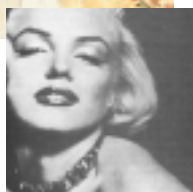
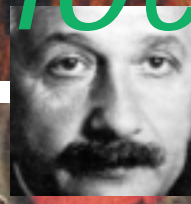
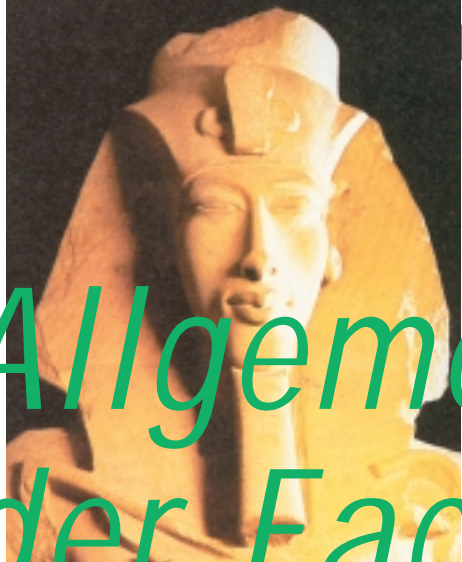


10

10 November 2001

zhwinfo

Allgemeinbildung an der Fachhochschule



Zürcher
Hochschule
Winterthur

ZHAW

- 6 Überdurchschnittliche Kommunikationskompetenz
- 11 Gedanken zum Ausbildungsauftrag einer Fachhochschule
- 15 Swinegel-Kompetenzen
- 22 Die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften an der ETH Zürich
- 27 Allgemeinbildung: Kompass im Nebel des Wandels
- 32 Wissen wächst durch Teilen

Editorial



Liebe Leserin, lieber Leser

«Bildung – Alles was man wissen muss» so der etwas anmassende Titel des wohl erfolgreichsten Sachbuchs des letzten Jahres; monatelang hielt es sich auf der Bestsellerliste. Offenbar war, wie der Autor Dietrich Schwanitz im Vorwort selber äussert «die Zeit reif für so ein Buch».

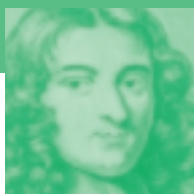
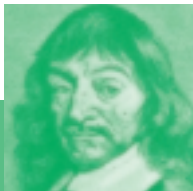
Woran mag es liegen, dass ein grosses Publikum Interesse für Bildungstoff bekundet, dem es als Lernstoff in Schulen eher mit Distanz begegnete? Liegt es daran, dass unser Wissen wie unsere Gesellschaft sich in einem immer rascheren Umbruch befinden und die Menschen dadurch ein Gefühl von Verunsicherung, Orientierungslosigkeit beschleicht – feste Werte deshalb wieder gefragt sind? Menschen offenbar, die den Wunsch haben ihr eigenes Leben durch den Zugang zu Geschichte und kultureller Entwicklung zu bereichern, die durch die Kenntnis von Literatur, bildender Kunst und Musik ihren Blick auf die Welt verändern und ihr Verständnis menschlichen Handelns vertiefen möchten.

Unsere Welt ist nicht erst seit dem 11. September «anders» geworden. Die Komplexität der Welt, wenn man so überhaupt formulieren darf, der gesellschaftliche Wandel war wohl zu keiner Zeit so gross wie heute: Wegweiser sind notwendig. Gesellschaftliche Orientierungskompetenz taucht als Begriff nicht nur bei der Festschreibung von wünschenswerten Kompetenzen in Lehrplänen von Schulen auf, sondern auch bereits in Stelleninseraten: als Fähigkeit von Topmanagern sich in einem Leben mit immer komplexeren, unübersichtlichen Prozessen zurecht zu finden. Eliteschulen in den USA (MIT, Harvard) und auch in Europa (nicht zuletzt die ETH, wie wir in dieser Nummer lesen können) haben erkannt, dass «Allgemeinbildung» nicht bloss ein angenehmes Anhängsel ist, dass den Hochschulabsolventen den vollen Genuss einer Klassikerinszenierung im Theater erschliesst oder das Mitreden bei der Vernissage einer Impressionismus-Ausstellung im lokalen Kunstmuseum ermöglicht, sondern Teil einer Persönlichkeitsbildung ist, die kognitive Fähigkeiten schärft und die individuelle Urteilsfähigkeit fördert und somit zu einer Form des «abschätzenden Denkens» führt, welches die Navigation in einer «Halbordnung von Wissen und Nichtwissen» ermöglicht, wie der Philosoph Walter Zimmerli von der Uni Witten/Herdecke dies formuliert. Das «Studium fundamentale» dieser Universität, wie es in dieser Nummer vorgestellt wird, kann in seiner vorbildlichen Konzeption kurzfristig wohl nur Wunschziel einer Neugestaltung der Allgemeinbildung an den Fachhochschulen sein.

Die ZHW als grösste Mehrsparten-Fachhochschule der Schweiz hätte ideale Voraussetzungen bei einer solchen Neugestaltung wegweisend zu sein. In einer Zeit, in der reines Faktenwissen immer rascher überholt ist, gewinnen Kulturwissenschaften oder auf englisch «Humanities», die Fähigkeit zu kommunizieren und sich in der Welt zu orientieren, zunehmend an Bedeutung. Hoffentlich wecken die Beiträge dieser Nummer ihr Interesse. Möglicherweise lösen sie sogar eine fruchtbare Diskussion aus. Wie auch immer, ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Armin Züger

Prof. Armin Züger



Schwerpunkt:

Allgemeinbildung an der Fachhochschule

- Werner Inderbitzin 2 Allgemeinbildung an Fachhochschulen
- Walter Joos 6 Überdurchschnittliche Kommunikationskompetenz
- Karl Weber 11 Gedanken zum Ausbildungsauftrag einer Fachhochschule
- Elmar Lampson und Joachim Landkammer 15 Swinegel-Kompetenzen
- Katharina Poiger 22 Die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften an der ETH Zürich
- Hans Zbinden 27 Allgemeinbildung: Kompass im Nebel des Wandels
- Marina de Senarclens 32 Wissen wächst durch Teilen: Eine Chance für Ingenieure und Ingenieurinnen

ZHWaktuell

- 39 His Master's voice
- 40 Die ZHW in der Schweizer Fachhochschullandschaft
- 42 Archaeopteryx hebt ab
- 44 Angewandte Ethik an Fachhochschulen?
- 45 Ringveranstaltung: NEW BOOKS
- 47 Customer Relationship Management (CRM) – ein neues Nachdiplomstudium
- 48 Internationaler Studierendenaustausch am Departement W
- 49 Renovation und Umbau des Gebäudes Verfahrenstechnik abgeschlossen
- 50 Weiterbildungsurlaub in den USA
- 52 Escaping to the (Midnight) Sun
- 54 Among Picts and Kelts: the English Department in Scotland
- 56 Die MTU-Seminarwoche im Departement Maschinenbau und Energietechnik
- 57 Sprachen an der Arbeit – Does Language Work?
- 58 Rieter Automotive – ein Winterthurer Traditionsunternehmen auf dem Weg in Richtung Nachhaltigkeit
- 59 Computergestützte Modellbildung und Simulation für die Industrie an der ZHW
- 59 Stiftung zur Förderung der ZHW

ZHWporträt

- 62 Neue Dozierende

Impressum

Redaktion:

Prof. Dr. sc. techn. Heinrich G. Bühler
Claudia Gähwiler, lic. phil. I,
Dr. phil. Ursula Hasler
Prof. Martin Sausser, lic. phil. I
David Stamm, lic. phil. I
Prof. Dr. phil. Armin Züger (verantwortl.)

