschulstufe lange Zeit nur über ein Nachdiplomstudium (Abschluss Wirtschaftsingenieur STV) möglich. Das hat sich seit kurzem geändert: Seit 1998 bzw. 2001 bieten die Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) und die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) einen Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an. Dieser ist an der FFHS ausschliesslich berufsbegleitend möglich, während an der FHNW ein Vollzeitstudium angeboten wird. Mit dem Start des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen im Herbst 2006 an der ZHW vervollständigt das Departement T sein Angebot und deckt jetzt alle wichtigen Ingenieurdisziplinen ab. Der neue Studiengang schliesst eine Lücke im Ausbildungsan-

schaftsingenieurwesen» entwickelt. Obwohl nicht auf der grünen Wiese entstanden – der bisherige Diplomstudiengang Datenanalyse und Prozessdesign stand Pate – wurde hier ein für die ZHW neues Studienangebot geschaffen.

Standortbestimmung zeigt Potentiale auf

Ausgangspunkt dieser Neuorientierung war eine grundlegende Analyse des aktuellen Ausbildungsportfolios des Departements T. Eine studienübergreifende Departementskommission analysierte 2003 das Studienangebot der ZHW im technischen Bereich und die Implikationen für die neu zu schaffende Bachelorlandschaft.

gebot der Ostschweiz und bietet neue Entwicklungschancen für das Departement T.

Inhaltliche Weiterentwicklung des Studiengangs Datenanalyse und Prozessdesign

Auf dieser Grundlage wurde die Entscheidung getroffen, den heutigen Studiengang Datenanalyse und Prozessdesign zu einem neuen Bachelorstudiengang «Wirtschaftsingenieurwesen» weiterzuentwickeln. Sein Konzept steht auf zwei Grundpfeilern: Der eine ist das Grundkonzept des «Prozesses», insbesondere Analyse, Simulation und Optimierung betrieblicher Prozesse. Der andere Grundpfeiler ist der Umgang mit Daten, die betriebliche Prozessdaten, aber auch Daten aus Umfragen, volkswirtschaftlichen Fragestellungen oder aus dem Finanzbereich sein können. Die methodischen Grundlagen decken sich weitgehend mit denjenigen des heutigen DP-Studiums. Verstärkt und ausgebaut wurde die Informatikausbildung: Zusätzlich zur Grundlagenausbildung in Programmieren, Datenstrukturen und Datenbanken werden neu Data-Warehousing und Business Information Systems (insgesamt 20 Credits) angeboten. Sogar stark ausgebaut wurde die Ausbildung in den Wirtschaftswissenschaften: Der Anteil der Betriebswirtschaft wird verdoppelt (8 Credits) und um das praxisorientierte Modul Operations-Management (12 Credits) aufgestockt.

Der rein technische Teil des heutigen DP-Curriculums mit der Finite-Elemente-Simulation technischer Systeme (Vertiefungsrichtung Computer Aided Engineering) wurde abgetrennt und in den

Bachelorstudiengang Systemtechnik/Mechatronik integriert. Dadurch können Synergien mit Maschinen- und Elektrotechnik weit besser ausgeschöpft werden als heute.

Bei der Entwicklung des Curriculums wurde auch auf grösstmögliche Synergien mit den Studiengängen Aviatik, Maschinentechnik und Informatik geachtet.

Zwei Studienrichtungen

Der neue Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen nimmt die bewährten und erfolgreichen methodischen Konzepte des DP-Studiengangs auf, erreicht aber eine klare Fokussierung und einen deutlich verbesserten Anwendungsbezug in zwei profilierten Studienrichtungen:

Die *Studienrichtung Industrial Engineering* eröffnet Berufsperspektiven im technisch-industriellen Umfeld. Die *Studienrichtung Wirtschaftsmathematik* konzentriert sich auf die Quantitative Analyse in der Finanz- und Versicherungsindustrie, Kunden- und Marktforschung, Statistik in Wirtschaft und Verwaltung. Mehr zu den beiden Studienrichtungen erfahren Sie im folgenden Beitrag auf Seite 32.

Studierendenzahlen

Da der Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen in der Schweiz erst seit kurzem angeboten wird, sollen hier die Studierendenzahlen aus



Unternehmensprozesse gestalten – von gut nach exzellent mit Hilfe von LEAN und SIX SIGMA

von Michael Bosshard, Business Process Engineer, Business Process Excellence, Cilag AG

Prozesse optimieren, Abläufe möglichst sinnvoll gestalten, Support und Ausbildung im Umgang mit grossen Datenmengen. Dies sind in etwa die Aufgaben, derer sich die Abteilung Business Process Excellence, eine Stabsabteilung innerhalb der Cilag AG, annimmt.

Bei diesen Tätigkeiten kann ich gut auf mein Wissen zurückgreifen, das ich während meines Studiums zum Ingenieur in Datenanalyse und Prozessdesign erworben habe. Neu ist vor allem, dass ich nun plötzlich der Lehrende bin und das entsprechende Wissen zu vermitteln versuche, während ich mich an der ZHW in der entgegengesetzten Rolle befand. Insbesondere das Coaching der Kursteilnehmer bei ihren Projekten erlaubt mir vertiefte Einblicke in die verschiedenen Bereiche der Firma, so ergibt sich die Möglichkeit, innert kurzer Zeit einen Überblick zu gewinnen.

Allerdings musste auch ich mich zuerst in die von der Abteilung unterstützten Methodologien einarbeiten. Dies ist einerseits LEAN, damit wird versucht die Inventarkosten zu senken und die Abläufe zu optimieren. Andererseits verwenden wir SIX SIGMA, wenn es darum geht, in Prozessen die Streuung zu reduzieren und sie stabiler zu machen. Während LEAN vor allem direkt in der Produktion greift, wird SIX SIGMA vermehrt auch in administrativen Prozessen angewendet.

Angesichts der aktuellen Zahlen in der Pharmaindustrie mag man sich fragen, weshalb dieser Aufwand überhaupt betrieben wird. Hauptantrieb mag hier wohl sein, dass man in der Zukunft vermehrten Preisdruck und sinkende Margen erwartet und sich dafür vorbereiten will.



Kreditrisiko bei einem Autofinanzierer

von Michael Good, Scoring-Spezialist, DaimlerChrysler Financial Services Schweiz AG

Bringt es Vorteile, verheiratet zu sein? Aus Sicht der Beurteilung des Kreditrisikos für Privatpersonen durchaus. Der Zivilstand ist nämlich eines von vielen Kriterien, nach dem bei einem Antrag für Kleinkredite, Leasing oder Finanzierungen gefragt wird.

DaimlerChrysler Financial Services Schweiz AG (DCFS) unterstützt als Konzernfinanzdienstleister den Fahrzeugabsatz der Marken Mercedes-Benz, Smart, Chrysler, Jeep und Dodge mit Finanzierungs- und Versicherungsprodukten. Dem Kunden können somit Alternativen zum Barkauf aus einer Hand angeboten werden. So wird zum Beispiel ein Leasingantrag bei einem Händler elektronisch erfasst und an DCFS weitergeleitet. Dort wird sowohl über die Kreditwürdigkeit als auch über die -fähigkeit entschieden. Teil dieses Kreditentscheidungsprozesses ist Scoring. Scoring wird – analog zum Rating von Firmen – für die Einstufung der Bonität bei Privat- und gewerblichen Kleinkunden eingesetzt. Dabei werden, basierend auf Expertenwissen, Erfahrungswerten und statistischem Know-how, Personenangaben wie z.B. der Zivilstand je nach Ausprägung mit Punkten bewertet. Die Teilscores der einzelnen Kriterien werden zu einem Gesamtscore addiert. Dieser Gesamtscore dient als Indikator für die Bonität des Kunden.

Zur Aufgabe des Scoring-Spezialisten gehört die Datenanalyse der einzelner Kriterien und die Entwicklung der zugrunde liegenden Regressionsmodelle. In Zusammenarbeit mit Risikomanagern werden diese statistischen Modelle erweitert. Nicht weniger wichtig sind das Reporting und die Überprüfung der Modelle auf ihre Güte im Verlauf der Zeit. Allenfalls sind Anpassungen nötig.

Ziel des Scorings ist eine objektive, grösstenteils automatisierte Bonitätsprüfung des Kunden. Somit kann der Entscheid über ein Kreditgesuch schneller gefällt und kommuniziert werden, was in der Leasingbranche von entscheidendem Vorteil im Wettbewerb ist.

Deutschland herangezogen werden. In Deutschland werden die beiden Studienfächer Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsmathematik an Universitäten und Fachhochschulen als eigenständige Studiengänge geführt. Studienbeginn ist meist zweimal im Jahr. Die Studierendenzahlen im Fach Wirtschaftsingenieurwesen sind an den Universitäten bis 2003 im wesentlichen konstant geblieben (ca. 13000), während sie an den Fachhochschulen gleichmässig anstiegen bis auf einen Höchststand von ca. 27000 im Jahre 2003. Allein die Studienanfängerzahlen sind beeindruckend: 3600 an Universitäten und 8200 an Fachhochschulen im Jahr 2003. Unterstellt man, dass sich das Erfolgsniveau von rund 55% an Fachhochschulen und rund 45 % an Universitäten nicht wesentlich verändern wird, schätzt man, dass die Absolventenzahl in den nächsten Jahren kontinuierlich zunehmen wird, bis sie im Jahre 2010 die 6000er-Marke überschritten haben wird (Quelle: Statistisches Bundesamt 2004). Wirtschaftsingenieurwesen kann man in Deutschland an 23 Universitäten und 60 Fachhochschulen studieren.

Wirtschaftsmathematik als Teilgebiet der Mathematik, das mathematische, insbesondere statistische Methoden auf wirtschaftliche Fragestellungen anwendet, wird in Deutschland an 30 Universitäten und 13 Fachhochschulen als Studiengang angeboten. Die Anzahl Studierender an Fachhochschulen betrug im Wintersemester 2001/02 ca. 1800 (Quelle: Berufs- und Karriere-

Planer Mathematik, Vieweg-Verlag 2003). Wie das konkrete Beispiel FH-Koblenz zeigt (dort hat sich die Anzahl Studierender von 2001 bis heute verdreifacht bis auf 150), besitzt die Wirtschaftsmathematik das stärkste Steigerungspotential innerhalb der mathematischen Studiengänge.

Die Studierendenzahlen der Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Wirtschaftsmathematik in Deutschland belegen ein grosses Interesse an diesen praxisorientierten Studienangeboten. Bei vorsichtiger Übertragung der Zahlen auf die Schweiz resultiert ein sicherer Grundstock an möglichen Studierenden mit Steigerungspotential in den kommenden Jahren. Mit dem neuen Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen bietet die ZHW ein Studienangebot, das nicht nur fachlich zukunftsweisend ist, sondern auch steigende Studierendenzahlen verspricht.



Kontakte:

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WI)

Internet: www.zhwin.ch/wi

Institut für Datenanalyse und
Prozessdesign (IDP)

Internet: <http://www.zhwin.ch/idp>

Zwei Studienrichtungen – Industrial Engineering und Wirtschaftsmathematik

von M. Strankmann (Studiengangleiter), W. Breymann,
C. Heitz, M. Müller, A. Ruckstuhl, M. Wildi

*Der Studiengang Wirtschafts-
ingenieurwesen verbindet*

*mathematisch-naturwissenschaftliche, betriebs-
und volkswirtschaftliche sowie technische Disziplinen
miteinander. Nach einem gemeinsamen Grundstudium
wählt der Studierende im Hauptstudium eine Profi-
lierung in der Studienrichtung Industrial Engineering
oder Wirtschaftsmathematik.*



Alle Autoren sind Dozenten am Studiengang
Wirtschaftsingenieurwesen.

Industrial Engineering

Mit dem Begriff «Industrial Engineering» wird ein Fachgebiet umrissen, das zu den Ingenieurwissenschaften gehört, in weiten Bereichen jedoch weit über die klassischen technischen Gebiete hinausgeht. Es ist zu einer wichtigen Domäne der Ingenieurwissenschaften geworden, deren Bedeutung in den letzten Jahrzehnten enorm gewachsen ist.

Industrial Engineers arbeiten in der Regel in industriellen Unternehmungen, vorwiegend in der produzierenden Industrie. Ihre Aufgabe ist, dafür zu sorgen, dass die Unternehmensprozesse in Produktion und Logistik optimal aufeinander abgestimmt sind und nicht nur eine hohe Qualität, sondern auch Effizienz und Wirtschaftlichkeit gewährleisten. Insofern ist das Industrial Engineering eine Kombination von Technik und Betriebswirtschaft, die für das optimale Funktionieren einer Unternehmung von zentraler Bedeutung ist. Waren es früher technologische Spitzenleistungen, die den Wohlstand der Industrienationen begründeten, so ist es heute in immer stärkerer Masse die Beherrschung gesamter Prozessketten – ermöglicht durch technologische Grundlagen, etwa aus dem IT-Bereich. Eine technische Meisterleistung allein ist heute immer weniger eine Garantie für wirtschaftlichen Erfolg, solange die dazugehörigen Prozesse nicht ebenfalls beherrscht werden.

Ingenieure für das System «Unternehmen»

Die Gegenstand, mit dem sich diese Ingenieure beschäftigen, ist also nicht eine einzelne Maschine, eine elektronische Steuerung oder ein Computerprogramm, sondern das gesamte operative System «Unternehmen». Zu diesem System gehören natürlich auch Maschinen, Steuerungen und Programme. Was das Funktionieren des Unternehmens aber eigentlich ausmacht, ist die Art und Weise, wie diese verschiedenen Elemente miteinander vernetzt sind, wie die Unternehmensprozesse in diesem System ablaufen, und natürlich auch, welche Rolle der Mensch in diesem System hat. Wollte man den Industrial Engineer mit einem Maschinenbauer vergleichen, so könnte man sagen, dass das System «Unternehmen» die Maschine ist, die der Industrial Engineer entwickelt oder verbessert.

Das mag sich nun eher nach einer Managementaufgabe anhören als nach einer typischen Ingenieur Tätigkeit. Dieser Eindruck ist jedoch nicht richtig. Industrial Engineers (es gibt leider keine adäquate Übersetzung ins Deutsche) müssen zwar die wirtschaftlichen Gesetzmässigkeiten kennen, um ihre Aufgaben erfüllen zu können, und sie müssen wissen, wie und wo man in Prozesse eingreifen muss, um bestimmte Ziele erreichen zu können. Insofern brauchen sie profunde betriebswirtschaftliche Kenntnisse. Ihre tägliche Arbeit ist jedoch geprägt von dem, was Ingenieure in allen Fachbereichen auszeichnet: eine analytische Vorgehensweise unter Anwendung mathematischer und quantitativer Methoden. Hier unterscheiden sie sich grundlegend von Betriebswissenschaftlern – der Studienaufbau spiegelt das deutlich wider.

Industrial Engineers arbeiten an den Schnittstellen zwischen Technologie, Management, Pro-

duktion und Vertrieb. Typische Aufgaben und Tätigkeiten sind etwa Produktionsplanung und -steuerung, Entwicklung und Umsetzung von Logistik-Konzeptionen, Qualitätsmanagement, Mitarbeit bei strategischen Unternehmensplanungen, Analyse von Kostenstrukturen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen oder Planung und Kontrolle von Investitionsentscheidungen.

Betriebswirtschaftliches und technisches Know-how

Diese Aufzählung macht deutlich, dass Industrial Engineers ein breites Wissen benötigen, das sowohl betriebswirtschaftliches als auch technisches Know-how, einschliesslich Informatik umfasst. Das Curriculum des Wirtschaftsingenieurs, Fachrichtung Industrial Engineering, wird diesen Anforderungen gerecht. Aufbauend auf den Grundlagen des ersten Studienjahres konzentriert sich das Studienprogramm der Studienrichtung auf eine Vertiefung in Betriebswirtschaft einerseits und dem quantitativen Verständnis betrieblicher Prozesse in Produktion und Logistik andererseits.

Besondere Aufmerksamkeit wird dem adäquaten Umgang mit vorhandenen betrieblichen Prozessdaten geschenkt. Heutige industrielle Unternehmen sind in der Regel ausgestattet mit mannigfaltigen Arten von Prozessdatenerfassung, angefangen beim Monitoring von Maschinendaten bis hin zu komplexen betrieblichen Informationssystemen wie z.B. SAP. Der Umgang mit dieser Datenfülle ist alles andere als trivial und erfordert grundlegende Kenntnisse sowohl in der Informatik als auch in der Statistik.

Im dritten Studienjahr können die Studierenden zwei Fachgebiete besonders vertiefen. Dies ist zum einen das Qualitätsmanagement, zum anderen das Prozessingenieurwesen, wo Kurse wie z.B. Simulation betrieblicher Prozesse gelehrt werden. Möglich ist jedoch auch eine breit gefächerte Positionierung. Dies trägt der Tatsache Rechnung, dass Industrial Engineers heute in ganz verschiedenen Arbeitsgebieten tätig sind und Berufsfelder nicht nur in der Industrie, sondern auch in klassischen Dienstleistungsbereichen besetzen.

Der Siegeszug des Industrial Engineerings in den letzten 20 Jahren liegt darin begründet, dass die spezifischen technisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse, die Ingenieure mitbringen, im betriebswirtschaftlichen Bereich enormes Potential entfalten können. Diese Entwicklung ist noch nicht beendet. Alle Studien und Umfragen bescheinigen dem Wirtschaftsingenieur im technisch-industriellen Umfeld hervorragende Berufschancen und weiteres Steigerungspotential in der Zukunft.

Wirtschaftsmathematik – Quants und Stats für die Wirtschaft

In der Wirtschaftsmathematik werden wirtschaftliche Fragestellungen mit mathematischen, insbesondere statistischen Methoden bearbeitet. Die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik konzentriert sich auf das Studium der Ökonometrie und die beiden Schwerpunkte Financial Engineering und Datenanalyse.

Ökonometrie – Bindeglied zwischen Ökonomie und Statistik

Unternehmen befassen sich oft mit Fragestellungen, die nicht unmittelbar in ihrem Entscheidungsbereich liegen, sondern die vom relevanten Wirtschaftsfeld oder von der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung bestimmt werden. Die Omnipräsenz des Begriffes «Globalisierung» in der heutigen Medienlandschaft unterstreicht die Wichtigkeit dieser unternehmensübergreifenden Mechanismen. Wechselkurse, Zinsen, Wirtschaftswachstum, Arbeitslosigkeit oder Produktivität sind Kenngrössen unseres wirtschaftlichen Umfeldes, die über die Arbeitswelt hinaus unser Leben bestimmen und prägen. Die Entwicklung die-

ser Grössen ist weder rein zufällig noch völlig unabhängig sondern unterliegt bestimmten «Regelmässigkeiten».

Die Ökonometrie setzt sich zum Ziel diese Regelmässigkeiten und die daraus abgeleiteten Zusammenhänge und Dynamiken zu untersuchen und Aussagen über die zukünftige Entwicklung aus diesen Erkenntnissen abzuleiten. Als Bindeglied zwischen Ökonomie und Statistik versucht diese Disziplin beide Wissensschätze auszuschöpfen, um so das (eher) qualitative Verständnis des ersten durch den (eher) quantitativen Anspruch des zweiten zu ergänzen. Besonderheiten des zugrunde liegenden Beobachtungsgegenstandes wie beispielsweise nicht stationäre Zeitreihen (z.B. Brüche in der Entwicklung durch politische Entscheide) oder nicht lineare Dynamiken (z.B. als Folge von Asymmetrien in der Risikobereitschaft der ökonomischen Akteure) erfordern jedoch spezielle methodische Werkzeuge, die die Ökonometrie formell zu einer eigenständigen Disziplin heranwachsen liessen. Zahlreiche Forschungsprojekte am Institut für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP) wie etwa «Erklärung und Prognose der Kostenentwicklung in



Strategische Führungsentscheide erfordern fundierte Kenntnisse der Daten

von Thomas Glau, Client Market Analyst, Client Analytical Services, UBS AG

Die informationstechnologische Entwicklung erlaubt die Anhäufung von immer grösseren Datenmengen. Sei dies in der Elektrobranche, der Maschinenindustrie oder im Finanzsektor, überall werden viele Daten in Systemen abgelegt. Um dem zunehmenden Konkurrenzdruck standhalten zu können und um Geschäftsabläufe stetig zu verbessern, sind für ein Unternehmen Kenntnisse der gesammelten Daten fundamental. Deshalb sind Ingenieure gesucht, welche sich durch Methodenkompetenz bei der Analyse gewonnener Daten und bei der Modellierung zufallsbedingter Prozesse auszeichnen. Das Studium Wirtschaftsingenieurwesen – insbesondere die Studienrichtung «Wirtschaftsmathematik» – wird dieser Anforderung gerecht.

UBS als einer der weltweit führenden Finanzdienstleister setzt sich mit der expliziten Auswertung vorhandener Daten seit etwa fünf Jahren intensiv auseinander. Insbesondere wird bei strategischen Führungsentscheiden, welche für das Unternehmen von grosser Bedeutung sind, eine intensive Analyse der Daten nötig. Schliesslich lässt sich eine kundengerechte Marktausrichtung nur dann erreichen, wenn die Bedürfnisse der Kunden bekannt sind. Die Abteilung Client Analytical Services hilft diese Bedürfnisse zu erkennen und ist somit für UBS zentral.

Client Analytical Services umfasst zwanzig Personen und setzt sich aus Mathematikern, Physikern, Naturwissenschaftlern und Ingenieuren zusammen. Im Sommer 2003 wurde ich in dieser Abteilung angestellt und konnte meine im DP-Studium erlernten Kompetenzen unmittelbar einbringen. Mit Stephan Willi konnte im Dezember 2003 ein zweiter DP-Absolvent für das Analyse-Team gewonnen werden.

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass fundierte Kenntnisse der Daten im Wettbewerb von Vorteil sind. Die Nachfrage nach Absolvierenden des Studiums Wirtschaftsingenieurwesen dürfte somit zukünftig markant ansteigen. Wer Freude an der Mathematik und Statistik hat, sich aber auch für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge interessiert, ist im Studium Wirtschaftsingenieurwesen bestens aufgehoben und wird für eine Karriere im Dienstleistungssektor bestens vorbereitet sein.

der obligatorischen Krankenversicherung» oder «Die frühzeitige Erkennung konjunktureller Wendepunkte» haben einen methodischen Beitrag zu dieser Disziplin geleistet.

Studierende in der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik lernen im Fach Ökonometrie die Bedeutung übergeordneter wirtschaftlicher Zusammenhänge zu erkennen, diese zu messen, zu erklären und zu prognostizieren. Zu diesem Zweck wird die der Disziplin eigene Methodik anhand geeigneter Praxisbeispiele (aus dem Forschungsumfeld des IDP) illustriert und exerziert. Semester-, Projekt- und Diplomarbeiten in Zusammenarbeit mit prominenten Wirtschaftspartnern vermitteln vertiefte Einblicke in die Problematik der praktischen Umsetzung des akquirierten Wissens.

Schwerpunkt Datenanalyse – Daten für Prognosen und Entscheidungen nutzen

Wie Erfahrungen aus dem Diplomstudiengang «Datenanalyse und Prozessdesign» zeigen, ist das Ausbildungsprofil Datenanalyse in der Wirtschaft sehr gefragt. Nicht nur in der Forschung, auch in Unternehmen und Ämtern werden heute riesige Datenbestände verwaltet. Um diese Daten für Entscheidungen nutzen zu können, müssen sie jedoch in geeigneter Weise aufbereitet und interpretiert werden.

Nur wer die Bedürfnisse und Anliegen der Kunden kennt, wird erfolgreich im Markt bestehen können. Deshalb werden umfangreiche Daten über die Kunden und ihr Verhalten gegenüber den angebotenen Produkten analysiert - man betreibt Data Mining oder explorative Datenanalyse. Mit gezielten Umfragen und deren quantitativen Auswertungen werden Kundenzufriedenheit, Marktpotentiale und Marktakzeptanz (statistisch) erforscht. Statistische Ämter erheben Daten, die die wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Realität oder den Gesundheitszustand der Bevölkerung und der Umwelt widerspiegeln. Daraus entwickeln sie Indikatoren, die als Grundlage für politische Entscheidungen wichtig sind.