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Dr. Werner Inderbitzin, Rektor ZHW;
Prof. Dr. Walter Joos; Prof. Robert Kaeser,
Dipl. Masch.-Ing. ETH; Heinrich Kuhn,
lic. phil. I; Markus Kunz, lic. phil. I;
Prof. Elmar Lampson, Uni Witten-Herdecke;
Dr. Joachim Landkammer, Uni Witten-
Herdecke; Prof. Dr. Gaudenz Marx;
Katharina Poiger, lic. phil. I; Regina
Reinhardt; Prof. Beat Schenk; Liliane
Schurter; Dr. Hansueli Schwarzenbach
Marina de Senarclens, INGCH; Thomas
Spielmann, Dipl. Chem. HTL; Dr. Daniel
Stoitz; Prof. Dr. Alexander Stucheli; Mireille
Troesch, lic. oec.; Prof. Dr. Karl Weber;
Prof. Bruno Widmer, alt Direktor TWI;
Herbert Winistorfer, dipl. Biologe;
Prof. Dr. Heinz Winzeler; Dr. Hans Zbinden,
Nationalrat

Auflage:

3500 Exemplare
erscheint viermal jährlich

Druck und Ausrüsten:

Peter Gehring AG, Winterthur

Konzept und Gestaltung:

Meierhofer und Zöllig SGV SGD, Winterthur,
www.meierhoferzoeellig.ch

Layout/Realisation:

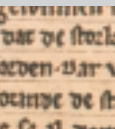
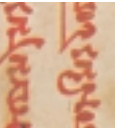
Erich Banz, Neftenbach

Inseratemarketing:

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

Redaktionsschluss:

Nr. 11/2002, Montag 7. Januar 2002



A



Allgemeinbildung an Fach

von Werner Inderbitzin, Rektor ZHW



Die Umwandlung der höheren Fachschulen und technischen Lehranstalten in Fachhochschulen gibt Anlass zu kritischer Reflektion über Lernziele und Lerninhalte in den einzelnen Studiengängen. Was für Kompetenzen und Wissensinhalte sollen Absolventinnen und Absolventen von FHs in die berufliche Praxis mitnehmen? Mit welchen Qualifikationen sollen sie für ihre berufliche Karriere ausgerüstet werden? An welchen Berufsbildern orientieren sich die Hochschulen bei der Gestaltung ihrer Lehrpläne?

Der provisorischen Anerkennung der FH Studiengänge liegt ein Curriculum zugrunde, das sich stark an die Lehrpläne anlehnt, wie sie in den früheren höheren Fachschulen verwendet wurden. Diese Lehrpläne sind solid und bewährt. Sie enthalten Lehrveranstaltungen, welche nach bekanntem Muster qualifizierte Ingenieure, Architektinnen, Ökonomen, Übersetzer und Übersetzerinnen ausbilden. Ein



ung hochschulen

strukturiertes, in der Regel auf drei Jahre angelegtes Studium, das sich stark an den Klassenunterricht anlehnt, ermöglicht es jungen Berufsleuten, sich eine höhere Ausbildung anzueignen. Diese Eigenschaften des FH-Studiums sind Vorteile, die es sorgfältig zu gewichten gilt.

Trotzdem stellen sich Fragen zur weiteren qualitativen Entwicklung der FH-Studiengänge. Sind Lehrpläne, die sich stark auf die Wissensvermittlung ausrichten und dabei gleichzeitig von relativ hohen Lektionendotationen im konventionellen Unterricht ausgehen, wirklich hochschulgerecht? Haben wir bei der Gestaltung der Lehrpläne tatsächlich die modifizierten Lehrpläne der Berufsmaturität einbezogen? Und in einem weiteren Kontext: Für welche Aufgaben und Tätigkeiten bereiten wir unsere Absolventinnen und Absolventen eigentlich vor, und was für Kompetenzen geben wir ihnen für diese Tätigkeiten mit?

Die Beantwortung dieser Fragen hat für den Stellenwert der allgemeinbildenden Fächer an den Fachhochschulen grosse Bedeutung. Wie in allen anderen Bereichen muss auch hier eine intensive Diskussion geführt werden, um solide und zukunftsgerichtete Lösungen zu finden. Die folgenden Bemerkungen geben persönliche Gedanken und Einschätzungen wieder, die auf mehr als zwanzig Jahre Unterrichtserfahrung an höheren Fachschulen abgestützt sind. Sie sind nicht mehr und nicht weniger als ein Diskussionsbeitrag zu einem wichtigen Teil der FH-Curricula.

Eine Diskussion über Allgemeinbildung an Fachhochschulen hat vorerst zu klären, was eigentlich unter diesem Begriff zu verstehen sei. Eine naheliegende und simple Antwort wäre, dass Allgemeinbildung alle Fächer umfasst, die nicht zur eigentlichen Fachausbildung zählen. Die Frage mag erlaubt sein, ob diese Umschreibung nicht etwas zu kurz greift. Sie entspricht wohl nicht den Vorstellungen



5

gen, wie sie in der Praxis der Lehrplangestaltung verstanden wird. Aber umfassend betrachtet, geht es wohl doch um die Definition der Lerninhalte und Kompetenzen, welche wir den Studierenden über die reinen Fachkompetenzen hinaus vermitteln.

Ich möchte zwei Thesen einführen und sie kurz begründen:

These 1

Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen werden im Verlaufe ihrer beruflichen Karriere in der Regel anspruchsvolle Führungsfunktionen wahrnehmen und sich vor allem der Anwendung von Wissen, Know-how und Techniken widmen. Sie werden in der Regel nicht mit Forschungsaufgaben oder engen Spezialistenfunktionen betraut werden.

These 2

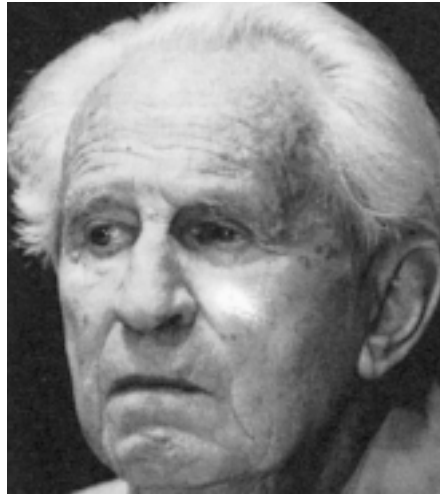
Die Lehrpläne der Fachhochschulen sind darauf auszurichten, dass neben dem Fachwissen (das im Zeitpunkt der Vermittlung state of the art sein muss), auch langlebige Kompetenzen und Fähigkeiten vermittelt werden in folgenden Feldern: (i) Kommunikations- und Ausdrucksfähigkeit in der deutschen und einer bis zwei Fremdsprachen, (ii) fachunabhängige Analyse-/ Problemlösungsfähigkeiten sowie die Fähigkeit, sich neues Fachwissen anzueignen, (iii) Soziale Kompetenzen sowie (iv) ein Grundverständnis für die grösseren Zusammenhänge und Probleme in Wirtschaft, Gesellschaft, Politik unter Einschluss von Kunst und Kultur.

Die These 1 lässt sich aufgrund der beruflichen Biografien von erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen leicht belegen. Der typische HWV-/HTL-Absolvent wird nicht in der Grundlagenforschung sein Berufsziel erreichen, sondern im Normalfall Leitungsfunktionen auf mittleren oder höheren Führungsstufen übernehmen. Dieses Karriereprofil ist unterschiedlich in Abhängigkeit vom

Fachstudium. Der Erfolg ist dabei – These 2 – wesentlich mitbestimmt durch die Fähigkeit, rasch und kompetent Probleme zu erkennen, zu analysieren und Lösungen zuzuführen und dabei auch neues Fachwissen einzubeziehen. Lösungen müssen in sozialen Gebilden (Teams, Abteilungen, Unternehmungen etc.) umgesetzt werden: Die genialste Lösung ist nichts wert, wenn sie sprachlich und sozial nicht kommuniziert werden kann. Und schliesslich ist davon auszugehen, dass Unternehmungen und Non-Profit-Organisationen (d.h. die Arbeitgeber unserer AbsolventenInnen) sich in einem gesellschaftlichen Umfeld bewegen. Der Umgang mit den Entwicklungen und Problemen in einer zunehmend globalisierten Welt mit nachhaltig veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, mit ökologischen Herausforderungen, Migrationsströmen und der Entstehung von ganz neuen politischen Machtzentren und Spannungsfeldern setzt die Fähigkeit voraus, über das enge Fachwissen hinaus Zusammenhänge zu erkennen und deren Bedeutung für das eigene Arbeitsumfeld zu erkennen.

Stimmt man diesen Überlegungen zu, sind un schwer Konsequenzen für die Gestaltung der Lehrpläne zu erkennen. Dabei gilt es vier Punkte zu beachten:

1. Die Lehrpläne an Hochschulen haben ohne Zweifel immer einen hohen Anteil an Vermittlung von Fachwissen. An Fachhochschulen dürfen wir aber dort nicht stehenbleiben.
2. Bei der Gestaltung von Lehrplänen ist das Vorwissen, welches die Studierenden mitbringen, zu berücksichtigen. Dies gilt für die Fremdsprachenkenntnisse genauso wie für die Lerninhalte, über welche die eintretenden Studierenden gemäss Lehrplan der Berufsmaturität verfügen.
3. Die Begründung für den Einschluss von bestimmten Lerninhalten, sei es nun Fachwissen, Methodenwissen, Sprachen oder Allgemeinbildung, ergibt sich aus den zu erreichenden und



von uns gesetzten Lernzielen. Wir wollen Sprachen in die Lehrpläne der Fachhochschulen integrieren, um unsere Absolventinnen und Absolventen zu befähigen, sich in mehreren Sprachregionen zu verständigen. Hierzu sind bestimmte Mindest-Leistungsniveaus zu erreichen. In ähnlicher Weise wollen wir allgemeinbildenden Unterricht, um Studierende anzuleiten und zu befähigen, wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Entwicklungen im grösseren Zusammenhang zu sehen und zu bewältigen. Ein durchgängige Leistungs- und Zielorientierung aller Lehrveranstaltungen ist unumgänglich.

4. Alle in These 2 erwähnten Kompetenzen und Fähigkeiten sind grundsätzlich unabhängig von einem bestimmten Studiengang relevant. Als grosse Schule hat die ZHW die einmalige Chance, in einer grossen Breite für Studierende aus allen Studiengängen ein vielfältiges Lehrangebot zu entwickeln. Studiengangübergreifende Lehrveranstaltungen werden deshalb in Zukunft eine deutlich höhere Bedeutung erlangen.

Mit dem Begriff Bildung werden nicht immer die gleichen Inhalte assoziiert. Zweifellos ist Bildung mehr als nur die Vermittlung von Fachwissen und Fachkompetenzen. Zur Bildung gehört auch Persönlichkeitsentwicklung und Horizonterweiterung. Allerdings bleibt das Faktum bestehen, dass von Ingenieuren in erster Linie hervorragende Ingenieurleistungen und von Ökonomen erfolgreiches Management erwartet wird. Übersetzerinnen haben Texte in andere Sprachen zu übersetzen, Architekten bauen schöne und stabile Häuser und Journalistinnen haben zutreffende und korrekte Berichte zu liefern. Die Horizonterweiterung darf in gar keinem Fall auf Kosten der grundlegenden Fachkompetenz gehen! Diese Grundanforderungen ist zu verbinden mit dem Prinzip, dass wir aber auch keine «Fachidioten» ausbilden wollen. Wahrhaft keine einfache Aufgabe – aber eine Herausforderung, die es lohnt anzunehmen und für unsere Schule zu bewältigen.





Überdurchschnittliche Kommunikationskompetenz

Fokussierung der anwendungsorientierten Allgemeinbildung

an der ZHW

von Walter Joos



Bekannt ist, dass bei der Einrichtung der Schweizerischen Fachhochschulen der Allgemeinbildung ein hoher Stellenwert in den Diplomstudiengängen zugeordnet wurde. So steht im «Bundesgesetz über die Fachhochschulen»: «Die Fachhochschulen vermitteln den Studierenden Allgemeinbildung und grundlegendes Wissen» (FHSG, Art. 4). Weniger bekannt ist, was genau unter Allgemeinbildung in diesem Kontext zu verstehen ist und wie dieser Auftrag umgesetzt wird. Im Folgenden werden dazu ein paar Überlegungen aus der Perspektive des sprach- und kulturwissenschaftlichen Unterrichts an der ZHW präsentiert.

Prof. Dr. Walter Joos ist Sprachdozent und Leiter des Bereichs Kultur, Gesellschaft, Sprachen im Departement für angewandte Linguistik und Kulturwissenschaften.



Eine erste Verständnis-Annäherung an den Begriff «Allgemeinbildung» ergibt sich bei der Konsultation der «Botschaft» zum FHSG. Dort steht: «Bei der Ingenieurausbildung, jedoch auch bei den übrigen Schultypen ist es angesichts des raschen technologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandels von entscheidender Bedeutung, dass die Studierenden auch zu Generalisten ausgebildet werden. (...) Das Diplomstudium an einer Fachhochschule beinhaltet deshalb insbesondere zwei Elemente:

- solide Allgemeinbildung
- praxisbezogene Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse.»

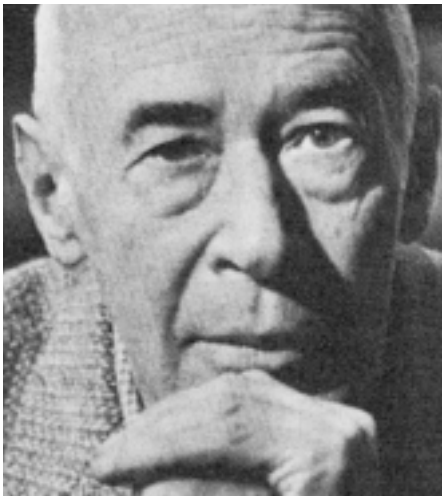
Allgemeinbildung wird hier verstanden als eine umfassende (generalistische) Bildung, die der fachspezifischen Ausbildung gleichwertig beigesellt ist. Ausbildung und Bildung ist ein Begriffspaar, das den aufeinander bezogenen Zusammenhang von berufsspezifischem Fachwissen und breitem Orientierungswissen zum Ausdruck bringt. Die Allgemeinbildung gehört zur (Persönlichkeits-) Bildung, welche die Fachausbildung ergänzt und fundiert.