Im Schwerpunkt Datenanalyse werden die Studierenden auf eine zukünftige Tätigkeit als Datenanalytikerin oder Datenanalytiker vorbereitet, hauptsächlich in den Bereichen Kunden- und Marktanalysen sowie in der öffentlichen Statistik. Aber auch für die Analyse von Wirtschafts-, Finanz- und Versicherungsdaten (vgl. dazu Schwerpunkt Financial Engineering) oder für statistische Untersuchungen im Pharmabereich werden die Wirtschaftsmathematiker mit Schwerpunkt Datenanalyse bestens vorbereitet.

Schwerpunkt Financial Engineering – Investitionen optimieren und Risiken quantifizieren

Dieser Schwerpunkt ist in gewisser Weise komplementär zum Industrial Engineering. Sämtliche Unternehmensprozesse hinterlassen eine Spur auf der Finanzseite. Im Financial Engineering werden die Finanzprozesse analysiert und modelliert mit dem Ziel, die Investitionen zu optimieren und die Risiken zu quantifizieren, um eine Entscheidungsgrundlage für das unternehmensweite Risikomanagement zu erhalten.

Rendite- und risikooptimiertes Investieren: Für die Optimierung von Investitionen bezüglich des erwarteten Gewinns und des akzeptablen Risikos stellen die Finanzmärkte den Investoren heute massgeschneiderte Investitionsmöglichkeiten zur Verfügung. Moderne Finanzinstrumente spielen nicht nur für Banken, sondern auch für Versicherungen und Industrieunternehmen eine bedeutende Rolle. Daher ist es wichtig, sie zu verstehen und effektiv einsetzen zu können. Die dazu erforderlichen Techniken beruhen auf mathematischen Modellen, mit denen sich die zeitliche Entwicklung des erwarteten Gewinns und Risikos moderner Finanzinstrumente beschreiben lässt. Dabei kommt der Berücksichtigung der Unsicherheit durch den Einbezug des Zufalls im Modell besondere Bedeutung zu.

Risikoquantifizierung: Die adäquate Quantifizierung des finanziellen Risikos hat in den letzten zehn Jahren immer grössere Bedeutung erlangt. Für Banken gibt es seit einigen Jahren eine internationale Vereinbarung, die festlegt, wie verschiedene Risikoklassen zu bewerten sind und wie viel Kapital zum Schutz gegen diese Risiken erforderlich ist. Für Versicherungen in der Schweiz gibt es seit dem 1. Januar 2006 eine entsprechende Regelung, den Swiss Solvency Test. In anderen Ländern werden in Kürze ähnliche Richtlinien eingeführt. Für Industrieunternehmen sind ebenfalls Tendenzen zur Risikoquantifizierung auf der Ebene des Gesamtunternehmens zu beobachten. Im Teil Risk Engineering des Schwerpunkts Financial Engineering werden die Techniken vermittelt, mit denen sich diese Richtlinien in die Praxis umsetzen lassen. Dies befähigt Wirtschaftsmathematiker mit dem Schwerpunkt Financial Engineering, in den entsprechenden Abteilungen von Banken, Versicherungen und Industrieunternehmen zu arbeiten.

Studienstruktur und Lehrinhalte

von M. Strankmann (Studiengangleiter), H. Fuchs, J. Hosang

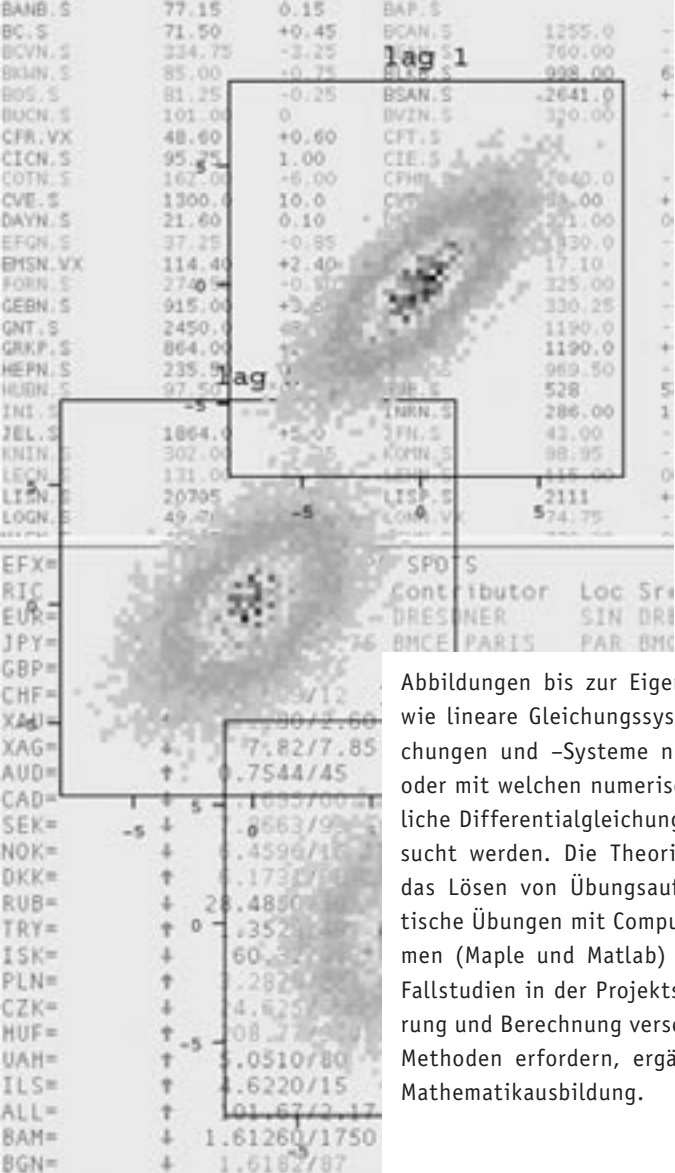


Das Studium zum Bachelor of Science in Wirtschaftsingenieurwesen enthält die mathematischen Grundlagen, die Projektschiene, das Studium Generale, die fachspezifischen Grundlagen und die fachspezifische Vertiefung in der gewählten Studienrichtung Industrial Engineering oder Wirtschaftsmathematik.

Mathematische Grundlagen

Die Mathematikausbildung setzt beim Kenntnisstand der technischen Berufsmaturität ein. Für Studierende mit kaufmännischer Berufsmatur oder für Studierende, deren Abschluss schon länger zurückliegt, wird zusätzlicher Unterricht angeboten, um fehlende Mathematikkenntnisse nachzubessern. In den Analysiskursen werden Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variablen sowie gewöhnliche Differentialgleichungen behandelt. In den Kursen zur Linearen Algebra und Numerik studiert man Lineare

Alle Autoren sind Dozenten am Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.



Abbildungen bis zur Eigenwerttheorie und lernt, wie lineare Gleichungssysteme, nichtlineare Gleichungen und –Systeme numerisch gelöst werden oder mit welchen numerischen Methoden gewöhnliche Differentialgleichungen und –systeme untersucht werden. Die Theorieausbildung wird durch das Lösen von Übungsaufgaben und durch praktische Übungen mit Computermathematikprogrammen (Maple und Matlab) begleitet. Projekte und Fallstudien in der Projektschiene, deren Modellierung und Berechnung verschiedene mathematische Methoden erfordern, ergänzen und vertiefen die Mathematikausbildung.

Fachspezifische Grundlagen und Vertiefung

Die fachspezifischen Grundlagen bestehen aus den drei Pfeilern Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Statistik/Stochastik. In den Wirtschaftswissenschaften werden in den ersten beiden Jahren Betriebswirtschaftliche Prozesse, Mathematische Methoden der Ökonomie und Operations-Research behandelt. Ab dem 3. Semester wird in der Studienrichtung Industrial Engineering Operations-Management, in Wirtschaftsmathematik werden Volkswirtschaftslehre und Ökonometrie studiert. Die Informatikausbildung erstreckt sich vom objektorientierten Programmieren über Datenbanken und Data-Warehousing bis zu Business Information Systems. Der Weg zur Datenanalyse führt über die Grundlagen in Stochastik und Statistik zu den Stochastischen Prozessen und Statistischem Modellieren. In der fachspezifischen Vertiefung im 3. Studienjahr stehen in Industrial Engineering die Schwerpunkte Production Engineering (Fertigungstechnik und Simulation) und Qualitätsmanagement zur Wahl. In Wirtschaftsmathematik kann Financial Engineering (Mathematik der Finanzmärkte, Risk Engineering) oder Datenanalyse (Umfragen und Stichprobentechnik, Data Mining) gewählt werden.

Zusätzlich ergänzen weitere Wahlkurse die Vertiefung zum angestrebten Berufsprofil.

Arbeiten mit Projekten – die Projektschiene

Ein zentrales Element aller Studiengänge im Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften ist das Arbeiten mit Projekten im 1. und 2. Studienjahr. Dieses findet in der «Projektschiene» statt. Bei allen Unterschieden in der Studiengang-spezifischen Ausgestaltung dieses Gefäßes lässt sich etwa folgende Leitidee festhalten: Die Studierenden setzen sich mit ausgewählten Fragestellungen aus ihrem künftigen Tätigkeitsfeld auseinander. Sie setzen verschiedene Methoden gezielt ein, um praxistaugliche Antworten zu erarbeiten. Wichtig ist, dass die aufgegriffenen Fragestellungen einen *Kontext* haben, also nicht als isolierte Fachprobleme gestellt werden. Die Frage, auf was für eine Problemstellung sie führen, müssen die Studierenden selbst klären. Ausserdem sind die Fragestellungen in dem Sinne *umfassend*, dass Sie angemessen nur mit Kompetenzen aus verschiedenen Fachgebieten bearbeitet werden können.

Es liegt in der Natur der Projektschiene, dass sie eher einen exemplarischen, also Fallstudienorientierten als einen systematischen Zugang zu den Lerninhalten vermittelt. Trotzdem ist im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WI) die Projektschiene so konzipiert, dass der systematische und der exemplarische Ansatz kombiniert werden: Den Antrieb für die Auseinandersetzung mit einem Thema bilden immer ausgewählte Phänomene und darauf bezogene Fragestellungen. Die Theorie, die für die Bearbeitung eines Problems notwendig ist, wird entweder abgerufen, sofern sie schon in anderen Kursen behandelt wurde, oder sie wird im Theorieunterricht systematisch dargestellt. So finden im Studiengang WI der Physikunterricht

vollständig und der Mathematikunterricht teilweise im Rahmen der Projektschiene statt. Für die Unterrichtsform ist entscheidend, dass der Theorieunterricht und die Arbeit im Computer- und Experimentallabor echt *integriert* sind. Dies bedeutet, dass Theorie und Labor intensiv miteinander verzahnt sind, also parallel und nicht sequentiell unterrichtet werden und dass beide Teile von denselben Dozierenden durchgeführt werden. Von grosser Bedeutung ist weiter, dass die Unterrichtseinheiten eine Minimalgrösse von vier Lektionen aufweisen.

Der Kurs im ersten Jahr verbindet *Physik mit Systemwissenschaft* und grundlegenden Fähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens. Physiker, Systemwissenschaftler und Fachleute aus dem Bereich des Studium Generale bauen den Kurs gemeinsam auf. In einer praxisorientierten und handlungsorientierten Lernumgebung sollen die Studierenden Inhalte mit Methoden und Lernprozessen eng verbinden. Inhalte – grundlegende physikalische Prozesse aus den Bereichen Fluide, Elektrizität, Wär-

me, Stoffe und Bewegung – werden anhand von Anwendungen erarbeitet, die nur mit dem Einsatz moderner Werkzeuge und Methoden untersucht werden können. Werkzeuge und Methoden kommen aus Systemwissenschaft und Datenanalyse. Viele der Anwendungen verlangen, dass dynamische Modelle der Vorgänge und Systeme erstellt werden.

Von den acht Unterrichtsstunden pro Woche im ersten Jahr werden nur zwei in einer Vorlesung abgehalten. Diese dient der Einführung in bestimmte Themen, der Übersicht und allgemeinen Gesichtspunkten. Die anderen sechs Unterrichtsstunden finden im Studio statt. Das ist eine neue Lernumgebung, in der die Studierenden Gruppen bilden, die bestimmte Anwendungen und Projekte bearbeiten. Grösse und Komplexität der Problemstellungen nehmen während des Jahres langsam zu. Die Anwendungen kommen aus Gebieten wie Energietechnik, Prozesstechnik, Physiologie, Stoffe in der Umwelt und im menschlichen Körper, Umwelt und Gesellschaft, dynamische Systeme und Systemverhalten.



Datenanalyse in der öffentlichen Statistik

von Thomas Glauser, Datenanalytiker, Statistik Stadt Zürich

Die Arbeit als Datenanalytiker beim Statistischen Amt der Stadt Zürich umfasst ein breites Spektrum von Aufgaben und befindet sich in ständigem Wandel. Als ich vor drei Jahren meine Stelle antrat, bestand meine Arbeit zum grössten Teil darin, Daten aufzubereiten, diese zu plausibilisieren und zu bereinigen und anderen Nutzern zur Verfügung zu stellen. Da ich für das Fachgebiet Bevölkerung zuständig war, arbeitete ich vorwiegend mit den Registerdaten der städtischen Bevölkerung und mit den aktuellen Volkszählungsdaten. Zu meiner Tätigkeit gehörten auch Standardauswertungen (z.B. für das statistische Jahrbuch) und das Verfassen von periodisch erscheinenden Publikationen (Quartalsbericht Bevölkerung oder Monitoring zum Südanflug), sowie das Erteilen von Auskünften an interne und externe Kunden. Meine damalige Stellenbezeichnung „Datenspezialist“ umschrieb diese Aufgaben sehr gut. Im Laufe der Zeit hat sich dies jedoch grundlegend verändert. So haben wir grosse Anstrengungen unternommen, um die Standardprozesse so weit wie möglich zu automatisieren. Ich habe im Zuge dieser Bemühungen ein Projekt geleitet, in dem eine strukturierte und standardisierte Datenablage für alle bei Statistik Stadt Zürich verfügbaren Daten geschaffen wurde, was wiederum die Automatisierung der Standardauswertungen erst möglich machte.

Durch diese Automatisierungen sind die repetitiven Tätigkeiten heute nur noch ein kleiner Bestandteil meiner Arbeit, und ich kann mich vermehrt der eigentlichen Datenanalyse zuwenden. In einem umfangreichen Projekt haben wir Data-Mining-Methoden eingeführt und nutzen diese in Zusammenarbeit mit anderen städtischen Departementen, um ein besseres Verständnis von komplexen Zusammenhängen zu erhalten oder um Entscheidungsgrundlagen zu generieren. Ausserdem bin ich vermehrt publizistisch tätig, mit dem Ziel statistische Datenanalysemethoden zu etablieren. Ein weiterer Bestandteil meiner Arbeit ist die Beratung von Kunden innerhalb und ausserhalb der Stadtverwaltung bei statistischen Fragestellungen. So habe ich kürzlich mit Mauro Baster (ebenfalls DP-Absolvent bei Statistik Stadt Zürich) einen Statistik-Kurs für Mediziner und Biologen bei einem Pharma Unternehmen durchgeführt.

Meine persönlichen Erfahrungen in der öffentlichen Statistik zeigen, dass auch in diesem Bereich Kompetenzen in Datenanalyse und statistischen Methoden immer gefragter sind, gerade in einer Zeit, in der Vollerhebungen aus Kostengründen vermehrt durch Stichprobenerhebungen ersetzt werden, jedoch zuverlässige statistische Daten zu verschiedensten Themengebieten immer wichtiger werden.

Studium Generale 16 ECTS	3. Jahr Bachelorarbeit, Projektarbeit 18 ECTS	Industrial Engineering – Operations Management – Production Engineering – Qualitätsmanagement 30 ECTS		Wirtschaftsmathematik – Ökonometrie – Financial Engineering – Datenanalyse 30 ECTS	
	2. Jahr Projekte: Ökonomische und Soziale Systeme 13 ECTS	Wirtschafts- wissenschaften/ Betriebswirtschaft 20 ECTS	Datenmanagement/ Informatik 20 ECTS	Datenanalyse/ Stochastik 20 ECTS	Mathematische Grundlagen 27 ECTS
	1. Jahr Projekte: Naturwissenschaft- liche Systeme 16 ECTS				

Kreditpunkte in ECTS

Im 2. Jahr werden in der Projektschiene *ökonomische und soziale Systeme* studiert. Als formales Gerüst wirkt nun nicht mehr die Physik, sondern die Mathematik. Im Dozierendenteam, das den Unterricht bestreitet, müssen also Kompetenzen aus den Bereichen *Mathematik, Modellierung/Systemanalyse, Projektmanagement/Arbeitstechnik* und aus der jeweiligen *Fachdisziplin* vertreten sein (Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Soziologie, Psychologie). Das gesamte 2. Jahr wird an 4 bis 6 Projekten gearbeitet, wobei das Spektrum der möglichen Themen gross und die konkrete Themenauswahl flexibel ist. Mögliche Themen sind unter anderen:

- Dynamik von Märkten, Preisbildung
- Dynamik von Volkswirtschaften, Kopplung von Wachstum, Inflation und Beschäftigung
- Lagerhaltung und Supply Chains
- Verkehrssysteme
- Fussgängerdynamik
- Ausbreitung von Epidemien.

Im 3. Studienjahr sind aktuelle Fragestellungen eines externen Wirtschaftspartners oder einer internen Forschungsgruppe (Institut für Datenanalyse und Prozessdesign IDP) in der Projekt- und Bachelorarbeit zu bearbeiten.

Das Studium Generale ist studiengangübergreifend und wird in einem eigenen Artikel in diesem zhwinfo beschrieben (vgl. S. 9).



Stimmen aus Wirtschaft und Hochschule

von Manfred Strankmann Leiter Studiengang WI und
Andreas Ruckstuhl, Präsident der Swiss Statistical Society

Wie erfolgreich ein Studiengang ist, zeigt sich nicht nur in den Studierendenzahlen. Zufriedenheit und Erfolg der Absolvierenden sind ebenso wichtige Indikatoren wie Erfahrungen und Meinungen der Abnehmer aus Wirtschaft und Hochschule. Auch die Zustimmung des Berufsverbandes Swiss Statistical Society zum Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen bestätigt den eingeschlagenen Weg.



Unterstützung durch einen Beirat

Bei der Entwicklung des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen (WI) wurde das Lehrplanteam durch Kollegen aus den Departementen Technik und Wirtschaft sowie einem Beirat mit Vertretern der Wirtschaft (Technical Leader Industrial Engineering der Alcan Technologie & Management AG, Head of Corporate Technology Management der SIG Holding, VR-Präsident der Information Process Group IPG, Experte für Finanzmodelle ZKB, Direktor des Statistischen Amtes der Stadt Zürich) und der Hochschulen (Prof. am Institut für Computational Science ETH, Leiter der Konjunkturforschungsstelle KOF, Studiengangleiter Wirtschaftsmathematik an der FH-Koblenz, Leiter Betriebstechnologenausbildung an der Berufsschule Bülach) unterstützt. Im Folgenden werden einige Ergebnisse der Gespräche mit dem Beirat wiedergegeben:

- Zentraler Studiengegenstand des Industrial Engineerings ist das Verständnis der Prozessdynamik im betrieblichen Bereich.



- Die an das angelsächsische Modell angelehnte Ausrichtung des Industrial Engineerings (quantitativ-mathematisch) ist sinnvoll und gut positioniert.
- Mathematisch-formale und operative Kompetenzen sind ein entscheidender Trumpf des Wirtschaftsingenieurs im Stellenwettbewerb.
- Die Ausbildung in der Kernkompetenz Stochastik/Statistik ist eine gute Möglichkeit, um das «Ingenieurdenken» zu lernen. Auch die Kernkompetenz «Modellieren» kann so sehr gut gelernt werden.
- Früher lagen die Kompetenzen in der Statistik in Wirtschaft und Verwaltung eher auf der Datenebene und die methodischen Kenntnisse waren weniger wichtig. Heute beobachtet man eine Verschiebung hin zu methodischen Kompetenzen. Heute brauchen wir Leute, um Thesen zu überprüfen. Dazu müssen Modelle gebaut werden. VWL und mathematisch-statistische Kenntnisse sind dazu wichtig. Spezialisten wie Geographen, Soziologen, Ökonomen u.a. überblicken im Allgemeinen das methodische Gesamtfeld nicht. Der Wirtschaftsmathematiker übt hier eine Bindegliedfunktion zwischen diesen Spezialisten aus.
- Wirtschaftsmathematik ist ein herausforderndes Profil, das in der Finanz- und Versicherungsindustrie gut aufgenommen wird.
- Komplexe Finanz- und Versicherungsinstrumente simulieren können («auf Herz und Nieren testen») wird immer wichtiger.

Dass der Bedarf an Ingenieuren weltweit wächst und nicht mehr gedeckt werden kann, ist inzwischen bekannt. So sieht der Toyota-Vize-Präsident Uranishi den mangelnden Ingenieur-Nachwuchs als Haupt-Wachstumshindernis: «Marktteilnehmer stellen sich häufig die Frage nach möglichen Grenzen des Wachstums. Uranishi ortet diese derzeit vor allem bei der Rekrutierung von geeigneten Ingenieuren, insbesondere für die Fertigungs- bzw. Produktionstechnik (d.h. Industrial Engineering, Anmerkung des Verfassers). Auch der Logistik und dem Qualitätsmanagement falle es zunehmend schwer, mit dem Wachstumstempo von Toyota mitzuhalten, was ein weiteres Wachstumshindernis darstellt» [Quelle: NZZ Nr. 57, 9.3.06, Seite 27].

Die Swiss Statistical Society begrüsst den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

Die Swiss Statistical Society (früher «Schweizerische Vereinigung für Statistik») hat 1996 mit einer Umfrage zu einer Statistik-Ausbildung auf Stufe Fachhochschule massgeblich zur Gründung des Diplomstudiengangs «Datenanalyse und Prozessdesign» beigetragen. Inzwischen ist die Gesellschaft stark gewachsen und hat sich auch an

neue Bedürfnisse angepasst. Die Institutionen der öffentlichen Statistik in der Schweiz wurden in den 1990er Jahren neu strukturiert. In diesem Zusammenhang wurde innerhalb der Vereinigung für Statistik eine Sektion «öffentliche Statistik» gegründet und im Jahr 2000 der heutige Namen angenommen. Neben der Sektion öffentliche Statistik und der methodisch-wissenschaftlich ausgerichteten Sektion «Lehre und Forschung» gibt es seit 2002 eine sehr aktive Sektion «Business und Industrie». In diesem Bereich spielt die methodische Statistik in ihrer praktischen Anwendung z.B. in den Bereichen Kunden-, Markt- und Meinungsforschung sowie Beratung eine Hauptrolle. Insgesamt zählt die Gesellschaft derzeit knapp 500 Mitglieder. Neben der Swiss Statistical Society gibt es noch die Basler Biometrische Sektion der International Biometrical Society, die Statistiker/innen im Bereich Pharmazie und Medizin vereinigt, und die Studiengruppe für Ökonometrie und Statistik innerhalb der Schweizerischen Gesellschaft für Volkswirtschaft und Statistik.

Die Entwicklung zeigt eine deutliche Nachfragesteigerung nach Personen mit einer guten Ausbildung in Statistik. Seit Anfang der neunziger Jahre werden jedes Jahr in den drei Nachdiplomprogrammen (NDK oder NDS) in Statistik (Zürich, Bern, Neuenburg) mehr Personen ausgebildet. Im zweijährigen NDK an der ETH Zürich sind es heute über 50 Studierende. Auch die Ausbildung in Datenanalyse an der ZHW hat sich gut etabliert und ihre Absolventinnen und Absolventen sind auf dem Markt sehr gefragt. Trotz all dieser Anstrengungen haben z.B. in der Pharma-Industrie nur wenige Statistikerinnen und Statistiker ihre Ausbildung in der Schweiz erhalten.

Im Rahmen der Bologna-Reform werden auch die Ausbildungsprogramme in Statistik und Datenanalyse weiterentwickelt und neue entstehen. Die Swiss Statistical Society erhofft sich dadurch eine Stärkung des Berufsprofils «Statistik/Datenanalyse» und die Festigung als eigenständige Disziplin. Sie begrüsst es sehr, dass auch die ZHW mit dem Profil Datenanalyse im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen weiterhin ein Ausbildungsprogramm in diesem Bereich anbietet.



Kontakte:

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WI)

Internet: www.zhwin.ch/wi

Swiss Statistical Society (SSS)

Internet: www.stat.ch



Verbindung von Lehre und Forschung

von W. Breymann, C. Heitz, J. Hosang, M. Müller, M. Strankmann

Ein Studium an einer Fachhochschule ist praxisbezogen und erfüllt zugleich einen hohen wissenschaftlichen Standard, wenn anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung eng mit der Lehre verknüpft sind. Durch die Forschungstätigkeiten der Dozierenden im Institut für Datenanalyse und Prozessdesign wird der Praxisbezug im Hauptstudium Wirtschaftsingenieurwesen sichergestellt. Vor allem die Diplomarbeiten zeigen, auf welchem hohem Niveau die Absolvierenden ihren Weg in die Berufspraxis antreten.



Marianne Müller und die anderen Autoren dieses Beitrags sind Dozierende am Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.

Das Fachhochschulgesetz verlangt von den Studiengängen an Schweizer Fachhochschulen *Praxisbezug*, gleichzeitig aber auch *wissenschaftlich-technische Exzellenz*. Aussagen von Wirtschaftsvertretern und von Absolventen attestieren dem Studiengang *Datenanalyse und Prozessdesign* (neu Wirtschaftsingenieurwesen) in beiden Bereichen



einen hohen Standard. Wir führen dies darauf zurück, dass der Unterricht in den richtungsspezifischen Fächern von Dozierenden erteilt wird, welche über mehrjährige Berufspraxis verfügen. Um sich diesen Praxisbezug zu erhalten, sind sie neben der Lehre auch in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung (F&E) und im Dienstleistungsbereich tätig.

Institute und Zentren sind ideale Plattformen für die Durchführung von F&E- und Dienstleistungsprojekten. Aus diesem Grund wurde in der Aufbauphase des Studiengangs *Datenanalyse und Prozessdesign* das *«Institut für Datenanalyse und Prozessdesign» (IDP)* und das *«Center for Computational Physics» (CCP)* gegründet. Ausdruck der engen

Verbindung dieser Einheiten mit dem Studiengang DP ist die Tatsache, dass fast alle Projekt- und Diplomarbeiten durch das IDP oder das CCP betreut werden und in Zusammenarbeit mit einem Wirtschaftspartner stattfinden. Ausserdem arbeiten verschiedene DP-Absolvierende heute erfolgreich als Assistierende im IDP oder CCP.

Der enge Praxisbezug des Studiengangs DP und seine hohe wissenschaftlich-technische Qualität sollen im neuen Bachelor-Studiengang *Wirtschaftsingenieurwesen (WI)* weiter geführt werden. Bedingt durch seine Fokussierung auf Industrial Engineering und Wirtschaftsmathematik liegt der Studiengang WI noch näher als DP bei den Methoden und Anwendungsfeldern des IDP. Zentrale The-

Optimierung einer Werkstattfertigung mit der Methode der belastungsorientierten Auftragsfreigabe – eine Diplomarbeit aus dem Bereich Industrial Engineering

Diplomandin: Caroline Hofer, Betreuer: Prof. Dr. Christoph Heitz, Wirtschaftspartner: Büchi AG Wil SG.

Wie kann man das tägliche Durcheinander in einem typischen mittelständischen Produktionsbetrieb beherrschen und auf einfache Weise dafür sorgen, dass die Aufträge mit den vorhandenen Ressourcen termingerecht und zuverlässig in minimaler Zeit bearbeitet werden? Mit dieser Frage beschäftigte sich Caroline Hofer aus dem Studiengang Datenanalyse und Prozessdesign in ihrer Diplomarbeit. Das Thema kann als geradezu prototypisch für den Bereich Industrial Engineering des neuen Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen gelten und soll deshalb hier näher vorgestellt werden.

Das Studienobjekt von Caroline Hofer war die Firma Büchi AG in Wil, SG, die Auftragsfertigung in der Blechverarbeitung betreibt. Büchi AG ist eine der typischen KMU-Firmen, die das Rückgrat der schweizerischen Industrie bilden. Mit einem Bestand von zwanzig Mitarbeitern fertigt Büchi AG vor allem Prototypen und Kleinserien, bei denen es auf guten Kontakt zum Kunden und schnelle Auftragsbearbeitung ankommt.

Typische Aufträge durchlaufen 2 bis 3 Arbeitsstationen (z.B. Laserschneiden, Stanzen, Biegen) und erfordern insgesamt nur wenige Stunden Arbeitszeit. Trotzdem kann die Durchlaufzeit eines Auftrags mehrere Wochen betragen. Eine Studie des IDP hatte aufgrund der Analyse vorhandener Betriebsdaten vergangener Jahre festgestellt, dass durch eine bessere innerbetriebliche Prozesssteuerung die Durchlaufzeit massiv reduziert und die Termintreue erhöht werden könnte. Dies war die Ausgangssituation der Diplomarbeit.

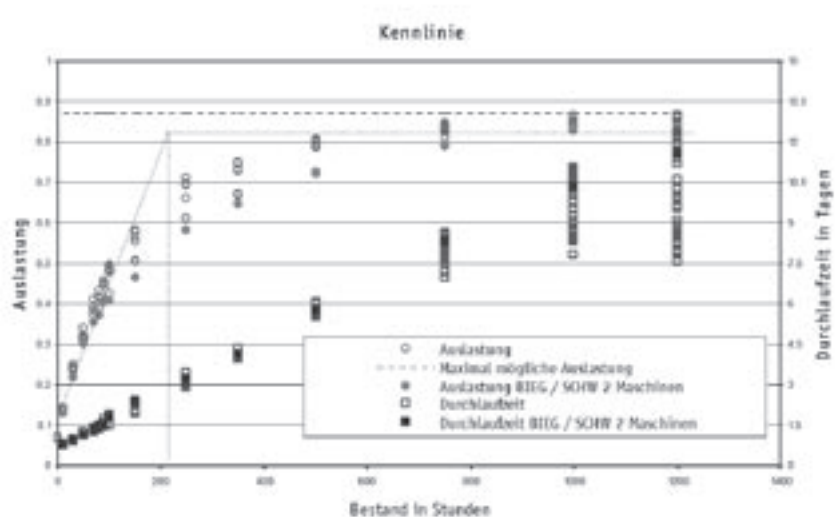
Man weiss aus der Praxis und vielen Untersuchungen, dass die Prozesssteuerung einer Werkstattfertigung eine äusserst komplexe

Aufgabe ist. Ein modernerer Ansatz, der am Institut für Fabrikanlagen und Logistik der Universität Hannover entwickelt wurde, ist die Theorie der „logistischen Kennlinien“. Grundidee dieses Ansatzes ist, ein Produktionssystem als eine Einheit zu verstehen, deren Zustand im Wesentlichen durch seinen Arbeitsinhalt (Bestand an noch abzuleistenden Arbeitsstunden) gegeben ist. Dieser Bestand bestimmt nicht nur die Auslastung, sondern auch die Durchlaufzeit für Aufträge.

In ihrer Diplomarbeit konnte Caroline Hofer mithilfe einer Simulation (Simulationstool: EXTEND von ImagineThat Inc.) der Produktionsprozesse die logistische Kennlinie des Produktionssystems bestimmen. Unter Verwendung dieser Kennlinie ist es beispielsweise möglich, den optimalen Zeitpunkt zu bestimmen, an dem ein Auftrag ins Produktionssystem eingegeben werden muss (Einlas-

tungszeitpunkt). Caroline Hofer konnte mithilfe ihres Simulationsmodells zeigen, welche Verbesserungen im Auftragsdurchlauf erzielt werden können und welche innerbetrieblichen Regeln zusätzlich eingesetzt werden müssen, um den Auftragsdurchlauf maximal zu beschleunigen.

Notwendig für eine solche Analyse ist eine solide mathematisch-quantitative Ausbildung zusammen mit einem klaren Verständnis der Dynamik betrieblicher Prozesse. Nicht zuletzt war das Beherrschen eines Simulationstools für betriebliche Prozesse von entscheidender Wichtigkeit. Dieses Know-how, das heute schon im Studiengang DP vorhanden ist, wird für den neuen Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen weiter ausgebaut, so dass damit in Winterthur Ingenieure für Produktionsplanung und -steuerung auf hohem Niveau ausgebildet werden können.



Berechnete Kennlinie des Produktionssystems.

men im Studiengang stellen für das IDP seit langer Zeit strategische Schwerpunkte dar: *Produktions- und Betriebsprozesse, Qualitätsmanagement, Financial Engineering, Risk Management, Marketing und analytisches Customer Relationship Management und quantitative Ökonomie*. In all diesen Bereichen ist das IDP als Partner der Wirtschaft und als Forschungsstelle ausgezeichnet positioniert und sichert dem Studiengang WI den oben verlangten Praxisbezug und die methodische Qualität.

Diplomarbeiten – Brücken zwischen Studium und Praxis

Diplomarbeiten oder Bachelorarbeiten (nach neuer Sprachregelung) ermöglichen den Studierenden, ihre im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an praxisrelevanten Fragestellungen zu erproben. Selbstverständlich werden die Studierenden im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WI) bereits vom 1. Semester an mit Problemen mit Praxisbezug konfrontiert. Allerdings

Modelling of a Non-Life Insurance Company in riskpro™ to carrying out a Swiss Solvency Test – eine Diplomarbeit in Wirtschaftsmathematik/Financial Engineering

Diplomand: Philipp Reinmann, Betreuer: PD Dr. Wolfgang Breyman, Wirtschaftspartner: IRIS AG

Wie viel Eigenkapital benötigt eine Versicherung? Diese Frage stellte sich Philippe Reinmann in seiner Diplomarbeit. Ist das Eigenkapital zu niedrig, besteht die Gefahr, dass die Versicherung bei unerwartet grossen Schadenfällen wie beim Hurrikan Katrina ihren Verpflichtungen nicht nachkommen kann. Ist das Eigenkapital dagegen zu hoch, wird die Versicherung zu teuer oder ihr Shareholder Value sinkt.

Der Swiss Solvency Test (SST), der seit dem 1. Januar 2006 in Kraft ist, legt neue Richtlinien zur Ermittlung des erforderlichen Eigenkapitals fest. Sie haben zum Ziel, die Risiken, denen Versicherungen ausgesetzt sind, expliziter und genauer zu erfassen und auf dieser Grundlage das voraussichtliche Risikokapital für den Zeitraum von einem Jahr zu berechnen. Die Durchführung des SST ist für die Schweizer Versicherungen äusserst aktuell. Da fast überall auf der Welt ähnliche Richtlinien in Vorbereitung sind, reicht die Relevanz weit über die Schweiz hinaus. Philipp Reinmann hat im Rahmen seiner Diplomarbeit eine Schweizer Sachversicherung mit dem Ziel modelliert, einen SST durchzuführen.

Die Tests des SST bestehen aus statischen und dynamischen Analysen. Die zu modellierenden Komponenten sollten die Bilanz und Erfolgsrechnung, den Zahlungsstrom der Prämien und die erwartete Schadenmenge pro Geschäftszweig sowie die wichtigen Risikofaktoren enthalten. Die Risiken werden in Finanz- und Versicherungsrisiken untergliedert und mit den in diesen Bereichen üblichen stochastischen Modellen abgebildet. Besonderer Wert sollte auf die Bilanzmechanik, insbesondere auf die Zusammenhänge zwischen Prämienstrom, Schadenfällen und Reserven gelegt werden. Ausserdem sollte eine realistische Anlagestrategie sowie ein typischer Sachversicherungsfall und ein typischer Haftungsfall modelliert und für dieses Modell ein SST durchgeführt werden.

Ohne spezifische Hilfsmittel hätte diese Aufgabe den Rahmen einer Diplomarbeit klar gesprengt. Glücklicherweise kam Philipp Reinmann die (zu dem Zeitpunkt geplante) Zusammenarbeit mit der IRIS AG (siehe Beitrag «Zusammenarbeit zwischen IDP und IRIS AG im Bereich der Finanzanalyse» auf Seite 47) zu Hilfe. Die IRIS AG ist einer der führenden Anbieter von integrierten Risiko-Management-Systemen. Ihre Softwareplattform riskpro™ deckt Markt- und Kreditrisiken vollständig ab. Eine der besonderen Stärken von riskpro™ ist die Möglichkeit der dynamischen Simulation des zukünftigen Geschäfts. Auf die Notwendigkeit derartiger Untersuchungen wird in den Ausführungsanweisungen zum SST verschiedentlich hingewiesen. Es bot sich also an, die Modellierung mit Hilfe der Risiko-Management-Plattform riskpro™ durchzuführen.

Philippe Reinmann modellierte die Versicherung gemäss den Anforderungen des SST und ging in einigen wichtigen Punkten (z.B. mo-

natlicher statt jährlicher Zeitschritt für die Simulation) darüber hinaus. Da riskpro™ für den Bankensektor konzipiert war und die Plattform bisher nicht für die Modellierung einer Versicherung eingesetzt wurde, musste Herr Reinmann die erforderlichen Voraussetzungen für versicherungsspezifische Modellierungen erst schaffen. Dies betraf vor allem das Bilden und Auflösen von Reserven sowie die in der Versicherungsmathematik benutzten Verfahren zur Modellierung der voraussichtlichen Schadenshöhe und Schadenshäufigkeit. Dabei wurde er vom IDP (PD Dr. W. Breyman), der IRIS AG und von der RFM (Dr. Imfeld) betreut. Es entstand eine Arbeit auf sehr hohem Niveau, die für das aktuelle KTI-Projekt mit der IRIS AG von grossem Wert ist.

Philipp Reinmann erhielt für seine Diplomarbeit einen Preis und nach seiner Diplomierung eine Stelle im Risikomanagement bei der Winterthurer Versicherung.

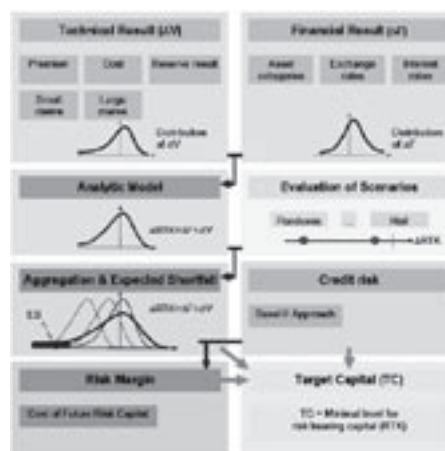


Abbildung 1: Versicherungsrisiken (links) und Finanzrisiken (rechts) im Swiss Solvency Test.



Abbildung 2: Modell einer Schweizer Sachversicherung.

werden die von der Praxis geforderten Kompetenzen im Laufe des Studiums erst sukzessive aufgebaut, vom eher die Lösung nachvollziehenden zum die Lösung selbstentwickelnden Umgang. Die im Folgenden dargestellten Diplomarbeiten aus dem heutigen Studiengang DP legen Zeugnis dafür ab, dass die Absolvierenden – natürlich auch des weiterentwickelten Studiengangs WI – die hohen

Anforderungen ihrer Arbeitgeber bestens erfüllen können. Die Diplomarbeiten stellen somit Brücken vom Studium in die Berufspraxis dar.



Umsatzzahlen im Vitamin- und Kindernährmittelmarkt – eine Diplomarbeit in Wirtschaftsmathematik/Datenanalyse

Diplomand: Beat Obrist, Betreuung: Prof. Dr. Marianne Müller, Wirtschaftspartner: IHA-IMS HEALTH GmbH Hergiswil NW

Beat Obrist hat in seiner Diplomarbeit den Umsatz von Apotheken und Drogerien in den beiden Teilmärkten Vitamin- und Kindernährmittelmarkt untersucht. Das Ziel bestand einerseits darin, für beide Teilmärkte Prognosemodelle zu berechnen, damit der Umsatz von neuen Apotheken und Drogerien aufgrund deren Umgebungsdaten geschätzt werden kann. Andererseits war eine Klassierung der Geschäfte von Interesse. Basierend auf der vorliegenden Stichprobe wurden Klassifikationsmodelle angestrebt, welche Apotheken und Drogerien einer von vier Umsatzklassen zuteilen. Aus den Prognosemodellen resultiert, dass der Umsatz in beiden Teilmärkten durch die geografischen und demografischen Gegebenheiten der Einzugsgebiete beeinflusst wird. Weiter konnte gezeigt werden, dass der Vitaminumsatz in Apotheken höher ist als in Drogerien. Im Markt für Kindernährmittel weisen hingegen Drogerien den höheren Umsatz auf. Zuverlässige Klassifikationsmodelle lassen sich gestützt auf die vorliegenden Daten nicht erstellen.

Das Modell für den Umsatz im Vitaminmarkt zeigt, dass Apotheken bzw. Drogerien im Französisch sprechenden Teil der Schweiz nur gerade ein Drittel des Vitaminumsatzes der Apotheken bzw. Drogerien der restlichen Schweiz aufweisen. Der Vitaminumsatz in Drogerien liegt im Durchschnitt knapp zwanzig Prozent unter dem der Apotheken. Weiter resultiert aus den Berechnungen, dass die Altersstruktur und die Einkommensverteilung im Einzugsgebiet mitentscheidend für die Höhe des Umsatzes der Apotheken und Drogerien sind.

Das lineare Modell für den Kindernährmittelmarkt lässt folgende Schlüsse zu. Apotheken

und Drogerien unterscheiden sich stark. Der durchschnittliche Umsatz der Drogerien liegt zirka siebzig Prozent über dem der Apotheken. Dies trifft sowohl in der Stadt wie auch auf dem Land zu. Apotheken und Drogerien in der Stadt haben im Vergleich zu jenen auf dem Land einen um etwa dreissig Prozent erhöhten Umsatz. Die Vermutung, dass die familiären Strukturen in den Einzugsgebieten den Umsatz mitbeeinflussen, kann bestätigt werden. Bei einer als «durchschnittlich» definierten Apotheke bzw. Drogerie führt eine zwanzig prozentige Erhöhung des Anteils «Familien mit Kinder» zu einem zwanzig prozentigen Anstieg des geschätzten Umsatzes.

Für die Klassifikationsmodelle in den beiden Teilmärkten werden drei verschiedene methodische Ansätze verwendet: multinomiale Logit-Modelle, kumulativ logistische Modelle und Tree-Regression-Modelle. In beiden Teilmärkten und für alle Ansätze resultiert ein ähnliches Resultat. Die Modelle weisen Feh-

lerraten von ungefähr sechzig Prozent auf. Diese Fehlerrate entspricht einem Kappa-Koeffizienten von zwanzig Prozent. Dies bedeutet, dass nur gerade zwanzig Prozent der möglichen über den Zufall hinausgehenden richtigen Klassierungen erreicht werden. In Grafik 1 ist die Einteilung der Apotheken und Drogerien in die vier Gruppen im Vitaminmarkt dargestellt. In Grafik 2 ist die modellbasierte Klassifikation ersichtlich. Basierend auf den vorliegenden Daten lassen sich mit den verwendeten Methoden für keinen der beiden Teilmärkte zuverlässige Klassifikationsmodelle erstellen.

Beat Obrist erhielt für seine Diplomarbeit den ETW-Preis und wurde direkt nach seinem Studium von der IHA-IMS HEALTH GmbH eingestellt.

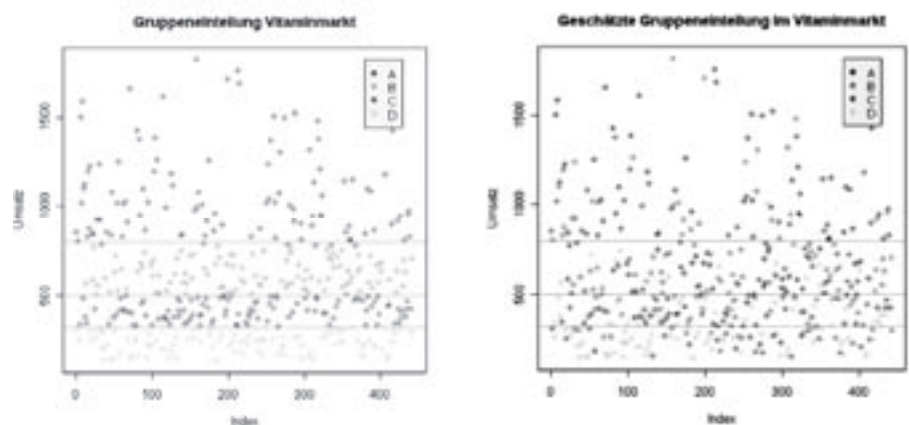


Abb. 1,2: Richtige und geschätzte Gruppierung im Vitaminmarkt (proportional odds model)



Zusammenarbeit mit Wirtschafts- und Hochschulpartnern

von Wolfgang Breymann und Manfred Strankmann

Der Studiengang Datenanalyse und Prozessdesign und das Institut für Datenanalyse und Prozessdesign pflegen seit Jahren eine erfolgreiche Partnerschaft in Lehre und Forschung. Im neuen Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WI) wird diese Zusammenarbeit intensiviert. Ein wichtiger Bestandteil der gemeinsamen Entwicklung ist die Zusammenarbeit mit Partnern in der Wirtschaft und im Hochschulbereich. Das IDP setzt dabei seine Stärken vor allem in der Forschungszusammenarbeit mit Firmen und Hochschulen ein. Der Studiengang WI entwickelt eine Zusammenarbeit im Bereich der Lehre mit Hochschulen im In- und Ausland.



Integrated Risk Analysis and Valuation

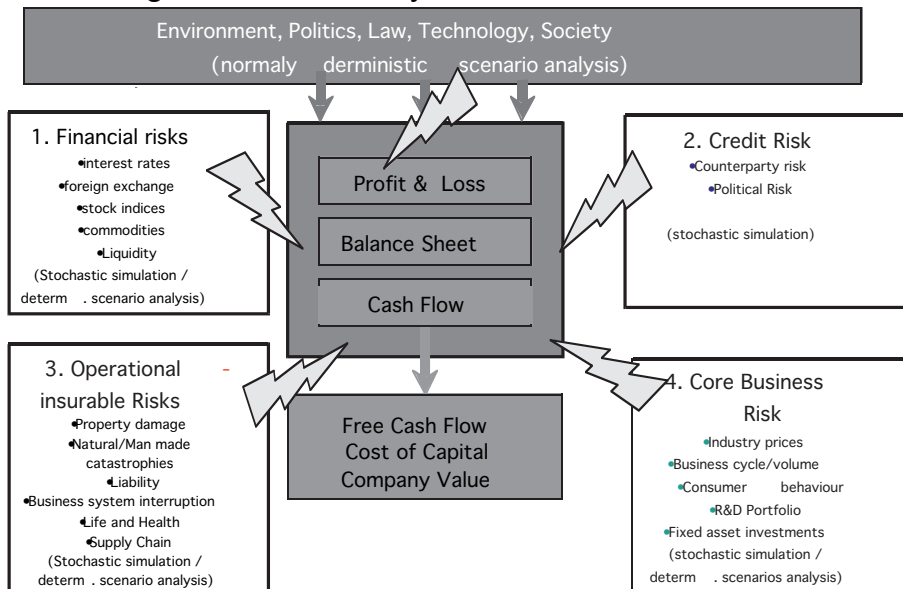


Abbildung 1: Unternehmen sind verschiedenen externen und internen Faktoren ausgesetzt, die ihre finanzielle Situation (Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz, Cashflows) beeinflussen. Daraus resultieren Risiken, die sich in 4 Gruppen einteilen lassen: Finanzmarktrisiken, operationelle u. versicherbare Risiken, Kreditrisiken und Geschäftsrisiken. Zur Modellierung der Risiken in verschiedenen Gruppen werden unterschiedliche Techniken benötigt. Die Risikofaktoren können voneinander abhängen, wodurch sich die Komplexität eines Risikomanagementsystems noch erhöht.