Aufschlussreich für das stufengerechte Verständnis der Allgemeinbildung auf der Hochschulebene ist die «Akademische Vision 2011 der ETH Zürich». Dort steht: «Die Sozial- und Geisteswissenschaften erfahren eine Neuorientierung mit einer gleichzeitigen Aufwertung ihrer Stellung an der ETHZ. Aufgrund der zunehmenden Diversifizierung und Komplexität der Anforderungen an Lehre und

Forschung und der zunehmenden Bedeutung der Sozial- und Geisteswissenschaften für das Ingenieurwesen und die Naturwissenschaften wird dieser Wissensbereich in der ETHZ inskünftig verstärkt als unverzichtbares Komplement zu den angestammten Ingenieur- und Naturwissenschaften geführt und weniger als bloss allgemeinbildende Zugabe daneben.» Also nicht bloss Zugabe, sondern notwendiges Komplement ist gefragt. Dass dabei die Rolle der Sprach-, Sozial- und Kulturwissenschaften besonders betont wird, erklärt sich dadurch, dass der ebenfalls entscheidende Allgemeinbildungsbeitrag der Mathematik und der Natur-/Technikwissenschaften für die ETH-Autoren als selbstverständlich vorausgesetzt wird. Letztlich geht es der visionären ETH darum, das sprach-, sozial- und kulturwissenschaftliche Komplement stärker in die Fach-Hochschulausbildung zu integrieren und die Allgemeinbildung auch auf Hochschulebene stärker zu akzentuieren. Was einer renommierten ETH recht ist, muss einer FH billig sein ...

Fokussierung der Allgemeinbildung

Noch stärker als an den universitären Hochschulen muss an den Fachhochschulen die Allgemeinbildung auf (berufs-)spezifische Anwendungen hin fokussiert werden. Diese Fokussierung manifestiert sich für die ZHW im Anspruch, dass ihre Absolventinnen und Absolventen – dank der sprachlichen und kulturellen Ausbildung – eine überdurchschnittlich hohe Kommunikationskompetenz haben. Die



Analyse von einschlägigen Stelleninseraten zeigt, dass im Anforderungsprofil nicht nur von Kaderleuten, sondern auch von jungen Ingenieuren, Wirtschaftsfachleuten, Architekten gute kommunikative Kompetenzen gefordert werden. Selbst bei einem stichprobenartigen, zufälligen Blick in den Stellenanzeiger fällt auf, wie häufig neben den berufsspezifischen Anforderungen an FH-Absolventen auch «kommunikative Persönlichkeiten», «Kommunikationsfähigkeit», «sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse» u. ä. gefordert werden. Gut ausgebaute Kommunikationskompetenz gehört offensichtlich zum Anforderungsstandard an FH-Absolventen – sie ist zu einer eigentlichen Schlüsselkompetenz geworden. Dennoch ist auf diesem Gebiet bei vielen FH-Absolvierenden ein Defizit zu beobachten. Der Anspruch der ZHW, vor allem ihres Departements «Angewandte Linguistik und Kulturwissenschaften», ist aber, dass diesem Anforderungsstandard nicht nur Genüge getan wird, sondern dass ihre Absolventen auf diesem Gebiet überdurchschnittliche Kompetenzen haben. Denn die Bezeichnung «Hochschule für Architektur, Technik, Wirtschaft und Sprache» für die ZHW verpflichtet; dieses «und Sprache» ist nicht nur ein additiver Zusatz, sondern eine einzigartige Profilierungschance, mit der sich die ZHW in der schweizerischen (evtl. auch in der europäischen) FH-Landschaft im kompetitiven Wettbewerb von anderen FH positiv abheben kann.

Breiter Fundus

Gerade weil die Ausbildung einer hohen Kommunikationskompetenz offensichtlich vom Arbeitsmarkt honoriert wird, versuchen viele Bildungsanbieter diese Kompetenz mit angeblich zielgerichteten Kursen, die aber häufig nichts anderes als blosse «Schnellbleichen» sind, an den Mann und an die Frau zu bringen. Dabei wird übersehen, dass Kommunikationskompetenz nur dann nachhaltig vermittelt werden kann, wenn sie mit anderen Schlüsselqualifikationen wie (inter-)kulturelle Kompetenz, Sozial-

kompetenz und gesellschaftlicher Orientierungskompetenz verknüpft werden. Die Fokussierung der Allgemeinbildung auf Kommunikationskompetenz ist an der ZHW so zu verstehen, dass diese Verknüpfungen mit anderen Schlüsselqualifikationen gleichsam im zentralen Brennpunkt der Kommunikationskompetenz zusammenlaufen und sich dort auch für Ausstehende manifestieren.

Mit anderen Worten: Die Schulung von kommunikativen Kompetenzen im allgemeinbildenden Unterricht wird an der ZHW nicht auf rezeptbuchartige Vermittlung von oberflächlichen Fertigkeiten reduziert, sondern sie basiert auf einem umfassenden, persönlichkeitsbildenden Fundus. Verschiedene Aspekte dieses breiten Fundus können mit Akzentuierung der Kommunikationskompetenz so beschrieben werden:

- Gute Kompetenz im Reden und Schreiben. Lesen und Hörverstehen der deutschen Sprache und ihrer wichtigen berufs- und alltagssprachlichen Varietäten; Argumentationstechnik, Rhetorik, Stilistik.
- Interdisziplinarität im Sinne der Fähigkeit, die Disziplingrenzen mit Kommunikation zu überbrücken und verschiedene Übersetzungsleistungen zu erbringen.
- Internationale Kommunikationsfähigkeit durch Beherrschung der englischen Sprache
- Ausgeprägte vielfältige Rezeptionsfähigkeit (Verstehen-Lernen, aktives Zuhören, genaues Lesen) als Kultivierung der eigenen Sensibilität, welche Voraussetzung ist für situationsgerechte und authentische Kommunikation. (Kommunikationstheoretisch ausgedrückt: Nur wenn ich auf verschiedenen Kanälen genau empfangen kann, dann kann ich auch in differenzierter Weise senden.)
- Kenntnis der eigenen Kultur (auch im Vergleich mit fremden Kulturen) im Sinne der (inter-)kulturellen Kompetenz, welche das umfassende



m

(Hintergrund-)Bezugssystem darstellt für verständigungsorientierte Kommunikation.

- Geschichtsbewusstsein als Voraussetzung einer Kommunikation, welche den historischen Kontext berücksichtigt und damit besser fähig ist, Entwicklungslinien und Szenarien aufzuzeigen.
- Soziale Kompetenz im Sinne eines metakommunikativen Kooperations- und Führungsstils und zum Zwecke von Konfliktvermeidungen und -lösungen.