Forschungszusammenarbeit IDP mit IRIS AG in der Finanzanalyse

Das Institut für Datenanalyse und Prozessdesign und die IRIS Integrated Risk Management AG Zürich (IRIS AG) führen ein gemeinsames Projekt im Bereich integrierte Risiko- und Profitabilitätsanalyse durch. Dritter Partner ist RFM Dr. Imfeld. Ziel ist es, die integrierte Analyseinfrastruktur riskpro™, welche die IRIS AG seit 10 Jahren weltweit für den Bankensektor anbietet, für andere Gebiete zu erweitern.

Die IRIS AG gehört zu den weltweit führenden Anbietern von integrierten Risiko- und Profitabilitäts-Managementsystemen. Sie benötigt modernste Techniken der Analyse und Modellierung komplexer, zufallsbehafteter Systeme mit Hilfe quantitativer Verfahren, eine Kernkompetenz des

IDP. RFM Dr. Imfeld bringt spezifisches Know-how des Risikomanagements ausserhalb des Bankenbereichs ein. Alle Partner profitieren von ihrer Zusammenarbeit. Die Erkenntnisse und Technologien, die in diesem strategischen Projekt entwickelt werden, kommen nicht nur den Industriepartnern zugute, sondern fliessen auch in den neu entwickelten Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen/Wirtschaftsmathematik ein, an dessen Entwicklung das IDP stark beteiligt ist.

Die führenden Köpfe dieser Zusammenarbeit sind PD Dr. Wolfgang Breyman (IDP), ein international anerkannter Wissenschaftler und Entwickler im Bereich quantitativer Finanzmarktanwendungen, und Dr. Willi Brammertz (IRIS AG), der «Vater» der riskpro™-Infrastruktur.

Flughafenprozesse simulieren zur Verbesserung der Luftfahrt

von Adrian Leuenberger, Simulationsexperte Flughafenprozesse, UNIQUE Zürich

In der Stellenanzeige wurde jemand mit «profunden Mathematikkennntnissen für das Modellieren von Prozessabläufen und Erfahrungen in der Simulation von Logistikprozessen mit Simulationstools» gesucht. Da ich im DP-Studium genau diese Kenntnisse und Erfahrungen erworben hatte, war meine Bewerbung beim Flughafen Zürich erfolgreich.

Als Simulationsexperte habe ich ein geeignetes Simulationstool gewählt (discrete event Simulationstool ARENA) und damit eine Simulation der kompletten Passagierprozesse am Flughafen Zürich entwickelt. Mit Hilfe der Simulation gelingt es, Flaschenhälse in der aktuellen Infrastruktur bei verschiedenen Benutzerkonzepten zu finden. Dieses Wissen wird bei der Planung von Evakuierungen benötigt und kann das Marketing bei der optimalen Platzierung von Werbeaktionen unterstützen. Die Simulation ermöglicht auch die Optimierung von Teilprozessen wie die Steuerung der SkyMetro oder die Disposition der Check-in Schalter und der Sicherheitskontrollen.

Am ARENA User Meeting erfuhr ich in Gesprächen mit Fachleuten verschiedener Branchen, dass sich der Einsatz von Simulationen wie auch von Simulationsexperten einer immer grösseren Nachfrage erfreut.

Das gemeinsame Projekt ist ein Beispiel der nützlichen Zusammenarbeit von Hochschule und Wirtschaft, bei der beide Seiten von Synergieeffekten profitieren. Die IRIS AG profitiert davon, dass die Hochschule ihren Forschungs- und Entwicklungsauftrag auf internationalem Niveau wahrnimmt. Die Hochschule profitiert von der Möglichkeit, riskpro™ im Lehrbetrieb einzusetzen. Die Simulationsfähigkeiten von riskpro™ eröffnen den Wirtschaftsmathematikstudierenden Perspektiven, die mit der Revolutionierung der Pilotenausbildung durch den Flug-Simulator vergleichbar sind.

Das Projekt wird von der eidgenössischen Kommission für Technologie und Innovation (KTI) gefördert. Ziel der KTI ist, insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen, für die Erfolge in Forschung und Entwicklung lebenswichtig sind, Zugang zum Know-how der Hochschulen zu ermöglichen. Damit soll langfristig ein Spitzenplatz der Schweiz im Hochtechnologiesektor sichergestellt werden.

Optimierte Indizes: Von der Benchmark-Theorie zu Kapitalmarkt-Indizes und einer neuen Generation von Risk-Engineering-Technologie

Forschungszusammenarbeit IDP und Quantitative Finance Research Centre der University of Technology Sydney

Wie sieht das Finanzmarktportfolio mit der optimalen Rendite aus? Diese Frage interessiert alle Investoren. Prof. Dr. Eckhard Platen vom Quantitative Finance Research Centre der University of

Technology Sydney hat auf diese Frage im Rahmen seiner Benchmark-Theorie eine Antwort gegeben. PD Dr. Wolfgang Breymann vom IDP hat in Zusammenarbeit mit Prof. Platen dieses Portfolio, das so genannte «Growth Optimal Portfolio» (GOP), in Form eines Welt-Kapitalmarkt-Index näherungsweise implementiert. Die Zusammenarbeit begann vor drei Jahren, als Dr. Breymann, damals leitender Wissenschaftler am RiskLab der ETH Zürich, zu einem Gastaufenthalt in Sydney weilte.

Der neue Benchmark-Ansatz macht den Weltindex, der das GOP am besten approximiert, zum Referenzpunkt (oder Schwerpunkt) des Investment-Universums. Da die Optimierung des Index ein stochastisch-analytisches Modell für die Marktdynamik benutzt, das die Realität besser als vergleichbare Modellklassen abbildet, ist die resultierende statistische Beschreibung der Indexdynamik sowohl für kurze als auch für lange Zeithorizonte von bisher nicht gekannter Genauigkeit. Ausserdem ist es möglich, ein ganzes Spektrum von regionalen oder Sektor-basierten Wachstums-Optimierten Indizes zu konstruieren. Benchmark-basierte Indizes sind insbesondere an die Bedürfnisse von Hedge-Funds und grossen Investment-Portfolios angepasst. Die Indizes können für eine gegebene Börse massgeschneidert werden. Sie weisen dann die besonderen Risikoeigenschaften der modellierten Gruppe von Wertpapieren auf.

Dank der theoretischen Aussagen der Benchmark-Theorie liefern Benchmark-basierte Indexfamilien die Grundlage für zusätzliche innovative Werkzeuge für Derivatebewertung, Hedging, Portfolio-Optimierung und integriertes Risiko-Management.



Datenanalyse und Datenmanagement in der Marktforschung

von Thomas Sudler und Beat Obrist, Datenanalysten, IMS Health GmbH

Nach dem Abschluss des DP-Studiums erhielten wir eine Anstellung als Datenanalysten bei der IMS Health in Hergiswil. Unser Arbeitgeber ist das weltweit führende Marktforschungs- und Beratungsinstitut im Health-Care Bereich.

Unser Aufgabenbereich besteht einerseits aus der Qualitätsprüfung und -sicherung der monatlich erhobenen Sell-In Daten von Ärzten, Apotheken und Drogerien. Dazu gehört auch das Erstellen von ProgrammROUTINEN zur Vereinfachung der Dateneingangskontrolle. Andererseits gilt es, Kundenanfragen bezüglich der in unseren Produkten ausgewiesenen Daten zu überprüfen und zu beantworten.

Ein weiteres Tätigkeitsgebiet ist die Mitarbeit im IMS Consulting Team. Dort stehen kundenspezifische Problemstellungen im Zentrum. Oft handelt es sich um Fragestellungen von Pharmaunternehmen zur Optimierung ihrer Aussendienststruktur oder um Fragen zur Erstellung von Kundensegmenten für die Ermittlung des Potenzials von Ärzten, Apotheken und Drogerien. Die Basis für diese Analysen bildet das fundierte Wissen der statistischen Datenanalyse.

Statistisches Know-how und die Fähigkeit, sich auf die verschiedensten Datenanalyse- und Datenmanagement-Probleme einzustellen, wird von IMS Health sehr geschätzt und hilft uns bei der Erledigung unserer täglichen Aufgaben. Genau deshalb ist das DP-Studium die optimale Voraussetzung für unsere Tätigkeit.

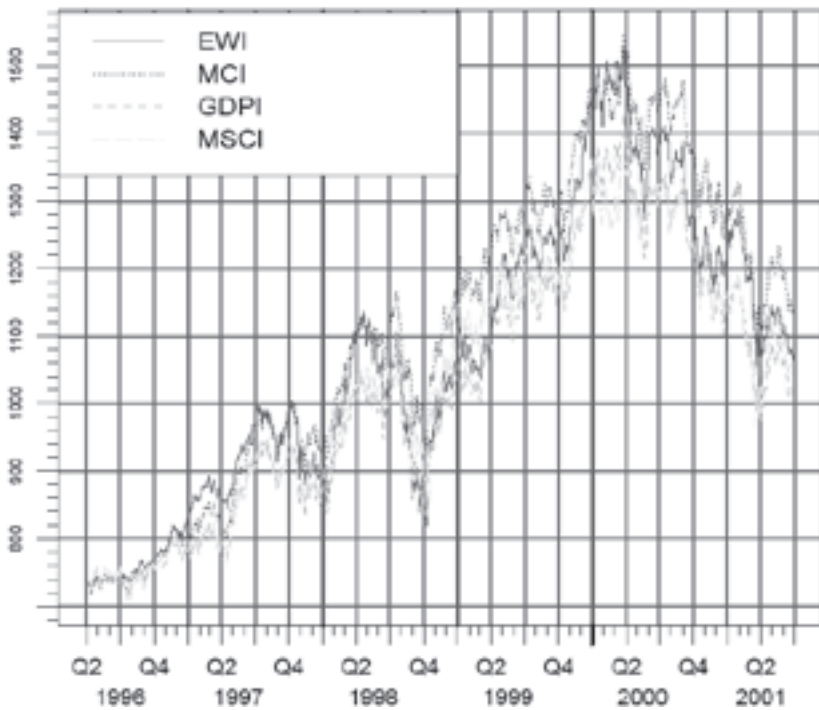


Abbildung 2: Verschiedene Welt-Kapitalmarkt-Indizes im Vergleich mit dem MSCI. Der Index mit dem grössten langfristigen Wachstum (gepunktete Linie) ist die beste Annäherung an das «Growth Optimal Portfolio».

ment. Sie bilden so den Schlüssel zu einer neuen Generation des Financial Engineering. Die Risk-Engineering-Technologie, die für die neuen Richtlinien für die Kapitalunterlegung von Banken (Basel II) und die neuen internationalen Buchhaltungs-Standards (US-GAAP) erforderlich ist, verlangt beispielsweise zuverlässigen Input. Dies wird von Benchmark-basierten optimierten Indizes geliefert. Dank der Genauigkeit und Zuverlässigkeit des Benchmark-Modells deckt der Weltindex zusammen mit geeignet gewählten lokalen Indizes alle wesentlichen Risikofaktoren im Markt ab. Darauf lässt sich eine Risk-Engineering-Technologie aufbauen, die beispielsweise die automatische Online-Risikomessung erlaubt. Insbesondere lassen sich Value-at-Risk und andere Risikomasse für breit diversifizierte Portfolios augenblicklich berechnen.

Ein integraler Bestandteil der Benchmark-Theorie ist ferner das Konzept der fairen Bewertung, das die meisten der zurzeit existierenden Bewertungskonzepte verallgemeinert und die Bewertung auf der Grundlage optimierter Indizes in natürlicher und effizienter Weise ermöglicht. Die faire Bewertung jeder Position in einem Portfolio, die sich mit Hilfe der vorgeschlagenen Indexfamilie konsistent durchführen lässt, ist unter anderem für die neuen internationalen Buchhaltungs-Standards erforderlich.

Wenn es ausserdem gelingt, die Benchmark-basierten Indizes handelbar zu machen, kann ihr Nutzen enorm gesteigert werden. Dazu ist es notwendig, mit den Aktienbörsen zusammenzuarbeiten. Das Ziel ist, ein Technologie-Partner der Bör-

sen zu werden und in gemeinsamer Anstrengung mit interessierten Börsen ein neues Niveau im Risiko-Management zu erreichen.

Um diese viel versprechende Technologie zur Anwendungsreife zu bringen, sind noch weitere Anstrengungen erforderlich. Dazu ist eine Weiterführung der Zusammenarbeit mit der UTS Sydney mit dem Ziel geplant, das technologische Potential dieser Innovation auszuschöpfen. Dies scheint uns für die ZHW besonders lohnend, da hier der Weg von der Grundlagenforschung zur Anwendung kurz ist.

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen beginnt Zusammenarbeit mit Fachhochschule Koblenz

Mit dem Studiengang Wirtschaftsmathematik der Fachhochschule Koblenz ist bereits eine wertvolle Zusammenarbeit begonnen worden. Der Studiengangleiter Prof. Dr. Jürgen Kremer hat in unserem Beirat wertvolle Unterstützung bei der Studiengangentwicklung geleistet. Anlässlich eines ersten Besuches im Wintersemester 2004/05 hielt er im Departementskolloquium T einen Vortrag zum Thema «Vom FH-Diplom zum Bachelor/Master: Wie läuft der Umwandlungsprozess an einer deutschen Fachhochschule?» und sprach im IDP-Kolloquium über «Finanz- und Versicherungsmathematik in Bachelor- und Master-Studiengängen an Fachhochschulen».

Während des Zwischensemesters im März führte Prof. Kremer gemeinsam mit Prof. Dr. Claus Neidhardt von der gleichen Fachhochschule einen

Blockkurs zum Thema «Einführung in die Lebensversicherungsmathematik» durch. Der Kurs war ein voller Erfolg. Er wurde von 21 DP-Studierenden und von zwei Studierenden der FH-Koblenz besucht. Auch die beiden Professoren betraten Neuland: jeden Tag unterrichteten sie gemeinsam sechs Lektionen. Das Team-Teaching half ihnen, die grosse Stofffülle von 30 Lektionen an fünf Tagen zu bewältigen.

In der gleichen Woche hielten beide Professoren Vorträge über «Das neue Ausbildungssystem der Deutschen Aktuars Vereinigung zum Aktuar» und den neuen «Masterstudiengang Mathematics in Finance and Life Sciences». DP- und zukünftige WI-Absolventen können in diesen Masterstudiengang aufgenommen werden. Eine mögliche Anrechnung von Modulen für die Aktuarsausbildung in Deutschland und der Schweiz wird angestrebt.

Zusätzlich wird ein Diplomand von Prof. Kremer im Sommersemester 2006 seine Diplomarbeit im Rahmen des IRIS-Projektes (Betreuung PD Dr. Breymann) am IDP durchführen. Inzwischen ist die Zusammenarbeit mit einem Kooperationsvertrag zwischen dem Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften der ZHW und der FH-Koblenz verstärkt worden.

In der Schweiz wurde mit dem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der FH Nordwestschweiz eine gemeinsame Fachschaft innerhalb der FTAL (Fachkonferenz Technik, Architektur und Landwirtschaft) gebildet mit dem Ziel gegenseitiger Unterstützung und gemeinsamer Interessenvertretung. Kooperationen mit weiteren Hochschulpartnern werden folgen.



Kontakte:

**Institut für Datenanalyse und
Prozessdesign (IDP)**

Internet: www.zhwin.ch/idp

E-Mail: wolfgang.breymann@zhwin.ch

IRIS integrated risk management ag

Internet: www.iris.ch

E-Mail: iris.info@iris.ch

**Studiengang Wirtschaftsmathematik
FH Koblenz**

Internet: www.rheinahrcampus.de

Studiengangleiter Prof. Dr. Jürgen Kremer

E-Mail: kremer@rheinahrcampus.de

Vom Wissen zum Können

**Tagung: Freitagabend, 16. Juni 2006
und Samstag, 17. Juni 2006**

Wie gelangen Lernende vom Wissen zum Können? Wie gelingt im Fachhochschulstudium der Spagat zwischen Wissenschaftsbezug und Praxisorientierung?

Die Fachtagung zeigt drei neuere Lösungsansätze auf:

- Die Didaktik des Problem-Based-Learnings (PBL)
- Die am Konzept der Könnerschaft orientierte Theorie des impliziten Wissens
- Das Modell des systemorientierten Lernens und Weiterlernens

Referentinnen und Referent:

Lic.phil.I Agnes Weber

Expertin für Problem-Based Learning. Leiterin Bildungsplanung, Departement für Erziehung und Kultur, Kanton TG

Dr. Georg Hans Neuweg

Professor für Pädagogik und Psychologie, Johannes Kepler Universität Linz, A

Dr. Doris Kunz

Leiterin Forschungsprojekt «Schulen als Lernumgebungen von Lehrerinnen und Lehrern». Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Forschung und Entwicklung

Die Tagung wendet sich an Dozierende an Fachhochschulen, Curriculumsverantwortliche und pädagogische Fachleute.

Nähere Informationen zur Tagung:

Eva Hug, eva.hug@unterstrass.edu und www.unterstrass.edu

Anmeldeschluss: Montag, 7. Juni 2006

Kosten: Fr. 220.–

Anmeldung: Institut Unterstrass an der PHZH Seminarstrasse 29, 8057 Zürich
Telefon 043 255 13 53, Fax 043 255 13 00
institut@unterstrass.edu



unterstrass.edu
WO WERTE SCHULE MACHEN



Discover a career perspective with a future. At SR Technics, we do the things that keep aircraft at work and airlines in profit. From maintenance, repair and overhaul to engineering, inventory management and logistics. We do it so well, we're the world's largest independent civil aviation maintenance company and a key factor in the success of many airlines around the globe. We need spirited, ambitious and outgoing people to help us maintain our famous quality standards and grow our business. To bring your skills and motivation to the team, visit www.srtechnics.com.



TECHNO? LOGISCH!

SULZER

Chancengleichheit an der ZHW

von Ursula Bolli, Beauftragte für Chancengleichheit ZHW

Die neue Gender Policy der ZHW schafft die Grundlage für eine Organisationskultur, in der Chancengleichheit nicht bloss ein Lippenbekenntnis ist.

Mit der Gender Policy räumt die ZHW alle Missverständnisse über Chancengleichheit aus und schafft die Grundlage für eine gendergerechte Organisationskultur.

«Diese Policy soll zur Verwirklichung der Gleichstellung von Frau und Mann an der ZHW beitragen und die geschlechtermässige Chancengleichheit von Studierenden und allen anderen Angehörigen der ZHW in allen Bereichen und auf allen Stufen sicherstellen. Strukturell bedingten, geschlechtsspezifischen Benachteiligungen soll durch geeignete Massnahmen entgegengewirkt und auf ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis auf allen Stufen und in allen Gremien der ZHW hingearbeitet werden.» (Art.1 Gender-Policy ZHW)

18 Artikel zur Chancengleichheit

In achtzehn Artikeln, unterteilt in die vier Teilbereiche: Allgemeine Grundsätze, Massnahmen, Lehre & Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung/Dienstleistungen, Diskriminierung, schreibt die Policy fest, was Chancengleichheit an der ZHW bedeutet und wie die Zielvorstellungen erreicht werden sollen.

Eingeleitet mit dem Zweckartikel (siehe obiges Zitat) umreissen die Allgemeinen Grundsätze das Konzept Gender Mainstreaming, indem festgehalten wird, dass in der strategischen und operativen Planung auf allen Ebenen und in allen Bereichen die spezifischen Lebenswelten von Frauen und Männern respektiert werden.

Die Massnahmen, mit denen die Kultur der tatsächlichen Gleichstellung etabliert werden soll, betreffen die weiteren Teilbereiche und reichen von Förderprojekten zur Erreichung ausgewogener Geschlechterverhältnisse über den Einbezug des Genderaspekts in der Lehre und verwaltungstechnischen Vorgaben bis zur gendergerechten Personalpolitik.

So sollen an der ZHW alle statistischen Daten geschlechtergetrennt erhoben werden. Dadurch werden geschlechtsspezifische Ungleichheiten in der Studien- oder Berufssituation ersichtlich und entspre-

chende Handlungsbereiche können definiert werden. Bei Neuanstellungen und Berufungen ist darauf zu achten, dass gemischte Teams entstehen und die Beschäftigungsverhältnisse werden nach Möglichkeit so ausgestaltet, dass die Betreuung von Kindern und weiteren Angehörigen damit vereinbar ist. Ebenso dürfen Studierende mit Betreuungsverpflichtungen bei der Organisation des Studiums nicht benachteiligt werden. Die ZHW stellt deshalb auch ein Angebot von Betreuungsplätzen sicher.

In der Lehre ist Gendergerechtigkeit gefordert, indem die Lehrpläne die gesellschaftliche Realität von Frauen und Männern miteinbeziehen. Ausserdem sieht die Gender Policy vor, dass Genderkompetenz ganz allgemein mit entsprechenden Angeboten im Weiterbildungs- und/oder Wahl- und Pflichtcurriculum gefördert werden und auch in die Forschung einfließen soll. Eine grundlegende Voraussetzung dafür ist der gendergerechte Sprachgebrauch, wie er in «Gendergerechte Sprachregelung», im Handbuch Angewandte Chancengleichheit ZFH, kurz umrissen wird.

Ebenfalls und eigentlich selbstverständlich gehört es zum Inhalt der Gender Policy, dass an der ZHW keinerlei Diskriminierung auf Grund des Geschlechts geduldet wird.

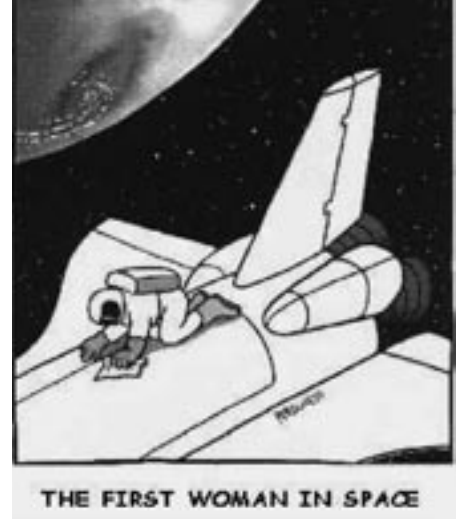
Gender Policy und Realität

Gemessen an den Zielen der Gender Policy besteht an der ZHW allerdings noch Handlungsbedarf im Bereich Chancengleichheit und Gleichstellung. Andererseits sind bemerkenswerte Bestandteile derselben im Alltag der ZHW ganz oder doch ansatzweise umgesetzt.

Mit dem Mandat der Beauftragten für Chancengleichheit, welches den Dialog mit der Schulleitung bezüglich Genderfragen umfasst, ist die Grundlage zur schrittweisen Umsetzung von Gender Mainstreaming gegeben. Gender Mainstreaming ist die allgemein gültige Interpretation von Chancengleichheitsarbeit und gleichzeitig das Programm, welches alle Massnahmen zusammenfasst. Zu erwähnen sind u.a. die regelmässig durchgeführten Technikschnuppertage und der Frauen-Infotag so-

Wie verstehen Sie Chancengleichheit?

So...



wie der Tochtertag, welche als Förder- und Motivationsprojekte im Informationsangebot der ZHW integriert sind. Wichtig ist auch die Platzierung von Genderthemen im Best Practice Programm und in den Bachelor Studiengängen des Departements T. Der stetig steigenden Nachfrage entsprechend wird das Angebot von Kinderbetreuungsplätzen laufend ausgebaut und so die Vereinbarkeit von Familie und Studium/Beruf gefördert. Als kurzer Leitfaden für die Umsetzung der «Gendergerechten Sprachregelung» steht der Sprachflyer «der, die, das» zur Verfügung und mit dem Flyer «no way» wird darauf hingewiesen, dass an der ZHW keinerlei Diskriminierung, Mobbing oder sexuelle Belästigung geduldet wird, zum gleichen Thema sind im Personalhandbuch Richtlinien formuliert worden.