Lernzielorientierung, Zertifizierungen, Standards

Die oben angesprochenen Aspekte der anwendungsorientierten Kommunikationskompetenz werden an der ZHW in verschiedenen Fächern lernzielorientiert vermittelt. Mit dieser Lernzielorientierung wird in Anspruch genommen, dass die Lernfortschritte und das Erreichen von Lernstandards im kommunikativ-argumentativen Kontext für Studierende, Dozierende und Aussenstehende vor allem nach Abschluss von Promotionsperioden (z. B. erstes und/oder zweites Vordiplom) deutlich und allenfalls empirisch zu überprüfen sind. Diese Lernstandards sind nach Möglichkeit auf international anerkannte Zertifikate zu beziehen. Im Fremdsprachenunterricht liegen solche internationale Standards als bekannte Zertifikate vor, zum Beispiel das Certificate in Advanced English (CAE), IELTS oder TOEFL. Für muttersprachliche oder (inter-)kulturelle Kommunikationskompetenzen sind solche Zertifikate noch nicht ausgearbeitet; die ZHW wird deshalb – in Kontakt mit der internationalen Zertifizierungsdiskussion – solche Standards ausarbeiten und im zielorientierten Allgemeinbildungsunterricht adaptieren. Damit bekommt die auf Kommunikationskompetenz fokussierte Allgemeinbildung mehr Verbindlichkeit und Akzeptanz, zugleich verliert sie – was durchaus angestrebt ist – ihr Image als Orchideenfach und Feierabendamusement.

Diese Ausrichtung auf Lernstandards und Lernziele ist im Allgemeinbildungskonzept mindestens teilweise auch auf der Ebene der operationalisierten Lernziele genau zu formulieren und im Lernprozess/Unterricht transparent zu machen, damit (in der Evaluation oder in der Selbsterfahrung der Dozierenden und Studierenden) konkret zu beobachten ist, ob diese Ziele erreicht werden oder nicht.

Von den vielen Fächern im allgemeinbildenden Unterricht an der ZHW sei das Beispiel des Faches «Kultur-Gesellschaft-Sprache» (KGS) herausgegriffen, um diese beiden konstitutiven Elemente, i.e. die Fokussierung auf Kommunikationskompetenz und die Ausrichtung auf beobachtbare und überprüfbare Lernstandards, zu illustrieren. Im KGS-Unterricht werden den Studierenden im Wesentlichen die folgenden vier Schlüsselqualifikationen vermittelt:

- Kommunikationskompetenz
- Sozialkompetenz
- (Inter-)kulturelle Kompetenz
- Gesellschaftliche Orientierungskompetenz

Die Fokussierung auf Kommunikationskompetenz führt nicht dazu, dass die anderen Schlüsselqualifikationen untergeordnet werden, sondern vielmehr werden sie so vermittelt, dass sie vor allem in der kommunikativen Performanz (produktiv und rezeptiv) in positiver Weise zum Ausdruck kommen. Die Umsetzung auf die beobachtbare und operationalisierbare Ebene (Lernstandards) kann dann zum Beispiel auf folgende, zugegebenermassen etwas willkürlich ausgewählte «Indikatoren» bezogen werden:

- Die Studierenden (Absolventen) verstehen (passiv) 95 % des Leitartikel-Wortschatzes einer gehobenen deutschen Tages- oder Wochenzeitung.
- Sie können Texte schreiben, in denen pro 3'000 Zeichen nicht mehr als ein leichter Sprachnorm-Verstoss (z. B. Interpunktionsfehler) und pro 12'000 Zeichen maximal ein grober Verstoss (z. B. Akkusativ-Fehler) vorkommt.



- Sie können ihre berufliche Tätigkeit in einen ethischen Kontext stellen und z.B. in einer kontroversen Diskussion Vorbehalte gegen ihren Beruf (z.B. mit Bezug auf einen Berufskodex) mit guten Gründen entkräften.

Kohärenz und Synergie

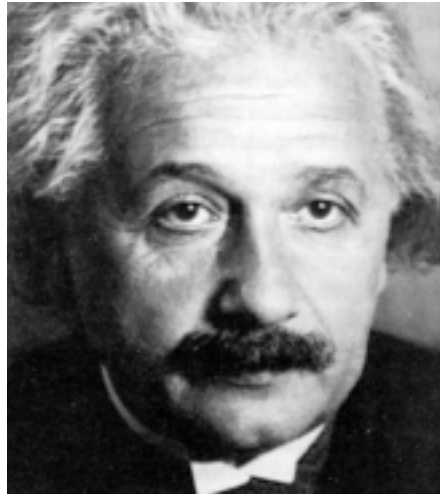
Die hier behauptete These von der verbesserten Verbindlichkeit der Allgemeinbildung durch Fokussierung auf Kommunikationskompetenz kann empirisch untermauert werden durch den Hinweis auf die Absolventenbefragung des Departementes Wirtschaft an der ZHW: Dort wird gezeigt, dass die «Kommunikationsfähigkeit» bei den «heute benötigten Fähigkeiten und Kenntnissen» von 15 Items die höchsten Werte hat. 58.0% der Befragten sagen, dass sie die «Kommunikationsfähigkeit ... sehr stark» benötigen. (vgl. Urs Kiener: Absolventinnen und Absolventen des Departementes Wirtschaft und Management der ZHW – Eine Befragung über Wissen und Laufbahn. Unveröffentlichte Auftragsarbeit des Departementes W der ZHW. Winterthur 2000. Seite 24ff.) Aufschlussreich ist auch, dass die Werte über die Wichtigkeit der «Allgemeinbildung» und der «Kommunikationsfähigkeit» stark differieren. Während 58% der Befragten die Kommunikationsfähigkeit als «sehr stark benötigt» einschätzen, gilt das hinsichtlich der Allgemeinbildung nur für 14.8% der Befragten. Weiter ist bei den Ergebnissen dieser Befragung interessant, dass sowohl die Bedeutung der Kommunikationsfähigkeit wie auch der Allgemeinbildung mit grösserer Distanz zum FH-Diplom zunimmt. (vgl. a.a.O. S. 26f.)

Diese Befunde legitimieren unseren Anspruch, dass die ZHW-Studierenden gut bedient sind, wenn wir ihnen eine überdurchschnittliche Kommunikationskompetenz vermitteln. Dank des departementseigenen grossen fachlichen Know-hows im Bereich Kommunikation hat der allgemeinbildende Unterricht in den anderen Departementen ein grosses Potenti-

al, aus dem viel Synergie entstehen kann. Entscheidend ist auch die Kohärenz zu den eigenen Studiengängen im Department «Angewandte Linguistik und Kulturwissenschaften». Sowohl im Studiengang «Fachjournalismus und Unternehmenskommunikation» wie auch im Studiengang «Übersetzen» steht die Kommunikationskompetenz im Zentrum. Durch diese Kohärenz kann der Lehrkörper aus den spezifischen Kommunikationsstudiengängen Synergien für die anderen (technischen, wirtschaftlichen oder architektonischen) Studiengänge schöpfen – und umgekehrt.

Kohärenz und Synergien im Bereich der sprachlichen Kommunikation bieten der ZHW eine grosse Profilierungschance. Davon wird der ZHW-Absolvent profitieren: Er wird in der Öffentlichkeit und im Arbeitsmarkt wahrgenommen als kommunikative Persönlichkeit, die nicht nur fachlich sehr kompetent ist, sondern auch als Generalist und als flexibel einsetzbare «Human resource» überzeugend in Erscheinung treten kann.