Chancengleichheit ist ein Grundwert der ZHW – die von der Schulleitung im Dezember 2005 verabschiedete Gender Policy zeigt auf, wie dieser Grundwert im ZHW-Alltag gelebt werden soll. Die Schulleitung bekennt sich damit zu einer proaktiven Strategie und ermöglicht die nachhaltige Verankerung gleichstellungsrelevanter Positionen.

Weitere Informationen und Unterlagen zu Chancengleichheit finden Sie auf der ZHW-Homepage unter: www.zhwin.ch/chancengleichheit. Dort befindet sich auch der Link zum integralen Text der «Gender Policy».



... oder so?



Gender Studies Förderpreis

Ein Wettbewerb für die

Studierenden der

Zürcher Fachhochschule

*von Sheila Karvounaki,
Sekretariat Chancengleichheit ZHW*

Die Fachstelle Gender Studies ZFH schreibt dieses Jahr den ersten Gender Studies Förderpreis an einer Fachhochschule aus und fragt: Wer schreibt die beste Arbeit mit einem Bezug zur Geschlechterthematik? Die Zürcher Fachhochschule und das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie dotieren den Preis mit 3000 Franken.

Mit dem Förderpreis wird eine studentische Arbeit, die sich mit Theorien, Methoden und Fragestellungen der Frauen-, Männer- oder Geschlechterforschung befasst, geehrt. Alle Studierenden oder Ehemaligen, die in den letzten zwei Jahren an einer Teilschule der ZFH eine Semester- oder Diplomarbeit in diesem Bereich geschrieben haben, sind dazu eingeladen, diese bis am 31. August 2006 bei der Fachstelle Gender Studies ZFH einzureichen. Die Arbeit kann eine theoretisch-wissenschaftliche, künstlerische, anwendungsorientierte oder praktische Ausrichtung haben.

Die offizielle Verleihung des Förderpreises findet am 16. November 2006 im Rahmen der zweiten von der Fachstelle organisierten Tagung statt. Weitere Informationen zum Gender Studies Förderpreis sowie das Wettbewerbsreglement finden Sie unter www.genderstudies.zfh.ch. Nadja Ramsauer, die Leiterin der Fachstelle, steht für weitere Fragen ebenfalls gerne zur Verfügung: nadja.ramsauer@zfh.ch oder 052 267 65 73 (Montag und Dienstag).



Von ambitionierten Dozierenden, engagierten Forschenden und Anderem

*von Margot Tanner,
Leiterin Stabstelle Forschung & Entwicklung ZHW*

Wussten Sie ...

dass unsere Forschenden Hand in Hand mit Weltkonzernen arbeiten, die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft sich von unseren Linguisten über die Schultern schauen lässt, die Banken die Transparenzgrundsätze unserer Spezialistinnen ernst nehmen, unsere konstruktiven Entwerfer mit ihrem architektonischen Können und der notwendigen Finesse ganze Entwurfslinien prägen? Dieses und vieles mehr erfahren Sie am 11. und 13. Mai im ZHW Mäander während der regionalen Forschungstage der Zürcher Fachhochschulen. Die Forschungstage der Fachhochschulen mit einem nationalen Auftakt am 10. Mai in Bern bieten eine ideale Gelegenheit, das vielfältige Panoptikum der Forschung an Fachhochschulen der Wirtschaft, Politik und Gesellschaft näher zu bringen. Die Fachhochschulforschung fristet in den Medien, bei der Bevölkerung, sowie bei den Entscheidungsträgern noch ein Dasein als Mauerblümchen. Fachhochschulen als bewährte Kooperationspartner sind bisher zu wenig als treibende Kraft im Bewusstsein all jener verankert, die auf Fragen systematisch Antworten mit lösungsorientierter, praxisnaher und wissenschaftlicher Kompetenz suchen. Universitäre Forschung muss sich nicht mehr legitimieren. Sie braucht sich nur noch zu profilieren. Die Forschung an der Fachhochschule hingegen sieht sich trotz explizitem Auftrag und konkreter Gesetzesgrundlage immer wieder in Frage gestellt: Was heisst Forschung in angewandter Linguistik, welcher Forschungstradition folgen die Architekten, wie klingt Forschung in der Kunst und Musik, welche Handlungsanweisungen können aus der Forschung in der sozialen Arbeit generiert werden, welche konkreten Lösungen bieten die Ingenieur- und Naturwissenschaftlerinnen, welcher Beitrag zum finanziellen Erfolg der Hochschule (Deckungsbeitrag) ergibt sich aus der Wirtschaftsforschung? Wir geben an den Forschungstagen anhand anschaulicher Beispiele Antworten auf solche Fragen.

Gemeinsamer Auftritt der Zürcher Teilschulen unter einem Dach

Der gemeinsame Auftritt der acht Zürcher Teilschulen am Forschungstag unter – wortwörtlich – einem Dach setzt ein wichtiges aussen- wie innenpolitisches Signal. Hier wird bedeutsam, wie gut man mit strategischen Allianzen den Schulerchluss in entscheidenden Momenten beweisen und sich sozusagen als egoistische Altruisten auf dem erweiterten Parkett erfolgreich bewegen kann. So belegen die 25 Ausstellungsobjekte aus allen Fachbereichen eindrücklich die Vielfalt der Problemstellungen, denen die Forschenden praxisnahe Lösungsansätze oder Klärungsmöglichkeiten gegenüberstellen. Es sind, fernab der Politik, der Netzwerke und Koordinationsaufgaben, und trotz gelegentlichem Nieselregen, die Dozierenden und Forschenden selber, die das «Feu sacré» der Lehre und Forschung am Lodern halten.

Feu Sacré – Tue Gutes und rede davon

Mit zukünftig rund 6000 Studierenden an der Zürcher Hochschule der Angewandten Wissenschaften (ZHAW) ist uns eine wichtige und einmalige Verantwortung übertragen: Mitzuwirken bei der Weichenstellung und der «Globalisierung der Talente», wie der Zukunftsforscher John Naisbitt den Trend nennt. Gewiss, es gibt sie, die weniger spektakulären Studienleistungen wie auch die begrenzten Talente. Es gibt sie, die weniger Mutigen, die Gelegenheiten nicht als Chancen wahrnehmen. Sie sollten jedoch den Blick nicht verstellen auf die Tatsache, dass unsere Studienabgängerinnen und -abgänger Preise gewinnen, von ambitionierten Dozierenden dazu begeistert werden, ihre innovativen Ideen weiterzuverfolgen, durch engagierte Professorinnen die Gelegenheit erhalten, sich zwischen Theorie und Praxis Fertigkeiten und Kompetenzen für eine erfolgreiche berufliche Laufbahn anzueignen. Es sind diese jungen Menschen, die mit ihren Gedanken, Haltungen und Handlungen unsere Zukunft mitprägen. Und es ist ein in vielfältiger Weise aktiver Lehrkörper von Dozierenden und Forschenden, die mit ihren Leistungen die übertragene

Verantwortung wahrnehmen. Sie sind neugierig und haben Lust, sich auf Neues einzulassen. Sie mögen das Arbeiten in einem vielfältigen Umfeld, sind bereit zu hinterfragen, jenseits ausgetretener Pfade zu denken. Sie leisten oft aus eigenem Antrieb mehr als festgelegt ist, und sie schöpfen aus ihrem Tun Energie für die Höchstleistungen.

Wir freuen uns, Ihnen am Forschungstag Einblicke in die faszinierende Welt des forschenden Lernens, des Problemlösens und Erkennens zu geben. Der Funke der Begeisterung wird auch auf Sie überspringen!



Forschungstage der Zürcher Fachhochschulen am 11. und 13. Mai 2006

Tage der Forschung an den Fachhochschulen

Die Tage der Forschung an den Fachhochschulen haben zum Ziel, Gesellschaft und Wirtschaft für die Anliegen der Fachhochschulen zu sensibilisieren.

Die verschiedenen Teilschulen der Zürcher Fachhochschulen (ZFH) werden in einem gemeinsamen Auftritt Forschungsexponate und Transferresultate präsentieren, um die Erfolgsgeschichte der Fachhochschulforschung anschaulich zu belegen und zu dokumentieren.

Standortentscheid für den ZHW Mäander

Die Bildungsdirektion des Kantons Zürich hat sich für den ZHW Mäander als Austragungsort des Forschungstags entschieden. Sie ist überzeugt, in diesem Gebäude einen ausgezeichneten Standort gefunden zu haben, um den Puls der Forschung an den Zürcher Fachhochschulen erlebbar zu machen und die ZFH mit einem gemeinsamen Auftritt wirksam zu positionieren.

Drehbuch der regionalen Forschungstage

Donnerstag, 11. Mai

10:00 – 12:00h Pressekonferenz

12:00 – 17:00h Ausstellung geöffnet für die breite Öffentlichkeit

17:30 – 20:00h Begrüssung der geladenen Gäste aus Wirtschaft, Politik und der öffentlichen Hand durch Frau Regierungsrätin Regine Aeppli, den Gründungsrektor der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Prof. Dr. Werner Inderbitzin, und den Gründungsrektor der Hochschule der Künste, Prof. Dr. Hans Peter Schwarz. Ausgewählte Projektpartner aus der Praxis schildern anschliessend in Kurzreferaten ihre Erfahrungen in der Forschungszusammenarbeit mit den Fachhochschulen. Die Hochschule für Musik und Theater gestaltet das musikalische und künstlerische Rahmenprogramm.

Samstag, 13. Mai

11:00 – 16:00h Ausstellung geöffnet für die breite Öffentlichkeit

Ausstellungsobjekte und Transferresultate

Die ZHW hat sich für eine vielseitige Repräsentation von Forschungsexponaten und Transferresultaten stark gemacht. Es werden insgesamt 25 beeindruckende Ausstellungsobjekte ausgestellt. Die ZHW ist mit zehn herausragenden Projekten beteiligt! Studierende des ZHW Studiengangs Journalismus & Organisationskommunikation gestalten den Ausstellungsführer.

Dolmetschen in der höchsten Kategorie

von Claudia General,
Leiterin Studiengang Dolmetschen

Letztes Jahr wurde die ZHW vom Weltverband der Konferenzdolmetscher in die höchste Kategorie der Hochschulen aufgenommen. Innerhalb von sechs Jahren konnte sich der Studiengang Dolmetschen hocharbeiten. Die ZHW rangiert mit dem Studiengang Dolmetschen als einzige Hochschule im deutschsprachigen Raum in dieser Kategorie.

Im Frühling letzten Jahres wurde die ZHW vom Weltverband der Konferenzdolmetscher AIIC¹ in die höchste Kategorie der Hochschulen aufgenommen, die Dolmetschende ausbilden. Es handelt sich hierbei um eine Einstufung, die der Verband alle drei Jahre vornimmt. Innerhalb von sechs Jahren konnte sich der Studiengang Dolmetschen von einem auf zwei und schliesslich drei Sterne hocharbeiten. Damit rangiert die ZHW als einzige Hochschule im deutschsprachigen Raum beispielsweise neben der ETI in Genf und der ESIT in Paris in dieser Kategorie.

Bei der Einstufung werden unterschiedliche Kriterien gewürdigt, wie die angebotenen Sprachen, die Qualifikation der Dozierenden sowie die Studien- und Prüfungsordnung.

Fundierte Ausbildung aber auch Praxis

Die Dolmetschstudierenden an der ZHW erhalten neben der fundierten Ausbildung aber auch ein umfassendes Angebot an Praxiserfahrung und Kontakten zur Berufswelt. Im November 2005 konnten sie an einem Praktikum der Europäischen Union teilnehmen. Hierbei erfolgte zunächst in Brüssel eine Einführung in die Institutionen der EU. Anschliessend bekam jeder Studierende einen Paten oder eine Patin, d.h. eine/n erfahrene/n Konferenzdolmetscher/in zugewiesen, der/die ihm während des Praktikums mit Rat und Tat zur Seite stand. Die wesentliche Arbeit erfolgte dann in der sogenannten stummen Kabine. Die Dolmetscherin sass hierbei mit ihrem Paten in einer Dolmetscherkabine und dolmetschte die jeweilige Sitzung aus

¹ Association des Interprètes de Conférence



Dolmetschpraktikum in einem der neuen Simultanräume

ihren Arbeitssprachen in die Muttersprache. Der Kanal hatte jedoch keine Verbindung nach draussen, d.h. die Zuhörenden konnten die Verdolmetschung nicht hören. Anschliessend erfolgte eine Kritik. Es konnten Fragen zum Thema, zur Terminologie und zum Verfahren gestellt werden. Das Praktikum wurde durch einen Besuch beim Europäischen Parlament in Brüssel abgeschlossen, wo es eine Führung gab, bei der die Gremien der Institution und ihre Arbeitsweise vorgestellt wurden.

Anfang Januar 2006 fand ein Seminar an der Akademie Otzenhausen im Saarland statt. Dieses wird zweimal pro Jahr organisiert, dauert jeweils eine Woche und beschäftigt sich mit einem Schwerpunktthema. Die Seminare richten sich an Dolmetschstudierende aus dem deutschsprachigen Raum. Sie werden von der Europäischen Union finanziell unterstützt. Dozierende verschiedener Hochschulen unterrichten in Konsekutiv- und Simultandolmetschen und leiten verschiedene Arbeitskreise. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Auf diese Weise haben die Studierenden Kontakt zu Dozierenden und Studierenden anderer Hochschulen und können durch diesen Erfahrungsaustausch ihren eigenen Standort in der Ausbildung bestimmen.

Ebenfalls im Januar dieses Jahres übernahmen sodann Dolmetschstudierende bereits zum zweiten Mal die Verdolmetschung der zweitägigen Bürgenstock-Konferenz. Da es sich um schwierige Referate aus dem Bildungsbereich handelte, wurden sie bei ihrer Arbeit auf eine harte Probe gestellt. Die Vorbereitung erfolgte wie in der Praxis. Zug um Zug erhielten die Studiengangverantwortlichen die Referate und leiteten sie an die Studierenden weiter. Diese erarbeiteten dann die inhaltlichen Grundlagen der Konferenz und die entsprechende Terminologie.

Ende Januar konnte schliesslich erneut eine stumme Kabine beim Europarat in Strassburg für die ZHW reserviert werden. Diese Kabinen sind bei den europäischen Hochschulen heiss begehrt. Die Studierenden im dritten Semester arbeiteten zwei Tage lang in der Parlamentarischen Versammlung des Europarates. Sie wurden

vorher auf den Ablauf und die spezifische Terminologie vorbereitet. Vor Ort erhielten sie die zu behandelnden Berichte, Änderungsanträge und Entschliessungen. Fragen zum Geschehen und zur Terminologie wurden in den Pausen behandelt. Ihr Einsatz beschränkte sich auf die Plenarsitzungen, da die übrigen Konferenzen – Arbeitsgruppen, Fraktionen und Ausschüsse – nicht öffentlich sind. Aber auch die Arbeit im Plenum vermittelt bereits einen guten Einblick in die Tätigkeit der Dolmetscher/innen beim Europarat.

Im Februar kamen auch die Anfänger aus dem ersten Semester zum Zug. Es ist wichtig, dass neben der anstrengenden Arbeit in den Übungen auch Spass am Studium und der Appetit geweckt werden, später in einer der Institutionen zu arbeiten, die Dolmetscher/innen beschäftigen. Hierzu eignet sich das Europäische Parlament in Strassburg besonders gut. Abgeordnete, Mitarbeiterinnen und Dolmetscher aus zwanzig Ländern treffen sich jeden Monat eine Woche lang in Strassburg, um ihrer Arbeit nachzugehen. Der Chef der deutschen Kabine war wieder so nett, unsere Studierenden zu empfangen und sie über die Anforderungen an seine Dolmetscher, die besonderen Arbeitsbedingungen und die Beschäftigungspolitik zu informieren. An diesem Treffen nahmen auch zwei Beamte und zwei Freelance-Kollegen teil, die gezielt auf Fragen der Studierenden antworten konnten. Das Treffen wurde mit einem Besuch auf der Tribüne abgeschlossen. Hier hatten die Studierenden die Möglichkeit, den Aussprachen der Abgeordneten im Plenarsaal zu folgen. Mindestens ebenso interessant war es natürlich für sie, zwischen den zwanzig Kanälen für die Sprachen hin- und herzuschalten, um den Dolmetschern zuzuhören.

Als nächstes stand im März ein Informationspraktikum bei der DaimlerChrysler AG in Stuttgart an. Aufgrund der guten Zusammenarbeit zwischen dem Studiengang und dem Sprachendienst dieses Unternehmens erhalten wir immer wieder Hinweise auf Praktika und offene Stellen für unsere Studenten oder Absolventinnen. Die Arbeitsweise im Sprachendienst von DaimlerChrysler unterscheidet sich von

der in den Internationalen Organisationen dadurch, dass eine Sprache immer auch aktiv² angeboten werden muss.

All diese Kontakte, Exkursionen, Praktika und Schulungsangebote ausserhalb der ZHW dienen der Qualifizierung und Internationalisierung unserer Studierenden. Sie lernen dadurch die Praxis kennen und verfügen bereits über Kontakte, die sie nach dem Studium beleben können. Nicht zuletzt nehmen etliche Sprachendienstleister an den Diplomprüfungen teil und gelegentlich gleich auch Absolvierende unter Vertrag. Wir möchten diesen Weg weiter beschreiten oder sogar noch ausbauen. Auch das wird hoffentlich zum Verbleib in der höchsten Kategorie der AIIC bei der nächsten Bewertungsrunde beitragen.

² Beim Dolmetschen unterscheidet man nach A-, B- und C-Sprachen oder nach aktiven und passiven Sprachen. Die A-Sprache ist die Muttersprache, die B-Sprache ist die aktive Sprache, in die neben der Muttersprache gearbeitet wird und die praktisch so gut wie die Muttersprache beherrscht werden muss. Die C-Sprache ist eine passive Sprache, aus der gedolmetscht, in die jedoch nicht gearbeitet wird. Sie muss aber selbstverständlich in jeder Hinsicht gut verstanden werden. Bei internationalen Organisationen wird in der Regel ausschliesslich in die Muttersprache gearbeitet, weil diese am besten beherrscht wird. Die Dolmetscherin muss mit ihr virtuos wie auf einem Instrument spielen können.

Forschung als erweiterter Lehrauftrag

Hansueli Schwarzenbach,
Leiter Center for Computational Physics

Die Lehre ist zwar das Kerngeschäft der Fachhochschulen, aber Forschung gehört mit zum Leistungsauftrag. In welchem Verhältnis steht die Forschung zur Lehre?

Schweizerische Ingenieurschulen sind heute mit Industrieforschung beauftragt. Ursula Renold, Direktorin des Bundesamts für Bildung und Technologie BBT meint: «Die Fachhochschulen sind prädestiniert dazu, die Grundlagenforschung der Universitäten in Entwicklung umzusetzen und dann auf den Markt zu bringen» (vgl. Handelszeitung Nr. 6, 8. Februar 2006 «Der Wissenstransfer läuft über die Köpfe»). Wie muss ich als Leiter eines Forschungszentrums diesen Auftrag verstehen? In welchem Verhältnis steht die Forschung zur Lehre?

Die Lehre kann als Kerngeschäft der Fachhochschulen betrachtet werden. Dann ist die Forschung als erweiterter Lehrauftrag zu interpretieren: Die Fachhochschulen vermitteln auch Inhalte, die der schweizerischen Industrie zukünftige Innovationen ermöglichen. Die Studierenden gehören dann zum Markt, die didaktische Aufbereitung der Inhalte (Forschungsergebnisse) zur Entwicklung und die Grundlagenforschung zur Erzeugung von Inhalten für zukünftige Innovationen. Wie trägt eine «gute» Ingenieurausbildung diesem erweiterten Lehrauftrag konkret Rechnung? Die Antwort liegt auf der Hand: Forscher sind als gute Vorbilder für die junge Ingenieurgeneration selbst in der Lehre aktiv tätig.

Masterstudiengänge

Unter dem Motto «Forschung zwecks Ausbildung» hat das Center for Computational Physics CCP in den letzten Jahren mehrere Anstrengungen unternommen: Im Jahr 2004 startete der schweizerische Nachdiplomstudiengang «Master of Advanced Studies Nano-/Microtechnology». Aufgebaut worden ist dieser Studiengang durch alle Spezialisten in Nano- und Mikrotechnologie der Fachhochschulszene Schweiz, sowie der EMPA (vgl. <http://www.nanofh.ch/nmt-master/NanotoolsNDK1.htm>). Mitfinanziert wurde der Aufbau

durch den ETH-Rat im Rahmen von Top-Nano21. Verantwortlich für die operative Durchführung ist Kollege Eric Bergmann, HESSO in Genf. Der Lehrgang ist in 5 Fächergruppen aufgeteilt, das CCP ist Mitglied des Lehrplanteams und als solches für die Fächergruppe «Components, Systems and Design» verantwortlich. Die Lehrinhalte umfassen Forschungsergebnisse aus dem Bereich Nano- und Mikrotechnologie, die in den vergangenen fünf Jahren durch die entsprechenden FHs im Auftrag der Industrie erarbeitet worden sind.

Dem Institut für Mikrotechnologie an der Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs NTB, dem Institut für Chemie und Biotechnologie und dem CCP der ZHW, sowie der EMPA ist es dank demselben Top-Nano21-Aufbauprojekt ebenfalls gelungen, das «Master's Degree Program in Micro and Nanotechnology according to the Bologna Agreement», einen österreichischen Lehrgang von universitärem Charakter an der FH Vorarlberg in Dornbirn aufzubauen (vgl. <http://www.fhv.at/edu/ce/mnt/>). Der erste Klassenzug kommt Anfang April ins vierte und letzte Semester vor der Master-Arbeit. Das CCP bildet diese Studierenden ab Mai 2006 in Winterthur in CAE aus und leitet die Projektwoche im kommenden Sommer.

Strategische Bedeutung der SESES-Software für die Ausbildung

«Der Wissens- und Technologietransfer läuft über die Köpfe» antwortet die BBT-Direktorin im oben zitierten Interview auf die Frage: Wie wird der Wissenstransfer von Fachhochschulen zur Wirtschaft gefördert? Das CCP ist in der glücklichen Lage – dies hängt mit dem Forschungsgebiet zusammen – die hauseigene Simulationssoftware SESES als Know-how Transfer-Vehikel zusätzlich einsetzen zu können. Geistiger Vater dieser Finite Elemente Softwareumgebung ist Guido Sartoris vom CCP. Forschungsaufträge laufen am CCP in den allermeisten Fällen in drei Phasen ab: In einer ersten Phase fließt Know-how vom Auftraggeber zum CCP und wird da softwaremässig durch SESES in Form von numerischen Modellen erfasst. Dabei handelt es sich um eine sehr konkrete Beschrei-

bung der Funktionalität von technischen Systemen und Komponenten in einer mathematisch abstrakten, dafür sehr präzisen Sprache. In einer zweiten Phase wird dieses Know-how mit dem am CCP bestehenden kombiniert und verdichtet. Dies erfolgt auf der technischen CAE-Ebene durch die Arbeitsgänge Modellvalidierung, Optimierung, Redesign. In der dritten Projektphase werden die Forschungsergebnisse kommuniziert. Das Know-how in Form von Modellen fließt zum Auftraggeber – und in die ZHW-Ausbildung.

Dem Software-Tool SESES kommt somit zur Unterstützung des Ausbildungsprozesses strategische Bedeutung zu: Einerseits ist es elektronisches Lehrmittel für die Studierenden, die zu Entwicklungsingenieuren ausgebildet werden. Andererseits ist es Modellbasis für Firmen, die am Markt neue oder verbesserte Produkte lancieren (Weiterbildung von Mitarbeitern). Und drittens werden mit SESES erfolgreiche Ideen dokumentiert, indem das in den Köpfen der CCP-Spezialisten steckende Projekt Know-how softwaremässig abgebildet wird. Dadurch geht es nicht verloren und kann später durch andere Personen genutzt werden.

Kontakt:

Center for Computational Physics (CCP)
Hansueli Schwarzenbach
Telefon: 052 267 77 90
E-Mail: scz@zhwin.ch

von Rolf Schmid, Leiter Weiterbildungskurse
Legal English/English for Business Law

English is still very much the lingua franca. But gone are the days when for example 'business English' – a loose term referring to anything from an appreciation of business etiquette to understanding basic financial, stock market and economic vocabulary – was seen as a distinctive language qualification.

Against the background of continuing globalization and growing specialization, the demand for much more specific language skills is rapidly rising. A classic example of this trend is the law.

Legal English

In the days when national borders were intended to be more than a mere symbolic dividing line between nations (with the tragic exceptions of war-torn areas), commercial institutions could still get away with being inward looking. But as Franz Probst, a Swiss lawyer with extensive legal experience in Europe, India and North America says: "Understanding Anglo-American legal concepts is essential for any attorney working in an international environment." As he emphasizes, this does not only apply to business relationships with British or North American organizations. "A growing number of Asian (e.g. Indian) and European companies have English as their corporate language; from the board right down to middle management: if you have to draw up a legal document it has to be in English, otherwise it cannot be used across the whole organization."

Some 70 percent of Franz Probst's work is in English; which doesn't mean that he only deals with large multinationals. "I draw up sales and distribution contracts for many smaller, Swiss-based organizations that trade with the USA or other countries where English is the common language."

Moreover, the EU is one of our largest trading partners. But, says Franz Probst: "We don't know most of these languages well enough to negotiate contracts, so they are often written in English." And given that English is one of the official EU languages, "when the source document is

in English, it is better to read the original than to use a translation".

Indeed, even when communicating with colleagues and clients in the French-speaking part of Switzerland – German speaking lawyers sometimes resort to English. "When a Swiss German has to negotiate with a Swiss from the French speaking part they often speak in English, so as not to expose their limited knowledge of the other's mother tongue. English is a neutral language for both parties."

Neutral territory also plays an important role in arbitration. Franz Probst recalls being involved in a case where a German and a US-based company failed to resolve their dispute and consequently took their case to a court of arbitration – both agreed that their case should be heard in a third country; in this instance it was Switzerland.

The case might have been heard in Switzerland, but the entire proceedings were held in English. And as Franz Probst says, it is essential that lawyers trained in continental Europe appreciate the significance of rhetoric when working vis-à-vis Anglo-American colleagues: "European lawyers must at least be aware of the role rhetorical skills play in legal disputes."

The importance of understanding the Anglo-American legal culture and concepts cannot be overestimated. "As a lawyer you have to know what the meaning is behind an expression. For example, 'trust' in Anglo-American law means something entirely different from the German word 'Stiftung'. Another example is 'work made for hire' in copyright law. In Anglo-American law this expression is interpreted differently from the German expression." These differences can create unexpected problems when a company decides to prepare documents in German and have them translated. "It is often the case that a translator produces an excellent translation but does not see the legal nuances in a text. That's when mistakes are made."

Thus, whether drafting a sales contract, arguing a client's case in court or assisting a company in resolving a dispute, a sound knowledge of legal English is indispensable.

The Institute of Business Law (School of Management, ZHW) runs two legal English courses which respectively prepare participants for the following legal English exams:

- The new International Legal English Certificate (ILEC), which covers a wide range of legal concepts and vocabulary and has been jointly developed by University of Cambridge ESOL Examinations and TransLegal,
- and the Advanced paper of the Test of Legal English Skills (TOLES) exam, which focuses on the language of contracts and contract law.

Kontakt:

Institut für Wirtschaftsrecht

Sonja Heider, Kursadministration,

Telephone: 052 267 76 64

e-mail: rolf.schmid@zhwin.ch

Neuer Preis

für innovative Ideen



Die strahlenden Sieger:
Jeanine Spozio,
Patrick Lobsiger,
Sabina Misirlic
(v.l.n.r.)

Ende Februar prämierte die School of Management erstmals drei studentische Innovationen. Die Preisverleihung war krönender Abschluss der Vertiefung «Entrepreneurship», die von René Rüttimann, Dozent für Unternehmensstrategie/Innovationsmanagement, durchgeführt wird.

Das Preisgeld für die drei besten Arbeiten ging an: Patrick Lobsiger (neuartige Fahrtrainingsanlage), Jeanine Spozio (elektronische Menubestellung) und Sabina Misirlic (Restaurantkonzept). Die Preise wurden von der Stiftung «Enterprise» gesponsert, die sich für Jungunternehmer und Start-ups engagiert. Drei weitere Studierende hatten sich mit ihren innovativen Geschäftsideen für den Final qualifiziert: Mike Brun (neuartiger Eierköpfer), Carina Käser (Kompetenzzentrum Mediation-Betriebswirtschaft) und Andreas Suter (neue Fleischverpackung). Das zhwinfo hat die drei prämierten Studierenden aufgefordert, ihre Innovationen in einem Kurzbericht gleich selbst vorzustellen:

Driving Center Thayngen

von Patrick Lobsiger

Bei meinem Innovationsplan geht es um einen Verkehrssicherheitspark, welcher in eine bereits bestehende und regional tätige Fahrschule integriert werden soll. Der Konkurrenzkampf im Fahrschul-Business ist hart. Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen hat sich das Ausbildungswesen in den letzten Jahren in der Verkehrsbranche stark verändert und zum anderen sind die Eintrittsbarrieren auf der Angebotsseite ziemlich klein. Dies bedeutet also, dass eine Fahrschule nur durch ein hohes Mass an Flexibilität und einer starken Innovationskraft nachhaltig erfolgreich sein wird.

Das Driving Center Thayngen stellt eine solche Innovation dar. Es handelt sich dabei um eine Fahrtrainingsanlage in der Grösse eines Fussballplatzes. Die Anlage steht auf einem privaten Grundstück, was dem Betreiber – also der Fahrschule Lobsiger – erlaubt, die gesetzlichen Altersvorschriften teilweise zu umgehen. Das Kernsegment einer Fahrschule befindet sich normalerweise bei den jungen Erwachse-

nen zwischen 18 und 22 Jahren. Das Driving Center bietet nun aber die Möglichkeit, dass bereits Personen unter 18 Jahren auf einem abgesperrten Gelände und unter Aufsicht ein Fahrzeug lenken können. Dies verschafft der Fahrschule einen Vorteil bei der Kundenakquisition, denn es kann bereits frühzeitig eine Beziehung zwischen den potentiellen Fahrschülern und der Fahrschule aufgebaut werden. Im Weiteren kann die Fahrtrainingsanlage natürlich auch bei der üblichen Fahrausbildung integriert werden. Dieser Verkehrspark erweitert das Dienstleistungsangebot der Fahrschule Lobsiger und verschafft ihr gleichzeitig eine innovative Reputation.

Restaurant-Software

«Electronic Menu Ordering»

von Jeanine Spozio

Das «Electronic Menu Ordering» stellt eine neue Art standardisierter Software für den Markt der Restaurant-Softwares dar, indem der Gast bereits vor seinem Restaurantbesuch in den Restaurantprozess mit eingebaut wird. Die Kunden sind die Restaurants, welche die Software kaufen und sie auf ihre Homepage laden, von wo der Restaurantgast diese dann herunterladen kann. Der Restaurantgast kann mittels dieser Software dann bereits vor seinem Besuch im jeweiligen Restaurant seine Menü-Bestellung aufgeben sowie Wünsche und (teils standardisierte) Details hinzufügen. Diese sind z.B.:

- «Menü 1 – inkl. passendem Rotwein»
- «Reservation für 4 Personen»
- «Tisch für 12.30 Uhr – allenfalls Verspätung»
- «Diabetiker – bitte keinen Zucker verwenden» etc.

Vor allem jene Restaurants, welche an solch zentralen Orten wie der Bahnhofstrasse in Zürich liegen, stellen die Zielgruppe dieser Innovation dar. Denn diese sind es, welche vor allem über Mittag durch Geschäftsleute besucht werden. Geschäftsleute legen dabei grossen Wert darauf, dass sie ins Restaurant gehen und so schnell wie möglich bedient werden können.

Mittels der Software «Electronic Menu Ordering» kann ein Restaurant neben der

Zeit- und Kostenersparnis auch die Flexibilität sowie die Qualität erhöhen. Der gesamte Restaurantprozess wird «verschoben», indem das Restaurant bereits vor Eintreffen des Gastes die gesamte Menü-Bestellung zubereiten kann.

Die Software «Electronic Menu Ordering» kann also für jedes Restaurant der Zielgruppe eine beträchtliche Nutzensteigerung generieren. Dazu kommt, dass ein vergleichbares Konkurrenzprodukt auf dem Markt noch nicht existiert.

Puzzle – das einzigartige Restaurant

von Sabina Misirlic

«Puzzle» ist ein Restaurant, das einen Lebensmittelladen beinhaltet. Die Gäste kommen zuerst in den Lebensmittelladen und kaufen die Dinge ein, die sie anschliessend im Restaurant essen möchten. Sie können die Lebensmittel nach Gewicht oder Portion einkaufen und so die Grösse des Essens bestimmen. Im Laden steht Personal zur Verfügung, das den Gästen beim Menüzusammenstellen hilft und sie berät.

Anschliessend werden die Gäste zu ihrem Tisch begleitet. Während sie ihre Getränke auswählen, werden die eingekauften Lebensmittel dem Koch übergeben. Er begrüsst die Gäste und bespricht kurz mit ihnen, wie sie ihr Essen zubereitet haben wollen. Während er in ihrer unmittelbaren Nähe das Essen in offenen Kochnischen zubereitet, können die Gäste ihren Aperitif geniessen und dem Koch zuschauen.

Da die Gäste ihre Lebensmittel selber zusammenstellen, können sie bestimmen, ob sie lieber italienisch, indisch oder thailändisch essen möchten. Zusätzlich können sie auch den Preis des Menüs festsetzen, denn je nachdem was sie einkaufen, wird das Essen teurer oder billiger. Durch das individuelle Zusammenstellen des Menüs hat jeder Gast die Gewissheit, dass sich in seinem Essen nur das befindet, was er ausgewählt hat. Das Essen kann auch optimal auf Diabetiker oder Diäten abgestimmt werden.

Das Restaurant besitzt auch eine Internetseite, auf der die Gäste unterschiedliche Rezepte finden und das aktuelle Angebot im Laden aufgelistet sehen. Falls sie auf ein bestimmtes Gericht Lust haben,

- Wireless Pet Identification System** Karin Ammann
Easy Clean & Care und CAMISA Box Silvia Salerno
PM Penna Memoria Laura Cáceres
Car Radio MP3 Revolution Martin Peter
Drink the Fruit Laura Chieffo
Fusion of Colours Tugrul Saim Durgut
Street Soccer League Association Jan Kölblle
Easy Teaching Claudia Rageth
Intelligent Multiplug Fabian Huber
Hindernisfreier Zugang zum ÖV Pascal Nef
Wireless Earphone Urs Capon
Car-Closing-Memory Brian Schmid
VidaLog David J. Vidal
Transportbörse Claudia Rüeger
Airbag-Finder Heidi Maag
Ball finder Thomas Huser
Drawer multi-storey car park Burim Leci
dvdBox Roger Eichenberger
Easy Click Pascal Kropf
Smell Good Alexandra Merk
Modular Concepts, The Cardboard Furniture Marcel Kuhn
Surround-Tester Daniel Wehrli
OishiiSushi Giancarlo Vitali
i-Shoes, die intelligente Kleidung Christian Schneider
Paffy, Phone and Find Roman Kirchmeier
LCA – Shower Head Simon Lehmann
Bike Rain Roof Fabio Menegola
Security Balancing Scanning System Pascale Weiss
Esgy-Concept Anian Goebel
AD-BOATS.CH your promotion with emotion in Zürich Philipp Bareth
Heating Skin Corinne Tschudi
Dual – Functional Mobile Phone Priscilla Gallardo
Magic Pen, geschriebenes digitalisieren Jan Bachmann
ATA+ Christian Moser
AMOTOP, automatic motorboat top Andreas Spirig
BYOC-Capsules, brew your own coffee Stefan Läderach
PLUGY Pascal Pfammatter
Monitoring of aggressive people Andrea Stalder
DailyTec Radio Receiver, Connect your radio to the world Corrado di Stefano
Rfid-Public-System Jonas Epp
Digital Washing System DWS Matthias Trunz
Smart-Gear Simon Bosshard
Saftbar, die persönliche Saftkombination Christian Schlenker
www.myspecialdays.ch Nathalie Bider
Club 55+ Jonas Buol
Drive-in ZKB Tselha Bhusetshang
Streethockeyschaukel, Cobra Double M Markus Meier
OfficeLink Vanessa Tritschler
Waschnüsse Marcelle Sigg
MC Full Automatic Peter Ameloot
Poolmed Tobias Schleuss
Bellevue Concept Jérôme Gaberell
CarKey Mobile Aidan Mitschell
Sidebord-Tisch Marco Caduff
GenerationFit – Erfolg durch Erfahrung und Wissen Thomas Fluri
Post? Alessandro De Luca
E-Gym Marc-Oliver Tschabold
PC-All Alexander Baer
Kunstgummi-Schlauchersatz Martin Möckli

können sie dies mailen und das Restaurant kann die benötigten Lebensmittel einkaufen. Dadurch kann Zeit gespart werden.

Damit die Gäste auch am Mittag das Restaurant besuchen, werden ihnen zusätzlich Mittagsmenüs angeboten, die vom Restaurant selbst zusammengestellt werden. Dadurch können Gäste, die es eilig haben, rasch bedient und Lebensmittel, die aufgebraucht werden müssen, ins aktuelle Menü integriert werden. Zusätzlich werden auch Anlässe wie Weihnachtsfeiern oder Firmenausflüge im «Puzzle» angeboten. Dabei können die Gäste selber die Kochkelle rühren und mit Hilfe der erfahrenen Köche ein feines Essen kreieren.

«Puzzle» ist ein einzigartiges Restaurant in Zürich, das es in der ganzen Schweiz sonst nicht gibt. Es will den Gästen eine Dienstleistung in Form eines Mittag- oder Abendessens in guter Ambiance bieten. Sie soll den Erwartungen des Gastes entsprechen, indem man ihn aktiv beim Zubereiten des Gerichtes mitentscheiden lässt. Der Gast soll zufrieden das Restaurant verlassen, in der Absicht wieder zu kommen und es auch weiter zu empfehlen.

Sowohl das Restaurant wie der Kunde ziehen Nutzen aus dieser Innovation. Der Kunde bestimmt selbst, was und wieviel er essen will, und damit auch den Preis. Er kann sein Essen vorbestellen und so Zeit einsparen, und dadurch dass er die Produkte sieht, hat er Gewissheit, dass Qualität und Frische gegeben sind. Das Restaurant kann sich vollkommen den Bedürfnissen der Kunden anpassen, durch die offenen Kochnischen braucht es weniger Servicepersonal, aber auch die Vorbereitungszeit der Köche fällt weg. Das Restaurant kann sich durch den Lebensmittelladen mit den frischen und qualitativ guten Produkten klar von der Konkurrenz unterscheiden.

Wissen wir, was die Rezipientinnen und Rezipienten wollen?

Evaluationen von Informations- und Kommunikationsmassnahmen:

Drei Beispiele gelungener Forschungspraxis am IAM

von Iris Giovanelli, wissenschaftliche Assistentin IAM;

Michael Schanne, Projektleiter IAM und Vinzenz Wyss, Forschungsleiter IAM

Wir wollen es zwar wissen, aber...

Wer sich kommunikationswissenschaftlich mit der organisationalen Informations- und Kommunikationspraxis beschäftigt, der sieht sich mit einer Spannung konfrontiert: Einerseits werden verstärkt Kontrollen der Kosten im Verhältnis zu den Nutzen der organisationalen Informations- und Kommunikationsmassnahmen verlangt; andererseits werden Zweckmässigkeitsprüfungen mit der Killer-Argumentation «Wir stecken lieber das wenige Geld in das Kreative» abgewürgt. Oder anders formuliert: «Wir sollten zwar wissen, was die Informations- und Kommunikationsmassnahmen gebracht haben, dafür haben wir aber kein Geld – mehr – zur Verfügung.»

Diese Spannung zeigt, dass die Zeiten, in denen es sich Organisationen leisten konnten, à fonds perdu intern und extern zu kommunizieren, wohl dem Ende nahe sind. Es wird immer mehr so sein, dass die verschiedensten Informations- und Kommunikationsmassnahmen einer Prüfung auf Zweckmässigkeit unterzogen werden müssen.

Eine solche Prüfung kann unterschiedlichsten Zwecken dienen und in verschiedenster Weise entwickelt sein. Im Alltag sind ausserordentlich viele Variationen anzutreffen. Unter Umständen geht es ausschliesslich darum, die getroffenen Massnahmen – egal wie – zu rechtfertigen. Mit anderen Worten: Es gibt «Evaluationen» von organisationalen Informations- und Kommunikationszwecken, die den Qualitätsansprüchen genügen; aber noch immer zu viele, die den Namen Evaluation nicht verdienen.

Evaluation, welche die Etikette auch verdient

Eine Evaluation, die diesen Namen verdient, wurde schon im Kommunikationskonzept geplant. Nun wird danach gefragt, ob die im Konzept operationalisierten Kommunikationsziele auch erreicht worden sind. «Evaluation has to be done continually, at every step of the communication process, using a variety of research techniques». ¹ Es geht um einen

begründeten, systematischen, methodologisch angelegten, intersubjektiv nachvollziehbaren Vergleich der Differenzen zwischen Soll und Ist. Dabei kann das ganze Repertoire sozialwissenschaftlicher Methoden der Umweltbeobachtung und Datensammlung und der statistischen Datenauswertung zur Anwendung gebracht werden. Eine Evaluation trägt der Komplexität von Kommunikationsprozessen Rechnung. In diesem Sinne kann eine Evaluation nicht noch schnell und ad hoc und ohne Aufwand einfach so drangehängt werden. Wer eine Evaluation in Auftrag gibt, der muss auch bereit sein, Konsequenzen aus den Ergebnissen zu ziehen. Erst so erweist sich Evaluation nicht als die übliche Schwachstelle («The Achilles Heel of the Profession» – Jim R. Macnamara) der organisationalen Informations- und Kommunikationsarbeit.

Kernkompetenzen am IAM

Kommunikationsprozesse gestalten, steuern und kontrollieren; die Professionalisierung von Kommunikation, die Steuerung und Kontrolle der Qualität von Informations- und Kommunikationsmassnahmen zu bewirken, Rationalitätsgewinne zu erzielen; darin liegt die Kernkompetenz der Mitarbeitenden des Instituts für Angewandte Medienwissenschaft IAM. Im Forschungsteam werden vielfältige wissenschaftliche und praktische Erfahrungen, unterschiedliches Sachwissen («Interdisziplinarität»), theoretisches und methodologisches Wissen, und nicht zuletzt auch «gesunder Menschenverstand» zusammengebracht. Auf eine Vielzahl und Vielfalt von praktischen Erfahrungen aus einer Reihe von Evaluationen kann aufgebaut werden. Wissen und Erfahrungen werden in einem sowohl theoretisch fundierten (wissenschaftsfähigen) als auch praxistauglichen IAM-Konzept integriert.

Das IAM-Konzept: Ansatz...

Das IAM-Forschungsteam greift auf die konzeptuell angeleitete, systematisch integrierte, empirisch analytische Wirkungsforschung zurück, die anhand des dynamisch transaktionalen Ansatzes theoriefähig angelegt ist. In diesem Rahmen helfen ein

paar Sätze weiter: Rezipientinnen und Rezipienten tun etwas; sie sind aktiv. Rezipienten wissen, was ihnen frommt. Rezipientinnen setzen sich unter Kosten-Nutzen-Erwägungen mit bestimmten Medien und Botschaften auseinander. Sie investieren in die eigenbestimmte Rezeption knappe Ressourcen, Zeit und Aufmerksamkeit. Sie entfalten vielfältigste sinn- und nutzenstiftende Aktivitäten, die kognitiv, affektiv, sozial-interaktiv und auch integrativ-habituell orientiert sein können. Sie aktivieren und mobilisieren sich selbst, wenn sie an differenzierter Information und vielfältig umfassender Kommunikation interessiert sind.

Selbstverständlich ist dies alles notwendig verkürzt wiedergegeben, sozusagen schon auf eine begrenzte Evaluationspraxis orientiert. Hier geht es nicht darum, Feinheiten oder Ungeklärtheiten und Ungewissheiten des dynamisch transaktionalen Ansatzes auszuarbeiten. Relevant ist hier, dass meist getrennt und einseitig angelegte Wirkungsrichtungen systematisch integriert werden. Für die jeweils konkrete Evaluationsstudie könnten dann immer noch Mediums-, Botschafts- oder Publikumsvariablen, unterschiedliche Beziehungstypen und auch andere Faktoren und Ladungen in den Vordergrund gerückt werden.

...und Methode

Eingesetzt wird das ganze Repertoire sozialwissenschaftlicher Methodologie in quantitativer wie in qualitativer Orientierung. Dabei soll festgehalten werden, dass es in vielen Beauftragungen ja immer erst um einen Gewinn und Zugewinn an Informationen geht; deshalb sind die praktischen Studien also eher qualitativ orientiert. Die praktischen IAM-Studien werden auf Situation und Bedürfnisse massgeschneidert. Ausgangspunkt sind die Bedürfnisse der Auftraggeber, welche in intensiver Auseinandersetzung eruiert und bestimmt werden. Dafür sollen in der Folge drei ausgewählte Beispiele aus der IAM-Evaluationspraxis der letzten zwei Jahre stellvertretend vorgestellt werden.

¹ Jim R. Macnamara 1992: 25



Krankenkassen-Magazine gibt es viele. Doch werden sie auch gelesen?

**Beispiel 1:
Benchmarking-Studie
Krankenkassen-Magazine.**

Eine Evaluation von Kundenzeitschriften.

Wie lesen Versicherte die Magazine ihrer Krankenkasse? Welche Themen interessieren? Beeinflusst die Nutzung des Krankenkassen-Magazins das Bild, welches die Versicherten von ihrer Krankenversicherung haben? Mit diesen Fragen befasst sich eine Benchmarking-Studie, die das IAM in Zusammenarbeit mit Schweizerischen Krankenkassenversicherungen regelmässig durchführt.

Bedürfnisse der Kunden: Kundenmagazine von Krankenversicherungen enthalten nicht nur gesetzlich vorgegebene Informationen, sondern auch eine Vielzahl an Themen rund um Gesundheitsförderung und Krankheiten. Damit wollen die Krankenversicherungen ihre Kunden unterstützen, sich präventiv um ihre Gesundheit zu kümmern. Jedoch ist bisher nicht bekannt, ob und wie Krankenkassen-Magazine gelesen werden und inwiefern die Informationen die Versicherten erreichen.

Im Auftrag von drei gesamtschweizerisch tätigen Krankenversicherungen mit zwischen 30'000 und 300'000 Versicherten hat das IAM unter der Projektleitung von Iris Giovanelli und Vinzenz Wyss erstmalig Nutzung, Akzeptanz und Bewertung der Krankenkassen-Magazine untersucht. Die Studie lieferte Befunde zur Leserschaft (Geschlecht, Alter, Bildung u.a.) und zum Zusammenhang von Nutzung der Magazine und Image der Krankenversicherungen. Mit diesem Wissen wollen die Auftraggeber ihr Magazin noch besser auf ihre Leser/innen ausrichten.

Methode und Orientierung: Telefonisch wurden je 400 Versicherte pro Krankenversicherung befragt. Studierende der ZHW führten die Interviews im IAM-Telefonlabor durch. Die Studie ist quantitativ angelegt. Sie wird im Zweijahres-Rhythmus angeboten.