Gedanken zum Ausbildungsauftrag einer Fachhochschule

von Karl Weber



Sind Schulen neu Bildungsunternehmen und Studierende ihre Kunden, deren einziges Interesse darin besteht, Wissen vermittelt zu bekommen, das sie mit unmittelbarem Nutzen in der Wirtschaft einsetzen können? Der folgende Artikel liefert einen Diskussionsbeitrag zum Ausbildungsauftrag einer Fachhochschule.

In den vergangenen Jahren hat sich das Verständnis für das Wesen einer Fachhochschule drastisch verändert. Die Schule ist zu einem Handelsbetrieb geworden, der ein Produkt verkauft: Wissen. Entsprechend haben sich die Studierenden zu Kunden gewandelt, die gemäss den allgemeinen Regeln des Qualitäts-Managements zufrieden gestellt werden müssen. Für die Ausbildung bedeutet das, dass in erster Linie Wissen vermittelt werden soll, dessen Nutzen unmittelbar eingesehen werden kann.

Prof. Dr. Karl Weber ist Dozent für Mathematik an der ZHW und an der ETH.



In Tat und Wahrheit ist es jedoch immer noch so, dass die Gesellschaft diese Schulen zum grössten Teil mit Steuergeldern finanziert. Auch der Grund dafür scheint mir immer noch derselbe zu sein wie früher. Die Gesellschaft hat ein grosses Interesse daran, ihren jungen Mitgliedern eine hervorragende Ausbildung und Bildung zu vermitteln, damit diese durch ihre Tätigkeit ihrerseits wieder die Gesellschaft fördern und auf diese Weise zu einem sich gut entwickelnden System beitragen. Für die Errichtung und den Betrieb von Schulen gibt es keine andere Grundlage.

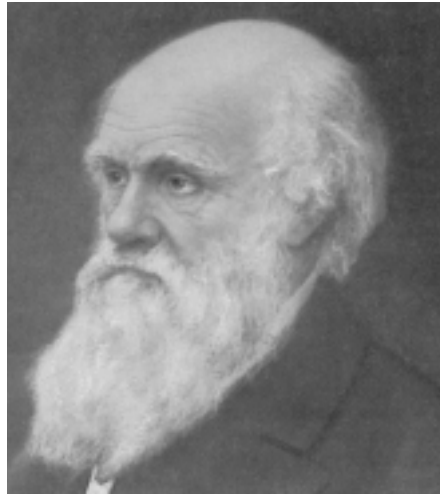
Die Gesellschaft ist aber nicht die Industrie und genauso wenig die Wirtschaft. Diese Kreise sehen, auch entgegen anderen Beteuerungen, die Schule im wesentlichen als ein Industriebetrieb, der taugliche Maschinen in Menschengestalt produziert. Diese sollen möglichst wenig kosten, einfach in der Handhabung und sehr effizient sein. Es sind dieselben Kriterien, mit denen man ganz allgemein Maschinen beurteilt, nur werden sie etwas anders benannt. Man spricht von Selbständigkeit, Eigenverantwortung und Leistungsbereitschaft, wobei dieser Begriffskatalog beliebig erweitert werden kann. Solche Qualifikationen dienen vielleicht den Shareholdern, keinesfalls aber der Gesellschaft, welche die Schulen wirklich trägt. Dennoch haben letztere den Jargon übernommen und in ihr Produzenten-/Kunden-Bild eingebaut. Gegenüber der Gesellschaft wird somit ein riesiges Lügengebilde aufgebaut.

Doch lassen wir die Polemik und kommen wir zum Kern der Sache. Damit wir zu möglichst konkreten Aussagen gelangen, wollen wir unseren Blickwinkel auf den Ingenieurbereich einschränken. Dass in anderen Sparten ähnliche Phänomene auftreten, steht ausser Zweifel. Das sich immer schneller entwickelnde wissenschaftliche und technische Fachwissen stellt veränderte Anforderungen an Fachleute aller Richtungen. Aktuelle Gegenstände des Studiums

können durchaus bei Eintritt in die Arbeitswelt bereits wieder veraltet sein. Hinzu kommen immer neue Verflechtungen zwischen den Fachgebieten, welche deren Grenzen mehr und mehr abbauen. Nicht zuletzt ist man sich des Einflusses technischer Entwicklungen auf die Umwelt in einer Weise bewusst geworden, welche eine Einschränkung der Ausbildung auf das rein Fachliche nicht mehr zulässt.

Ingenieurschulen aller Stufen sind aufgefordert, den veränderten Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Diese Schulen sind in der Vergangenheit wiederholt mit einem Wandel der Ausbildungsschwerpunkte konfrontiert worden. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass sie auch in Zukunft in der Lage sein werden, solides technisches Grundwissen den Erfordernissen der Industrie entsprechend zu vermitteln. Die Schwierigkeiten der Ausbildung liegen an einer anderen Stelle. Sowohl die Bewältigung des schnellen Wechsels im Berufsleben als auch das bewusste Einbetten der eigenen Tätigkeit in ein breiteres Umfeld erfordern vom Ingenieur Eigenschaften und Fähigkeiten, die weit mehr seine Persönlichkeit als sein Wissen und Können betreffen. Das Problem der Schulen liegt darin, dass sowohl die Studierenden als auch die Dozierenden ein Bewusstsein zu entwickeln haben, auf dessen Basis auf Ausbildungsziele hingearbeitet werden kann, deren Stellenwert heute oft noch gering eingeschätzt wird.

Die grosse Herausforderung betrifft in erster Linie die Ausbildung im kommunikativen Bereich. Gewiss setzt Kommunikationsfähigkeit solide Kenntnisse der modernen Informationsbeschaffung und -verarbeitung voraus. Viel wichtiger ist jedoch, dass diese Fähigkeit auf einer soliden Sprachkompetenz basiert. Dabei steht hier Sprache ganz allgemein für die Abstraktion und Modellierung realer Sachverhalte und für deren Transformation in eine für die Verständigung, auch über den eigenen Arbeitsbereich hinaus, adäquate Form. Dabei genügt es nicht, dass sich die Studierenden mündlich und schriftlich ein-



wandfrei in Deutsch und Englisch ausdrücken können. Vielmehr erfordert die Verständigung an den Schnittstellen zu anderen Tätigkeitsgebieten oft ein viel weitergehendes Sprachverständnis, das an Fachhochschulen noch wenig gepflegt wird. Zu erwähnen ist hier insbesondere das kulturelle Umfeld einer Sprache im allgemeinsten Sinne, sei es nun das der Umgangs- oder das einer Fachsprache. So kann man zum Beispiel vom Ingenieur leicht ein erweitertes Umweltbewusstsein fordern. In Tat und Wahrheit bedeutet dieses Schlagwort nicht mehr und nicht weniger als ein Abwägen der kulturellen Bedeutung technischer Entwicklungen gegenüber dem Einfluss veränderter Umweltbedingungen auf zukünftiges Leben. Schon alleine die konkrete Formulierung des Problems in einer bestimmten Situation stellt auch an Fachleute höchste Ansprüche.