Ergebnisse: Insgesamt zeigt die Studie, dass in durchschnittlich rund vier Fünfteln der angefragten Haushalte mindestens eine Person ein Krankenkassen-Magazin liest. Die treueste und intensivste

Leserschaft der untersuchten Krankenkassen-Magazine ist die Gruppe der älteren Frauen mit tiefer Bildung. Männer lesen generell weniger in den Krankenkassen-Magazinen. Junge Versicherte mit hoher Bildung erreichen die Versicherungen mit ihren Zeitschriften kaum.

Interessant ist der Zusammenhang zwischen der Nutzung der Magazine und der Einstellung der Befragten gegenüber den Krankenversicherungen: Vielleiter sind häufiger zufrieden mit ihrer Krankenversicherung. Befragt nach der Unabhängigkeit der Inhalte, findet fast die Hälfte der Befragten, dass die Magazine sowohl den Interessen der Krankenversicherungen als auch denjenigen der Leserinnen und Leser dienen. Die jüngeren Befragten sind jedoch häufiger der Ansicht, dass die Magazine eher einseitig aus Unternehmensperspektive berichten.

**Beispiel 2:
Jung & Alt Stadt. Gesundheits-
und Umweltdepartement
der Stadt Zürich.**

Eine Evaluation der Imagekampagne für alte Menschen.

2004 und 2005 lancierte das Gesundheits- und Umweltdepartement der Stadt Zürich im Rahmen des Legislaturschwerpunkts «Jung & Alt Stadt» je eine Imagekampagne für alte Menschen: «Sprich mit einem alten Menschen. Es lohnt sich!» Beide Kampagnen bauten vor allem auf kleine Plakate in Tram und Bus und auf grosse Plakate an ausgewählten öffentlichen Orten der Stadt Zürich. Die Plakate wurden ergänzt durch verschiedene andere Werbemedien.

Die Verantwortlichen der Kampagnen beauftragten im vergangenen Herbst das IAM-Forschungsteam mit deren Evaluation. Michael Schanne leitete das mit bescheidenen Mitteln ausgestattete Projekt.

Methode und Orientierung: In fünf Gesprächsrunden diskutierten zwanzig Personen: zwölf Frauen, acht Männer im Alter von 22 bis 90 Jahren. Die Personen wurden auf der Strasse angesprochen und für die Gesprächsrunden rekrutiert. Die Diskussionen wurden durch das IAM-Projektteam stimuliert und auf bestimmte Themen hin



Wurden die Kernbotschaften der Plakatkampagne verstanden?
Quelle: Stadt Zürich

gebündelt. Wegleitend dafür war ein uses-and-gratifications-Konzept: Sollen Botschaften wahrgenommen werden, dann müssen sie kognitive, affektive, sozial-integrative und habituell-interaktive Nutzen ermöglichen. Das Forschungsteam wurde durch Diplomierende des IAM massgeblich unterstützt.

Ergebnisse: Die Kampagne wurde in der Stadt Zürich wahrgenommen. Der Aushang der Plakate in den öffentlichen Verkehrsmitteln erreichte optimal viele Menschen. Die Botschaften der Kampagne bewirkten einen Moment der Nachdenklichkeit im Alltag. «Soll ich meinen Platz im Tram dem eben eingestiegenen älteren Menschen anbieten?», überlegte sich der jüngste Teilnehmer in den Gesprächsrunden angesichts des Kleinplakats im Tram. Die Kernbotschaft der Kampagne wurde verstanden und akzeptiert – auch wenn darob die Schwierigkeiten zwischen jüngeren und älteren Menschen bei der Kommunikation im Alltag nicht vergessen wurden. Die Kampagne sprach an. Einzelne Sujets «Wer weiss mehr über Sex als eine 93-Jährige?» forderten zum Widerspruch heraus.

Über die Kampagne wurde mit Freunden und Bekannten gesprochen. Zum Teil wurde die Aufforderung «Sprich mit einem alten Menschen!» auf überraschende, ja witzige Weise im Alltag umgesetzt. Allerdings wurde auch erkannt, dass die Übung, mit älteren Menschen einfach so zu sprechen, nicht länger zum allgemeinen grossstädtischen Repertoire von Individuen, Zweierbeziehungen und Kleinfamilien gehört.

Beispiel 3: Evaluation des Waldberichtes Schweiz 2005 im Auftrag des BAFU

Im Herbst 2005 haben das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) den ersten «Waldbericht Schweiz 2005» publiziert. Das BAFU wollte beurteilen können, wie der Bericht bei den zentralen Zielgruppen ankommt. Im Anschluss an die Veröffentlichung hat das BAFU das IAM-Forschungsteam beauftragt, eine Befragung zur Rezeption des Berichtes bei den wichtigsten Zielgruppen durchzuführen. Gleichzeitig wurde in einer internen Evaluation die Meinung der am Projekt beteiligten Fachspezialisten (Autoren und Projektverantwortliche) erfasst. Wesentlich war auch der Vergleich zwischen den Einschätzungen der internen Autoren bzw. Projektverantwortlichen und den externen Empfängern des Waldberichtes. Das Projekt leitet Dr. Max Müller.

Bedürfnisse der Kunden: Ziel der Evaluation war die Überprüfung der Berichtstrategie des BAFU und das Generieren von Nutzungs- und Akzeptanzinformationen über den konkret vorliegenden Bericht. Ausgehend von den Resultaten wurden Empfehlungen zur Optimierung der weiteren Waldberichte erstellt.

Methode und Orientierung: Die Evaluation setzte sich aus zwei empirischen Teilen zusammen und dauerte vom September 2005 bis Januar 2006. In der externen Evaluation wurden Multiplikatoren (Empfänger des Erstversandes) des «Waldberichtes Schweiz 2005» schriftlich befragt. Es wurden Daten zur Nutzung, zur Anmutung (Gratifikation) und zur Anschlusskommunikation (Zufriedenheit, Empfehlung) zum ersten Waldbericht sowie zu Periodizität, Inhalt und zum Umfang von zukünftigen Ausgaben erhoben. Von den angeschriebenen 1182 Personen haben 628 (53,1%) einen gültigen Fragebogen zurückgeschickt.

In der internen Evaluation wurden Fachspezialisten (Autoren und Projektverantwortliche) des «Waldberichtes Schweiz 2005» online zu ihrer Zufriedenheit mit dem Endprodukt und zur Zusammenarbeit bei der Herstellung des Berichtes befragt.

Zur Grundgesamtheit gehörten alle Personen, die als Autoren, Autorinnen oder Projektverantwortliche am Waldbericht Schweiz 2005 mitgearbeitet haben. Die Adressliste enthielt 32 gültige Adressen, 20 haben einen Fragebogen ausgefüllt (64,5%). Der Fragebogen war interaktiv gestaltet und die Befragten erhielten ausreichend Gelegenheit, ihre persönlichen Meinungen auszudrücken. Von diesem Angebot wurde ausführlich Gebrauch gemacht und die Kommentare konnten qualitativ ausgewertet und in den Studientext aufgenommen werden.

Ergebnisse: Die Studie lieferte Ergebnisse zur Bewertung des Waldberichtes Schweiz 2005 in grafischer und inhaltlicher Hinsicht. Ausserdem stehen dem BAFU Nutzungsdaten zur Verfügung.

Literaturhinweise

Früh, Werner/Schönbach, Klaus (2005): Der dynamisch transaktionale Ansatz III: Eine Zwischenbilanz. In: Publizistik 50, H. 1, S. 4-20.

Macnamara, Jim R. (1992): Evaluation of Public Relations. The Achilles Heel of the Profession. In: International Public Relations Review 15, Heft 4, 25.

Weitere Studien am IAM:
www.iam.zhwin.ch/forschung

von Alexander Bosshard,
Dozent für Informatik

Entstehungsgeschichte: je eine Projekt- und Diplomarbeit

Das Portal wurde im Studiengang Kommunikation und Informatik von den Absolvierenden Rolf Wälti, Nicole Pfister und Alexandra Studerus in einer Projektarbeit konzipiert und entworfen und in der nachfolgenden Diplomarbeit realisiert. Das Management-Summary der Diplomarbeit beschreibt das Portal folgendermassen:

«Das Resultat dieser Diplomarbeit ist ein produktives Internetportal für die Ehemaligen der ZHW. Die Bildergalerie lässt einen in Erinnerung an vergangene Zeiten schwelgen. Schon möchte man wissen, was wohl aus den ehemaligen Banknachbarn geworden ist. Mit der erweiterten Suchfunktion ist man von seinem einstigen Mitstudierenden nur noch einen Mauseklick entfernt. Benutzer/-innen können zudem über ein privates Nachrichtensystem miteinander kommunizieren, Gästebucheinträge erfassen oder spannende Diskussionen im Forum führen. Wieder einmal Männer mit Bart und Frack oder Damen im Biedermeierkleid bewundern? Daten für Anlässe wie den traditionellen Techumzug sind im Event-Kalender zu finden. Durch die Teilnahme am Projekt Neptun können weiterhin Hard- und Software zu günstigen Preisen bezogen werden. Diese und weitere Möglichkeiten bietet unser Ehemaligen-Portal.»

Zweck des Portals: Weiterbildung und Kontakt

Die Verantwortlichen für Weiterbildung des Dept. T stellten fest, dass die Adressen der Absolvierenden bisher nicht aktuell gehalten wurden und somit potenzielle Kunden mit dem Austritt aus der ZHW «verschwand». Daraus entstand die Idee, den Ehemaligen und Dozierenden der ZHW ein Gratis-Portal zur Verfügung zu stellen, in dem sie Kontakte untereinander und zur ZHW pflegen und festigen können. Die Teilnehmenden unterhalten ihr persönliches Profil selbst. Die Teilnahme am Portal ist gratis, der «Preis» für die Benützung sind 2-4 E-Mails pro Jahr, in denen auf die aktuellen Weiterbildungsangebote des Departements Technik, In-



formatik und Naturwissenschaften hingewiesen wird.

Angebote im Portal und «Goodies»

Die Site-Map des Portals ist wie folgt gegliedert:

Hauptmenü	Other Menu	Benutzermenü
Home	Bildergalerie	Meine Details
Registration	Forum	Private Nachrichten
Gästebuch	Bücherempfehlungen	Benutzerliste
Linkliste	Mailingliste	Erweiterte Suche
Kontakt	Nutzungsbedingungen	
	Sitemap	Datenschutz
Benefits	Stellenübersicht	
Neptun	Jobs	

Teilnehmende können direkt miteinander kommunizieren, in Foren diskutieren, via Benutzerliste Personen oder auch ganze Klassen suchen. Sie können am Programm Neptun teilhaben (durch die ETH Zürich initiiertes Abkommen mit IBM und Apple für verbilligten Hardware-Einkauf, zwei «Verkaufsfenster» pro Jahr). Links zu ETW und Alumni stellen weitere Kontaktmöglichkeiten dar.

Für Firmen besteht die Möglichkeit, Stelleninserate zu platzieren.

Wie registrieren?

Neue Jahrgänge werden automatisch übernommen, die Absolvierenden müssen sich anschliessend freischalten lassen.

Absolvierende früherer Jahrgänge registrieren sich manuell und erhalten ein Bestätigungs-E-Mail mit Passwort.

Empfohlen wird als Benutzername: ZHW-Kürzel + zweistelliges Abschlussjahr; also z.B. Hans Muster, Abschluss 2001 gleich: mustehan01.

Eine erfolgreiche Registrierung ist nur möglich, wenn die Allgemeinen Nutzungsbedingungen akzeptiert werden.

Weiterer Ausbau: lebenslange E-Mail-Adresse

Im Wintersemester 2005/06 wird in einer Projektarbeit im Studiengang Kommunikation und Informatik ein E-Mail-Forwarder für das Portal implementiert (ab Mai 2006 verfügbar). Damit erhalten die Teilnehmenden eine «lebenslange» E-Mail-Adresse (obiges Beispiel: mustehan01@alumnet.ch). Die E-Mails werden automatisch an die – jeweils aktuelle – private E-Mails des Benutzerprofils weitergeleitet. Apropos lebenslang: sollte die Gentechnik den Menschen eines Tages unsterblich machen, wird das Portal an die Domain www.eternet.sol verlegt ;-).

Für weitere Wunsch-Funktionen des Portals können Teilnehmer Vorschläge via Kontaktformular im Portal direkt einbringen.



Renommierte Auszeichnung für Diplomanden im Studiengang Chemie

(Gac) Die Schweizerische Chemische Gesellschaft (SCG) hat an ihrer Frühjahrsversammlung Anfang März die Dr.-Max-Lüthi-Auszeichnung an den ZHW-Diplomanden Stefan Koller, dipl. chem. FH, aus St. Gallen, für seine hervorragende Diplomarbeit «Elektrochemische Impedanzspektroskopie als Messtechnik zur Beurteilung der Wirksamkeit von Korrosionsinhibitoren» verliehen. Der Preisträger hat die Diplomarbeit im Team von Prof. Dr. Gustav Peter an der Chemieabteilung der ZHW und in Zusammenarbeit mit der SIKA AG in Baar ausgeführt.

Die Max-Lüthi-Auszeichnung wird jährlich für ausgezeichnete Diplomarbeiten verliehen, welche an Chemieabteilungen von Fachhochschulen in der Schweiz absolviert werden und besteht aus einer Medaille und einem grosszügigen Barbetrag.

Das zhwinfo gratuliert Stefan Koller zu diesem schönen Erfolg.



Populäre Technik pop-T

Ein pragmatisches Weiterbildungsangebot
am Departement Technik

von Uta Bestler, Kommunikationsbeauftragte Dept. T und
Hans Scheitlin, Dozent, Institute of Embedded Systems InES



Im März 2006 schlossen die ersten AbsolventInnen den einsemestrigen Zertifikatslehrgang Populäre Technik pop-T ab. Der Kurs vermittelt ein sehr breites technisches Fachwissen aus den Bereichen Chemie & Biotechnologie, Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik, ohne sich dabei in einzelnen Details zu verlieren.

Oft sind Führungskräfte und Fachleute mit einem nichttechnischen beruflichen Background in ihrer Arbeit mit komplexen Aufgaben und Entscheidungen konfrontiert, die technisches Wissen voraussetzen. Kenntnisse aus technischen Bereichen unterstützen Verantwortliche bei Investitionsentscheidungen in Unternehmen und spielen so eine Rolle beim Einsatz neuer Technologien oder der Einführung neuer interdisziplinärer Verfahren am Markt. Damit beeinflussen sie u.a. Firmenstrategien oder Personalpolitik.

Mit dem Zertifikatslehrgang «Populäre Technik pop-T» startete im Oktober 2005 ein Weiterbildungsangebot, das diese Bedürfnisse aufgreift. Er vermittelt einen Gesamtüberblick über die Gebiete Chemie und Biotechnologie, Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau.

Nachfolgelehrgang des NDS «Technik für Ökonomen»

Der Zertifikatslehrgang «Populäre Technik pop-T» ist ein Folgeprodukt des bereits vor einigen Jahren angebotenen Nachdiplomstudiums «Technik für Ökonomen». Als vollwertiges, drei Semester dauerndes Nachdiplomstudium wurde dieses «TÖK» von den Teilnehmern als zu lang und zu sehr ins Detail gehend beurteilt. Die Idee, einen thematisch ähnlichen Lehrgang anzubieten blieb aber bestehen, da immer wieder Anfragen aus der Wirtschaft kamen.

Blockwoche mit Einblick in innovative Unternehmen

Die Teilnehmenden erarbeiteten Kenntnisse in den Bereichen Chemie und Biotechnologie, Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau. Neben der nach wie vor umfangreichen Vermittlung wichtiger

theoretischer Grundlagen zeichnet sich der Kurs neu durch den aktuellen Praxisbezug aus. Er bietet umfangreiche Möglichkeiten zur Diskussion interessanter, aktueller Fragestellungen wie: «Was ist mit Technik machbar, welche Grundprinzipien sind zu beachten und welche Konsequenzen sind bei der Anwendung verschiedener Technologien zu erwarten?»

In Laborübungen wird theoretisches Wissen vertieft und angewendet. Auf besonderes Interesse und Resonanz stiess trotz grossem persönlichen Zeitaufwand die abschliessende Blockwoche, die einerseits der Prüfungsvorbereitung diente, andererseits mit vier spannenden Exkursionen in Unternehmen einen professionellen praktischen Einblick in die behandelten Fachgebiete bot. Zu den besuchten Unternehmen gehörten die Bühler AG, Uzwil, die Firma Vogt AG, Lostorf, die Berna Biotech AG, Bern und die OpenSystems AG, Zürich.

Von den vier Teilnehmern und drei Teilnehmerinnen haben fünf die Modulschlussprüfung erfolgreich absolviert und damit ein Zertifikat mit 10 ECTS erhalten, zwei erhielten eine Kursbestätigung. Besonders positiv wurden von den Teilnehmenden die praxisgerechten Unterrichtszeiten (Freitagnachmittag und Samstagmorgen), der abwechslungsreiche Unterricht in vier verschiedenen Disziplinen und die spannenden Exkursionen aus den vier Fachbereichen gewürdigt. Auch die Anrechenbarkeit der Studienleistung mit den europaweit anerkannten ECTS Kreditpunkten wurde geschätzt.

Die Dozierenden stellten sich erfolgreich und mit viel Engagement der nicht alltäglichen Herausforderung, ihr eigenes Spezialgebiet technisch nicht versierten Personen anschaulich zu vermitteln, ohne allzu detailliert vorzugehen. Die Teilnehmenden bestätigten, dass dies in den meisten Fällen hervorragend gelungen ist. Eine Arbeitsgruppe wird die Rückmeldungen der ersten pop-T Klasse analysieren und die Erkenntnisse in die zweite Durchführung einfließen lassen.

Der nächste Zertifikatslehrgang «Populäre Technik pop-T» startet am 27. Oktober 2006.

Weitere Informationen: Annemarie Schneider, Weiterbildungssekretariat Dept. T, Telefon 052 267 77 91, E-Mail scd@zhwin.ch; www.zhwin.ch/weiterbildung



Prof. Hans Scheitlin übergibt die Zertifikate,
6. März 2006



TeilnehmerInnen des ersten Kurses
Populäre Technik pop T

Dritte Zürcher KMU-Tagung

Führungsinnovationen – ein Schlüssel zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen

von Gian Gartmann, wiss. Assistent,
Institut für Unternehmensführung

Für FamilienunternehmerInnen und GeschäftsführerInnen in KMU ist die Führung ihrer Mitarbeitenden eine besondere Herausforderung und auch ein Schlüssel zum Erfolg. Vielfach beanspruchen Kunden, Konkurrenz, Technik oder die Bank primäre Aufmerksamkeit – «Personalarbeit» und Führung bleiben dabei oft auf der Strecke. An der dritten Zürcher KMU-Tagung zeigen Unternehmer und Unternehmerinnen aus dem Grossraum Zürich, wie sie auf innovative Weise ihr wichtigstes Kapital – die Kompetenzen ihrer Mitarbeitenden – für die Ziele ihres Unternehmens nutzen. Die Teilnehmenden erfahren auch, wie sie von Ergebnissen anwendungsorientierter Forschung auf diesem Gebiet profitieren können. Diese Veranstaltung des Instituts für Unternehmensführung der ZHW School of Manage-

ment richtet sich an Inhaber, Geschäftsleitungsmitglieder und Kader von KMU aus Industrie, Gewerbe, Dienstleistung und Handel.

Weitere Informationen:

Dr. Peter Kohlhaas, Dozent Zentrum Human Capital Management, Tagungsleiter
peter.kohlhaas@zhwin.ch

Gian Gartmann, wissenschaftlicher Assistent, Institut für Unternehmensführung
gian.gartmann@zhwin.ch

www.zuercher-kmu-tagung.ch
www.ifu.zhwin.ch

Programm 3. Zürcher KMU-Tagung 2006:

Ort: Aula Gebäude W, St. Georgenplatz, Winterthur.
Zeit: Donnerstagnachmittag, 22. Juni 2006, 13.15 Uhr bis 17.30 Uhr, anschl. Apéro
Teilnahmegebühr: Fr. 240.- (Anmeldung erforderlich).

Peter Kohlhaas, Tagungsleiter

Zentrum Human Capital Management, ZHW

Wettbewerbsvorteile durch Führungsinnovationen – Keine Patentrezepte, aber kluge Lösungen

Alfred Zimmerli

Leiter Business Services, Mibelle AG Cosmetics, Buchs

Kreative Mitarbeiter für eine Wachstumskultur fördern

Dr. Hans F. Vögeli

CEO Zürcher Kantonalbank

Führungskultur – Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Kantonalbank

Gabriela Keller

Mitglied der Geschäftsleitung, Ergon Informatik AG, Zürich

Mitarbeitende als Mitunternehmer – Erfolgsformel für Motivation und hohe Kundenzufriedenheit

Sabine Bellefeuille-Burri

MdGL, Burri AG Zürich

Die Nachfolge ist geregelt – wie geht es weiter? Herausforderungen und Lösungsansätze für die neue Führungsmannschaft

Peter Meyer

Leiter Zentrum Human Capital Management, ZHW

Humankapital – Schlagwort oder Thema auch für KMU?

Rolf Weigele

Managing Partner, Spidertown; Mitglied der Leitung des Biotechnologie Instituts Thurgau

So gewinnt die Unternehmensleitung die Mitarbeiter für neue Herausforderungen

Get the Chance



von Etelka Müller, Studentin JO 04

Für alle Studierenden, die ihren Abschluss bald im Sack und Lust darauf haben, das Gelernte endlich in Top-Firmen umzusetzen, ist der Absolvententag genau richtig. Über 40 bekannte Unternehmen bieten an Messeständen die Möglichkeit, mit ihnen ins Gespräch zu kommen, Bewerbungsdossiers aufzuarbeiten, professionelle Fotos zu machen und vieles mehr.

Mit dem Abschluss des Studiums ist der Grundstein für eine erfolgreiche berufliche Zukunft gelegt. Die Stellensuche ist die nächste Herausforderung. Der Absolvententag bietet den Studierenden der ZHW die Gelegenheit, erste Kontakte mit Unternehmen zu knüpfen.

Zunehmende Qualitätsanforderungen, kurze Entscheidungszeiten und der Umgang mit Krisen und Konflikten sind in Beruf und Alltag eine grosse Herausforderung. Am 26. April 2006 findet in der Reithalle in Winterthur der ZHW-Absolvententag statt. Der Coach und Motivationstrainer Lukas Christen wird am 26. April ein Referat halten, in dem nichts beschönigt wird. Alle AbsolventInnen werden im Verlauf ihrer Laufbahn Höhen und Tiefen erleben, sich immer wieder neu motivieren und Selbstvertrauen erarbeiten müssen. Der Mut, die Konsequenzen des eigenen Handelns zu erkennen, kann dabei helfen.

Leistung inklusive Menschlichkeit

Lukas Christen führt seit 1999 seine eigene Unternehmensberatung und kann sowohl auf Olympiasiege als auch auf Weltmeistertitel im Behindertensport zurückblicken. Er wird um 13 Uhr ein Referat zum Thema Motivation halten, das wertvolle Inputs für eine erfolgreiche Zukunft geben wird. Im folgenden Kurzinterview gibt er Auskunft über seine Tätigkeit:

Herr Christen, wie sind Sie darauf gekommen, Motivationstrainer zu werden?

Motivationstraining ist nur ein relativ kleiner Teil meiner Coaching- und Consultingarbeit. Hauptsächlich begleite ich Unternehmen bei der Lösung von Leadership- und Führungsfragen. Motivation ist nur ein Teil meines Beratungskonzeptes.



Lukas Christen beim sportlichen Wettkampf

Wie kam ich dazu: Einerseits stellen mein Wirtschaftsstudium und die Weiterbildungen in Personalentwicklung einen guten Fundus dar. Hauptsächlich sind es aber die Erfahrungen am eigenen Leib, die mir gezeigt haben, dass Führung bei sich selbst anfängt. Und da spielt das Thema Motivation eine Kernrolle.

Was gibt Ihnen Ihre Tätigkeit? Was gefällt Ihnen besonders daran?

Zu erkennen, dass Menschen über den Weg zu sich selbst oft auch den Weg zur Lösung Ihrer Führungsfragen finden. Mensch und Unternehmung sind so eng miteinander verbunden, dass die Kohärenz ihrer Erscheinungen und auch ihrer Resultate beeindruckend ist. Mitzuerleben, wie Unternehmungen mit Menschen verbunden sind und wachsen, ist schön und wertvoll. Und das Schönste ist immer, wenn Momente grosser Menschlichkeit stattfinden.

Wie regenerieren Sie sich nach Stresssituationen, was gibt Ihnen Kraft?

Einfachheit gibt mir Kraft. Rückzug, Stille und Einkehr stimmen mich oft milde, ruhig und helfen zu entspannen. Zum Glück reagiert meine eigene Gesundheit und Leistungsfähigkeit recht sensibel, wenn ich es übertreibe. Ich spüre relativ rasch, wenn ich mehr Ruhe brauche. Wenn ich sie mir nicht gönne, dann holt meine Seele sie sich halt, wenn nötig, recht unsanft. Und sie gewinnt letztlich immer – und ich kann wieder etwas lernen.

Waren Sie in Ihrer beruflichen Laufbahn jemals auf einer Talfahrt und falls ja, was haben Sie dagegen unternommen?

Mit den Talfahrten ist es so eine Sache.

Viele Menschen erklimmen grosse Höhen, um dann genussvoll die Talfahrt anzutreten. Jeder weiss, wie anstrengend der Aufstieg und wie schön die Talfahrt ist. Unten angekommen, sollte man sich nicht beschweren, dass man wieder hinauf muss, wenn man wieder mühelos abwärts fahren will. Wenn es aufwärts gehen soll, muss man erkennen, dass dies mühsam, beschwerlich und anstrengend ist. Oben zu sein, ist schön, oben zu bleiben jedoch schwierig. Krisen und schwere Zeiten gehören zum Leben. Ich habe gelernt, sie anzunehmen, wenn sie da sind. Sie dienen meinem Wachstum. Auch wenn es meistens schmerzhaft und unangenehm ist, so dient es letztlich einem guten Zweck: einem erfüllten Leben.

Welchen Ratschlag geben Sie einem Absolventen oder einer Absolventin für den Einstieg ins Berufsleben?

Seien Sie immer bereit und ehrlich genug, die Konsequenzen Ihres Denkens, Redens und Handelns zu übernehmen – und auch die Ihrer Unterlassungen.

Wie erleben Sie «die Jungen» im Berufsalltag? Welche Vor- und/oder Nachteile bringt Ihrer Meinung nach ein junger Mitarbeiter oder eine junge Mitarbeiterin?

Frische, Enthusiasmus, aktuelles und neues Fachwissen, Ideen und Zuversicht sind Chancen. Gelegentlich fehlt es an Geduld und Demut. Aber das ist kein Nachteil, sondern Teil des Jungseins.

Was ist Ihnen ausserhalb Ihrer beruflichen Tätigkeit wichtig?

Die Menschen, die ich liebe. Die Natur und die Tiere. Und alle Künste, sei es die Musik, Literatur, Theater oder Film.

Der Absolvententag findet am 26. April 2006 in der Reithalle in Winterthur statt. Mehr Infos auf www.absolvententag.ch



Dipl. Ing. Int. (International)

Von Karim Djelid, Student ET 03

«Dipl. Ing. Int.» – ein neuer Studiengang im Departement Technik? Der Elektrotechnik-Student Karim Djelid berichtet von seinen Studienerfahrungen im Ausland.

Am ersten Tag an der ZHW wurden mir in der Aula der Ökonom/-innen die Möglichkeiten für internationalen Studierendenaustausch präsentiert. Leider wurde dabei nicht erwähnt, dass die Informationen mehrheitlich für Wirtschaftsstudierende galten. Doch mit Eigeninitiative und Unterstützung der Professoren Züger (Leiter Internationales Dept. T) und Büchi (Studiengangleiter ET) konnte ich mein 5. Semester als Austauschsemester an der Technischen Universität in Budapest (Ungarn) absolvieren. Kaum war dieser Austausch organisiert, lockte aber schon ein Praktikum in Syrien.

Ein IAESTE-Praktikum in Syrien

Anlässlich einer von Prof. Züger veranstalteten Infoveranstaltung lernte ich IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) kennen. Durch diese Organisation erhielt ich die Gelegenheit, für 4-6 Wochen als Praktikant im Computer Center der Tishreen Universität in Lattakia (Syrien) zu arbeiten. Prof. Büchi bot mir an, ein solches Praktikum unter klar definierten Voraussetzungen als Projektarbeit anzurechnen, sodass ich diese nicht in Budapest machen musste. Ich entschloss mich, meinem Ingenieurstudium eine internationale Note zu verpassen und flog kurz nach den letzten Modulprüfungen nach Syrien.

Dort angekommen musste ich feststellen, dass IAESTE in Syrien weniger gut organisiert ist als in der Schweiz. Dass mich um drei Uhr morgens trotz gegenteiliger Versprechungen niemand vom Flughafen in Damaskus abholte, war fast zu erwarten. Dass aber nach meiner Ankunft in der Studentenunterkunft niemand von IAESTE Lattakia ausfindig zu machen war, verstimmt mich doch etwas. Die Herzlichkeit der anderen Studierenden im Gebäude war aber überwältigend. Es waren alles Praktikantinnen und Praktikanten, die meisten aus dem arabischen Raum.



Am Arbeitsplatz im Computer Center



Unterwegs mit anderen IAESTE-PraktikantInnen



Römische Ruinen in Palmyra

Auf der Reise vom Flughafen in Damaskus nach Lattakia musste ich feststellen, dass ich mit Englisch nicht viel anfangen konnte. Mit viel Geduld, Handzeichen, ein paar Brocken Arabisch und Englisch gelang es mir aber, mich zu verständigen. Den ersten Tag auf dem Campus erlebte ich als den schwierigsten meines ganzen Aufenthaltes. Nicht genug damit, mich mit arabischen Wegweisern und nur arabisch sprechendem Personal herumzuschlagen, lernte ich nebenbei noch die syrische Bürokratie kennen. Mit den Nerven am Ende fand ich aber doch noch meinen Arbeitsplatz und Supervisor. Zu meiner Freude stellte sich heraus, dass das Computer Center das einzige klimatisierte Gebäude war und mein Supervisor ausgesprochen freundlich und hilfsbereit ist. Zurück in der Unterkunft lernte ich die anderen «europäischen» Praktikanten kennen, einen Griechen und einen Türken. Sie erzählten mir, dass ihr erster Tag ebenfalls die «Hölle» gewesen sei und sie beinahe aufgegeben hätten.

Ansonsten aber erlebte ich in Syrien eine tolle Zeit. Noch nie habe ich so viel gelacht und so viele sympathische, kontaktfreudige und hilfsbereite Menschen kennengelernt. Auf dem Weg in mein Zimmer konnte ich nicht anders, als mit diesem und jenem zu plaudern. Jeden Abend fanden in unserem Gebäude Partys statt. Es wurde dabei ausgelassen gescherzt, getanzt und Tee getrunken. Es gab keinen Tropfen Alkohol. Niemand, der in sich hineinschüttete, um lustig sein zu können. Der Grieche, der Türke und ich bildeten nach kurzer Zeit das «europäische» Trio. Alle drei hatte man uns Zuhause gefragt, warum wir ausgerechnet nach Syrien gingen, das sei doch viel zu gefährlich. Wir waren uns aber einig, dass dies die beste Entscheidung unseres Lebens gewesen war! Im Gegensatz zu vielen europäischen Städten fühlte ich mich in Syrien sehr sicher. Ich vertraute den Leuten mehr als Zuhause. Nach zwei Wochen fuhren wir als Trio nach Amman in Jordanien. Dort fuhren wir mit einem Mietwagen in ein Wüstencamp, um zu nächtigen, machten eine Wüstentour und fuhren durch die Berge nach Petra, die verlassene Felsenstadt der

Nabatäer. Unterwegs gab unser Auto mitten in den Bergen, im Niemandsland «den Geist auf», und so hatten wir das Vergnügen, per Anhalter einen Abschleppdienst zu organisieren. Am nächsten Morgen ging es auf zur Besichtigung von Petra, weiter ans tote Meer, um dort ein Mitternachtsbad im Salz zu nehmen, und zurück nach Amman, bevor wir die Heimreise nach Lattakia antraten. Die Ankunft auf dem Campus in Lattakia fühlte sich schon wie Heimkommen an. Leider galt es dann, meine beiden Kollegen zu verabschieden. Ich konnte danach aber mit der geplanten Projektarbeit beginnen. Nun war ich nicht mehr nur von 11 bis 13 Uhr im Computer Center, sondern vom Morgen bis tief in die Nacht hinein. Unter widrigen Verhältnissen richtete ich einen Linux Webserver mit E-Mail-Oberfläche ein. Nach vier Wochen Praktikum hiess es Abschied nehmen von den vielen lieb gewonnenen Leuten. Zwei weitere Wochen verbrachte ich in Damaskus und Beirut, bevor das Abenteuer «Nahost» zu Ende war und das Abenteuer Osteuropa beginnen sollte.

Sprachtraining im Erasmus Semester in Budapest

Nach einem Kurzaufenthalt zuhause in der Schweiz landete ich in Budapest. Da ich kein EU-Bürger bin, musste ich zuvor ein ungarisches Visum beantragen und benötigte dazu einen Mietvertrag und den Grundbuchauszug des Vermieters. Ich machte mich also auf den Weg zur Wohnung, die ich per Telefon gemietet hatte. Dort traf ich meinen zukünftigen Mitbewohner aus Paris, den ich vorher noch nie gesehen hatte. Ich lernte während meines Aufenthaltes noch viele tolle Austauschstudenten kennen. Zuweilen waren die Eindrücke aus Syrien und Ungarn zu viel für mich, aber eine super Zeit hatte ich allemal. Nachdem der administrative Teil erledigt war und ich mich für meine Kurse eingeschrieben hatte, begann der «Erasmus-Alltag». Wir waren 160 Austauschstudierende aus ganz Europa und dementsprechend war auch neben dem Studium viel los: Partys, Essen, Ausflüge und natürlich Thermalbadbesuche. Budapest ist die Stadt der Thermalbäder und bietet einige

Schmuckstücke. An der technischen Universität wurden teilweise andere Kurse angeboten als an der ZHW. Ich belegte interessante Fächer wie «Technology as a social problem» oder «Artificial Intelligence». Die Unterrichts- und Arbeitssprache war Englisch und meine Erasmus-Mitstudierenden deckten die anderen von mir gesprochenen Sprachen ab. So wurde dieser Austausch für mich zu einem ausserordentlichen Sprachtraining.

Das Schwierigste an einem Austausch scheint mir, Soziales und Studium unter einen Hut zu bringen. Nach fünf Monaten verliess ich Budapest um viele Erfahrungen und gute Freunde reicher.

Ich bin froh um die Entscheidung, ein IAESTE-Praktikum und Erasmus-Austausch gemacht zu haben. Es war eine sehr intensive Zeit, die mich aber auch enorm bereichert hat. Ich habe viele Freunde aus verschiedenen Teilen der Welt gefunden und erlebt, wie ausserhalb der Schweiz Ingenieurinnen und Ingenieure ausgebildet werden und arbeiten.

Das Erasmus-Semester wird mir an der ZHW angerechnet. Ich bin nun daran, Verpasstes aufzuarbeiten und mich auf das nächste und letzte Semester vorzubereiten, um mein Studium dieses Jahr abzuschliessen als Dipl. Ingenieur FH Elektrotechnik, «Fachrichtung» International.



Kontaktadresse:
IAESTE Switzerland
Weinbergstrasse 41, 8006 Zürich
www.iaeste.ch



Ihre Chance.

Unsere Systemlösungen und Dienstleistungen für die Textil-, Automobil- und Kunststoffindustrie sind weltweit als führend anerkannt. Dieses Ziel erreichen wir mit engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, technisch hochstehenden Produkten und einem erstklassigen Kundenservice. Comfort thanks to Rieter.

Wir vertrauen auf Ihre Künste. Absolventinnen und Absolventen von Universitäten und Fachhochschulen finden bei uns herausfordernde Aufgaben, die Freiraum zur persönlichen Entwicklung, Berufserfahrung und zielgerichteter Weiterbildung geben.

Rieter Holding AG
 Schlosstalstrasse 43
 CH-8406 Winterthur
 T +41 (0)52 208 71 71

graduates@rieter.com
www.rieter.com

SWITCH Innovation Award 06



**Der Förderpreis für Innovationen.
 Preissumme CHF 15 000.–**

An alle Einsteins: Der SWITCHaward zeichnet radikale technische oder soziale Neuerungen aus, die in hohem Masse über das Internet nutzbar sind und einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Angesprochen ist insbesondere die Hochschulgemeinschaft, also Forschende, Doktorierende, Lehrende aber auch Studierende oder Mitarbeitende von Universitäten und Fachhochschulen. Die Teilnahme ist kostenlos und steht auch Privaten und Firmen offen.

www.switch.ch/de/award

Einsendeschluss: 30. Juni 2006



SWITCH

The Swiss Education & Research Network

Neue Institutsleiterinnen



Christiane Mentrup

Christiane Mentrup

MScOT

Leiterin des Instituts für Ergotherapie im Department Gesundheit

Nach der Ausbildung zur Ergotherapeutin im Jahr 1988 in Osnabrück habe ich den Beruf ein Jahr lang im Waldhaus in Chur und drei Jahre im Queen Street Mental Health Center in Toronto, Kanada ausgeübt. Meine Rückkehr nach Deutschland ging einher mit einer dreijährigen Anstellung als Dozentin an einer norddeutschen Berufsfachschule für Ergotherapie und anschliessend einer neunjährigen Tätigkeit als Leiterin der Abteilung Ergotherapie an der Völker-Schule in Osnabrück.

Letztere Tätigkeit beinhaltet neben Dozentenaufgaben auch Leitungs- und administrative Verpflichtungen. Während der Zeit hatte ich Gelegenheit, eine Kooperation mit der Fachhochschule Osnabrück, einen Schüleraustausch mit einem japanischen College für Ergotherapie in Kanazawa aufzubauen und internationale Praktika für die Schüler in vielen Ländern der Welt anzubieten.

Nebenberuflich kooperiere ich seit zwölf Jahren eng mit Gary Kielhofner, einem Professor der Ergotherapie in Chicago in Bezug auf ergotherapeutische Theoriebildung. Aus dieser Zusammenarbeit ergaben sich zahlreiche Projekte, Publikationen und Veranstaltungen im In- und Ausland. Unter anderem gehörten dazu Lehraufträge an den Fachhochschulen in Hildesheim und Osnabrück und an der University of Teesside (Grossbritannien). Zu den daraus folgenden Initiativen zählt das Projekt «Befunderhebung und Dokumentation in der Arbeitstherapie» mit dem Bundesverband der Stationären Suchthilfe in Deutschland, für das ich als Co-Leiterin zuständig bin. Dabei geht es um die Konzeptionalisierung, Schulung und Implementierung eines standardisierten Prozesses der Klientenassessments und -dokumentation innerhalb der arbeitstherapeutischen Rehabilitation.

Seit 1995 arbeite ich ehrenamtlich für den Weltverband der Ergotherapeuten, zunächst in der Funktion als deutsche Delegierte, dann als Programmkoordinatorin für Internationale Beziehungen und seit

2004 als WFOT Vizepräsidentin (World Federation of Occupational Therapists). Zu meinen aktuellen Aufgaben gehören u.a. Projekte zum Aufbau von Ergotherapieausbildung und -praxis in Ägypten und in der Mongolei.

Meine berufliche Tätigkeit hat es mir ermöglicht, Einblicke in verschiedene Aspekte der Ergotherapie weltweit zu gewinnen. Ich freue mich darüber, jetzt die Gelegenheit zu haben, zusammen mit meinen Kolleginnen und Kollegen das neue Institut Ergotherapie im Department Gesundheit an der ZHW aufzubauen und damit den Schritt der Akademisierung der Gesundheitsberufe in der Schweiz zu unterstützen.



Daniel Hoehn

Obergasse 8
8400 Winterthur

*Buchbinderei
Druckausrüsten
Galerie „zum Jakobskampf“
Einrahmungen*

Book on demand...

*... Gestalten, drucken und binden
von Diplomarbeiten*

Telefon 052 212 55 34
Telefax 052 212 93 30
www.buchbinderei-hoehn.ch



Astrid Schämänn

Dr. phil. Astrid Schämänn

Diplom-Medizinpädagogin, Physiotherapeutin

Leiterin des Institutes für Physiotherapie im Departement Gesundheit

Erstmalig habe ich im Jahr 1985 in einem einjährigen Auslandsaufenthalt in Südafrika, welcher sowohl Studium als auch praktische Einsatzbereiche im Kinderkrankenhaus beinhaltete, den Beruf der Physiotherapeutin kennengelernt. Diese ersten Einblicke haben mich nicht nur geprägt, sondern auch nachhaltig für diesen Beruf begeistert. In verschiedenen berufspraktischen Stationen im In- und Ausland, primär in Leitungsfunktionen und eigener Praxis habe ich mit dem Visus der Physiotherapeutin das «interprofessionelle» Agieren aller in den Rehabilitationsprozess der PatientInnen involvierten Personen beobachten können – und mich gewundert, dass die PatientInnen trotzdem positive Entwicklungen durchliefen...

Mit dem Studium der Diplom-Medizinpädagogik an der Humboldt-Universität in Berlin vertiefte ich meine medizinischen Kenntnisse und ergänzte sie um das für therapeutische Berufe unabdingbare sozial- und gesundheitswissenschaftliche Wis-

sen sowie methodisch-didaktische Kenntnisse. Zudem begann ich mit der Lehre an unterschiedlichen Schulen für Gesundheitsfachberufe. Meine im Studium gesetzten Schwerpunkte von Professions- und Kompetenzentwicklung, Professions- und Bildungstheorie, Lebenslanges Lernen, Erwachsenenpädagogik/Weiterbildung und Interdisziplinarität beschäftigen mich noch heute.

Bereits während meines Studiums etablierte ich ein im In- und Ausland interdisziplinär durchgeführtes, modularisiertes Fort- und Weiterbildungssystem für TherapeutenInnen, mit dessen Leitung ich noch immer betraut bin.

Nach Abschluss meines Studiums wurde ich 1999 mit dem Aufbau und der Konzeption einer Physiotherapieschule sowie deren Leitung und Management beauftragt.

Vor dem Hintergrund der Bolognaerklärung entwickelten dann einige deutsche Hochschulstandorte erstmalig Studiengänge für die Therapieberufe. In diese Konzeptionen und Implementierungen war ich wiederum in verschiedensten Formen involviert – zuletzt an dem Studiengang der Alice-Salomon-Fachhochschule in Berlin. Darüber hinaus lehrte ich an unterschied-

lichen Fachhochschulen, veröffentlichte Publikationen zu Forschungsfragen, Akademisierung, Grundlagenwissen und Kompetenzentwicklung in der Physiotherapie und war als Zukunftsärztin in der Zukunftsinitiative für Physiotherapie über nationale Grenzen hinaus engagiert.

Zeitgleich promovierte ich zu eben diesem Thema: «Akademisierung und Professionalisierung der Physiotherapie – der studentische Blick auf die Profession» an der Philosophischen Fakultät IV der Humboldt-Universität Berlin am Institut für Erziehungswissenschaften, Erwachsenen-/Weiterbildung bei Prof. Dr. Ortfried Schöffter. Die Ergebnisse gewähren vor einem professionstheoretischen Hintergrund einen tiefen Einblick in die physiotherapeutische Identität, den Habitus und den professionellen Status Quo. Ausgerüstet u.a. mit den Ergebnissen dieser Forschungsarbeit freue ich mich umso mehr, hier an der ZHW im Departement Gesundheit diese Expertise in die Entwicklung und Leitung eines wissenschaftsbasierten und interdisziplinär ausgerichteten Institutes einbringen zu können – eine tolle Herausforderung!



ZHWportrait

swiss-aviation-training.com



Zukunftsinvestment in Ihre Karriere als Verkehrspilot.

Die europäische Luftfahrtindustrie expandiert. Der Bedarf an hochqualifizierten Nachwuchspiloten wird deutlich zunehmen. Die international anerkannte hohe Qualität und die Praxisrelevanz unserer integrierten Ausbildung sichern Ihnen ideale Startvoraussetzungen für Ihre Karriere bei den führenden europäischen Luftfahrtunternehmen. Unser Angebot: integrierte Ausbildung zum Verkehrspiloten (ATPL frozen), modulare CPL/IR Ausbildung, modulare ATPL Ausbildung und Multi Crew Cooperation (MCC).

Weitere Informationen und persönliche Beratung unter:
Swiss Aviation Training Ltd., Postfach, CH - 8058 Zürich-Flughafen, Tel.: +41-1-564 57 57, info@swiss-aviation-training.com

Elliott Turbomachinery SA



A Global Company
Acting locally
Providing technical solutions
For power and energy sectors

Elliott Turbomachinery SA

Feldstrasse 2
Postfach
CH-8852 Lachen

Telephone 055 451 80 00
Fax 055 451 80 99
Internet www.elliott-turbo.com

For further information about our company please contact:
Mrs. Annelis Büchi, abuchi@elliott-turbo.com



TRIKON solutions AG

Alles ausser **gewöhnlich**

Wollen Sie am Erfolg unserer Kunden mitarbeiten? Suchen Sie eine neue Herausforderung im Bereich Mechatronik, Feinwerktechnik und Elektromechanik?

Für die Erweiterung des Teams sucht TRIKON Solutions AG Sie als

EntwicklungsingenieurIn FH

Als EntwicklungsingenieurIn erstellen Sie Konzepte und Entwürfe am CAD für die Bereiche Automotive, Weisse Ware (Haushaltsmaschinen), Niederspannungsschaltgeräte, Sensorik. Aufgaben fern jeder Routine, die täglich neue Herausforderungen an Sie stellen. Unser junges und motiviertes Team unterstützt Sie bei dieser anspruchsvollen und abwechslungsreichen Arbeit. Sie übernehmen auch Aufgaben, welche zur Weiterentwicklung des Teams beitragen und unsere Kompetenzen weiter vertiefen.

Was erwarten wir:

- Grundausbildung in der Feinwerktechnik oder Elektromechanik erwünscht
- Weiterbildung IngenieurIn FH
- Erfahrungen in der Entwicklung Werkzeuggebundener Teile (Spritzguss, Druckguss, Stanz-Biege-Technik)
- Know-how in Herstellung und Fertigung von Serieprodukten
- Projekterfahrung, Beherrschung des Entwicklungsprozesses
- 3D-CAD Erfahrung (Unigraphics, Catia V5, Solid Edge)
- Bereitschaft beim Kunden vor Ort zu arbeiten (befristet)

Wir bieten attraktive Anstellungsbedingungen in unserem neuen Büro direkt am Rheinfluss. Individuellen Bedürfnissen Ihrerseits können wir in einem weiten Rahmen entgegenkommen. Wir bieten Ihnen eine Arbeitsumgebung, die es Ihnen erlaubt, Ihre Ideen und Innovationen umzusetzen und in der Sie Ihre Persönlichkeit voll entfalten können. Nehmen Sie mit uns die Herausforderung des heutigen Marktes an, um die Erwartungen unserer Kunden zu erfüllen. Senden Sie Ihre ausführlichen Bewerbungsunterlagen an TRIKON Solutions AG, Herrn Stephan Spengler, Industrieplatz 1c, CH-8212 Neuhausen / www.trikon.ch.



Deloitte.

Klarheit.

*Haben Sie einen wachen Blick
und einen scharfen Sinn für das
Wesentliche? Kommen Sie zu uns.*

Mit 120'000 Mitarbeitenden weltweit ist Deloitte ein führendes Unternehmen rund um Audit, Tax & Legal Services, Consulting, Financial Advisory Services und Enterprise Risk Services. Wenn wir Sie für ein Gespräch gewinnen, gewinnen Sie Klarheit über eine interessante Karriere.

Schreiben Sie unverbindlich an Chantal Gasche: cgasche@deloitte.com

www.deloitte.ch