Nicht zu unterschätzen ist aber auch das Problem der Kommunikationsbereitschaft, der Wille, sich an den Schnittstellen in das notwendige Umfeld einzuarbeiten und zwar nicht nur in rein technischen Belangen. Jeder an einer Ingenieurschule Unterrichtende weiss, wie gross gerade in dieser Hinsicht oft das Desinteresse der Studierenden und auch der Lehrer ist und wie hemmend hier Widerstände innerhalb der Schulen sein können. Man verkennt dabei häufig, dass ohne die erwähnte Bereitschaft auch der viel zitierte Technologietransfer nicht über das Triviale hinausgehen kann.

Die Widerstände entspringen oft der berechtigten Angst, dass vor lauter Umfeld der eigentliche Kern der Ingenieurausbildung, nämlich die technische Fachausbildung, ihren Stellenwert einbüßen könnte. Es wäre in der Tat fatal, wenn dies die Konsequenz von Massnahmen im Ausbildungsbereich technischer Schulen wäre. Jede Reform in diesem Schulbereich hat sich, heute und in Zukunft, zweifellos an der zentralen Bedeutung der technischen Kompetenz der Absolventen zu orientieren. Man steht also, alles in allem, vor recht widersprüchli-

chen Forderungen, und es ist heute keineswegs klar, wie diese Schwierigkeit bewältigt werden kann.

Die Versuche, das Problem durch eine etwas erweiterte Allgemeinbildung im Vorfeld des Fachhochschulstudiums zu lösen, greifen zu kurz. Es geht doch nicht einfach um ein umfangreicheres Schulwissen. Vielmehr geht es um das Bewusstsein und den Willen, die eigene Tätigkeit in einem weiteren Rahmen zu sehen und die daraus resultierenden Erkenntnisse in das eigene Schaffen einzubauen. Aber auch die Einfügung zusätzlicher Fächer ins Studium ist nicht zu rechtfertigen, wenn sie, wie es gerade im sprachlichen Sektor oft der Fall ist, von den Kernfächern isoliert sind. Ein Verständnis für das Umfeld der eigenen Tätigkeit kann nur in direktem Kontakt mit dieser Tätigkeit selbst wachsen. Auf einen Erfolg kann man nur hoffen, wenn das offenere Denken in jedem Fach auf ganz natürliche Weise eingebettet ist und gepflegt wird. Die Ausbildung muss in allen Fächern in einer Atmosphäre geschehen, welche die Fachausbildung als Kern anerkennt, jedoch bereit ist, die Fächer in ihrem Umfeld darzustellen. Und genau hier erkennt man die Hauptschwierigkeit neuer Ausbildungsformen, nämlich die Vorbildung der Dozierenden. Die besten Ausbildungskonzepte nützen wenig, wenn sie nicht auf das Können und die Überzeugung aller Unterrichtenden abgestützt sind. Es ist daran zu erinnern, dass in Winterthur zusammen mit der Studienreform von 1993 in dieser Hinsicht große Anstrengungen unternommen wurden.

Zusammenfassend halten wir die folgenden zwei Schwerpunkte aus dem Bildungsauftrag der Fachhochschulen fest:

1. Die Schulen bilden Fachleute aus, die sowohl im fachlichen als auch im kommunikativen Bereich ihrer Tätigkeit kompetent sind.
2. Die Schulen verpflichten sich, der Dozentschaft die zur Erfüllung ihres Auftrages notwen-



dige Weiterbildung in beiden Bereichen zu ermöglichen.

So einfach diese Forderungen auch tönen, die Arbeit an der Reform in Winterthur hat gezeigt, dass der Aufwand und die Schwierigkeiten der Realisierung nicht zu unterschätzen sind. Heute wird die Entwicklung von Ausbildungsmodulen gefordert, von Ausbildungseinheiten, die an einer beliebigen Schule absolviert werden können und an die weitere Einheiten, auch an anderen Schulen besucht, angereicht werden können. Solche Module zeichnen sich durch klar definierte Schnittstellen zu den Erweiterungsmodulen aus. Fügt man hier auch die Erarbeitung der notwendigen Schnittstellen für die Kommunikation mit den Nachbargebieten hinzu, so erhält man eine durchaus vernünftige Vorstellung davon, wie die Ausbildung an einer Ingenieurschule der Zukunft aussehen könnte.

Es muss aber klar sein, dass eine solche Ausbildung Zeit braucht. Für die Studierenden genauso wie für die Dozierenden. Ebenso benötigt die Realisierung neuer Modelle viel Zeit. Es ist deshalb absolut unvernünftig, wenn jetzt aus Spargründen Schnellschüsse lanciert werden, die unserer Ausbildung möglicherweise irreversiblen Schaden zufügen. Ob etwa die Gesamtstundenzahl eines Fachhochschulstudiums ohne prekäre Qualitätseinbusse so drastisch gekürzt werden kann, wie das von gewissen Führungsgremien beabsichtigt wird, ist eine Frage, die äusserst sorgfältiger Abklärung bedarf. Möglicherweise gehen die Schulen der Zukunft tatsächlich in diese Richtung. Es ist aber damit zu rechnen, dass die dabei notwendigen flankierenden Massnahmen das Budget erheblich belasten werden, zumindest in der Startphase. Dabei wird natürlich vorausgesetzt, dass wir die Bedeutung der Bildung und Ausbildung für die Gesellschaft wirklich erkennen und diese nicht einfach als Ware betrachten, die mit möglichst hohem Gewinn verkauft werden soll.





SWINEGEL-Kompetenzen

Das Wittener Modell des Studiums Fundamentale

von Elmar Lampson und Joachim Landkammer



Seit der Gründung der Universität Witten/Herdecke bildet das Studium fundamentale ein entscheidendes Element des didaktischen Modells der dortigen Ausbildung. Welche Ziele werden mit diesem Pflichtprogramm verfolgt und was macht den Erfolg dieses Studiums aus, das die persönliche Urteils- und Reflexionsfähigkeit der Studierenden ausbilden sowie deren eigene Kreativität weiterentwickeln soll? Das Studium fundamentale steht für eine bewusst verfolgte <Hinhaltetaktik>. Es schafft Raum für Umwege und scheinbare Verzögerungen, die ermöglichen, Neues zu entwickeln, Eigenständiges zu schaffen – jedoch nicht um der puren Verzögerung oder der <Entdeckung der Langsamkeit> willen: Das so freigelegte Reflexions- und Innovationspotential dient dazu, im Wettbewerb der Ideen vorne zu liegen.

Prof. Elmar Lampson studierte Komposition, Musiktheorie und Violine. Heute ist er Professor für Phänomenologie der Musik und Dekan der Fakultät für das Studium fundamentale an der Universität Witten/Herdecke. Er spielte mehrere CDs ein. Sein im Peer Musikverlag erschienener Werkkatalog als Komponist umfasst die Bereiche Chor, Orchester, Kammermusik und Oper.

Dr. Joachim Landkammer hat in Genua Philosophie studiert und an der Universität Turin promoviert. Er arbeitet an der Universität Witten/Herdecke an der Fakultät für das Studium fundamentale als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Philosophie.

Über das Fachstudium hinaus

Welche Rolle kommt der Hochschulausbildung im Kontext der sich ausbreitenden <Wissensgesellschaft> zu? Es herrscht eine gewisse Einigkeit darüber, dass wir heute mehr denn je auf Querschnittskompetenzen und Transdisziplinarität angewiesen sind, auf Fachleute, die sich zwischen den Disziplinen und an ihren Grenzen bewegen können. Damit ist mehr gemeint, als dass ein Ingenieur auch lernen



sollte, weiterhin als «Mensch» zu denken, oder dass er über ein gewisses Mass an Allgemeinwissen verfügt. Solche Vorstellungen standen in der unmittelbaren Nachkriegszeit hinter der Einführung des «Studium generale» an den deutschen Hochschulen. Damals sollte ein «Studium generale» auch die in nationalsozialistischer Zeit vernichteten gesellschaftlichen Grundwerte wiederherstellen, indem die Studierenden neben der begrenzten Fachausbildung zu politisch mündigen Persönlichkeiten mit humanistischem Bildungshorizont erzogen wurden.

Heute aber geht es längst um mehr als den vielbeschworenen Blick über den Tellerrand: Es geht um Wissenstransfer-Programme, um eine fundierte Theoriebildung auch in fachfremden Bereichen. Insbesondere Naturwissenschaftliche und Technische Hochschulen – interessanterweise gerade in Ostdeutschland – machen ein derartiges neu geprägtes «Studium generale» immer häufiger zum Pflichtprogramm der Hochschulausbildung. In diesem Kontext ist vielfach Technologiefolgenabschätzung ein Ausbildungsziel.

Vorreiter und Vorbild für zahlreiche «Imitationsversuche» an anderen Hochschulen (Zittau/Görlitz, Erfurt, St. Gallen, Bucerius Law School in Hamburg) war dabei die private Universität Witten/Herdecke (im Folgenden: UW/H). Sie hat ein obligatorisches sogenanntes «Studium fundamentale» seit ihren Anfängen in den achtziger Jahren zu einem entscheidenden Element ihres didaktischen Modells erklärt. Es macht ein Fünftel der Ausbildung von Medizinern, Naturwissenschaftlern, Pflegewissenschaftlern, Musiktherapeuten und Wirtschaftswissenschaftlern aus – an einem Tag in der Woche findet kein Fachunterricht statt und auch im Prüfungssystem der Fachausbildung sind «Studium fundamentale»-Leistungen verbindlich. Dabei muss unterstrichen werden, dass hinter dem anderen Namen auch eine völlig andere Konzeption steht. Denn im Unterschied zum alten «Studium generale»

geht es hier nicht um eine allgemeinbildende Kompensation der mangelnden Schulvorbildung. In einer global vernetzten Zivilisation ist Bildung nicht mehr das Durchschreiten des kanonisch geformten Königswegs, sondern ein pluralistisches Angebot, das kompetenz- und nicht wissensorientiert ist. Statt Wege und Inhalte vorzugeben, vermittelt es Navigationsinstrumente, ermöglicht also den Studierenden, bei allem Effizienz- und Zeitdruck, dem sie unterliegen, ihren eigenen Weg zu finden, eine eigene Urteils- und Reflexionsfähigkeit auszubilden und die persönliche Kreativität weiterzuentwickeln, die angesichts der Masse verfügbaren Wissens und methodischer Möglichkeiten Orientierungsmöglichkeit bietet.

Keine vage «Persönlichkeitsbildung»

Man muss diese Didaktik zudem abgrenzen von dem was gemeinhin unter dem Begriff «Persönlichkeitsbildung» verhandelt wird – einem in der derzeitigen Bildungsdebatte zentralen Schlagwort. Der Begriff «Persönlichkeitsbildung» ist nicht ganz unproblematisch, bleibt er doch nicht ganz frei von dem Verdacht, hier gehe es um eine Art Um- und Überformung des als solchen unzureichenden Subjekts zur Person. Zumeist wird darunter denn auch nicht mehr verstanden als eine ausgebildete Rhetorik und die Fähigkeit, souverän aufzutreten. Tatsächlich betreffen derartige Fähigkeiten alles andere als das, was die Person wirklich ausmacht. So bleibt die Rede von «Persönlichkeitsbildung» in ihrer unreflektierten und unausgefüllten Form offen für Vorstellungen derjenigen, die dahinter Kadenschmieden vermuten, in denen erfolgreiche, aber stromlinienförmig für bestimmte Systemzusammenhänge zurechtgestutzte Pseudopersonen produziert werden. Darum geht es in Witten/Herdecke nicht. Es geht aber auch nicht um ein irgendwie ideologisch aufgeladenes Gutmenschentum. Vielmehr zielt das Wittener Ausbildungsmodell auf die Entwicklung individueller innerer Ressourcen, und dies geschieht vor allem durch



das Herstellen eines Milieus, in dem sich eine eigene Haltung und eine individuell begründete Urteilsfähigkeit weiterbilden kann, in dem sich nicht nur kognitive Fähigkeiten schärfen, sondern auch eine Kommunikationsfähigkeit entwickelt und sich – und das einzufordern ist im universitären Kontext ein heikles Unterfangen – auch das Repertoire an Empfindungsmöglichkeiten und Ausdrucksformen erweitert. Letzteres darf dann allerdings nicht in der bloss emphatisch ausgelebten Erfahrung stehenbleiben, sondern muss diese dann wieder systematisch auf den wissenschaftlichen Zusammenhang beziehen. In einer solchen Beziehungssystematik entsteht eine Form des «abschätzenden Denkens» (Walther Ch. Zimmerli), das auch den «kognitiven Ansprüchen von Metaphern» (Mary Hesse) Raum lässt und es ermöglicht, in einer «Halbordnung von Wissen und Nichtwissen zu navigieren» (Zimmerli).

Die Fakultät für das Studium fundamentale der UW/H sieht daher ihre besonderen Akzentsetzung auf der konsequenten Integration von Kulturtheorie, künstlerischer Praxis und Kulturmanagement: Das Paradigma der Künste dient der Entwicklung eines Verständnisses der Kultivierung von Individualität, Organisation und Gesellschaft, das für die kulturwissenschaftliche Theorie ebenso massgebend ist wie für die kulturelle und künstlerische Praxis.

Im Folgenden soll kurz umrissen werden, mit Hilfe welcher Grundkonzepte, Organisationsformen und Durchführungs-Modalitäten versucht wird, diesem Anspruch gerecht zu werden.

Drei Kompetenzfelder

Die Abkehr von der Vermittlung einzelner Wissensinhalte zugunsten der Förderung von verschiedenen, interagierenden aber klar differenzierbaren Fähigkeiten wird an der Fakultät für das Studium fundamentale in einem systematischen Rahmen vollzogen: die Lehrveranstaltungen werden in die drei

Kompetenzbereiche reflexive, kommunikative und künstlerische Kompetenz gegliedert.

Das Feld der «reflexiven Kompetenz» dient der Schulung des Denkens und der Übung der Urteilskraft. Es umfasst eine Einführung in kultur- und gesellschaftswissenschaftliche Theorieformen, die nach den Grundlagen menschlichen Denkens fragen, das Verhältnis zwischen Denken und Sprache, zwischen Idee und Formulierung, zwischen wissenschaftlicher Welterschliessung, Beobachtung und künstlerischer wie technischer Praxis reflektieren. Hier wird die Kompetenz vermittelt, das eigene Denken und den eigenen Tätigkeitsbereich in kulturellen, sozialen, politischen, und ökonomischen Zusammenhängen wahrzunehmen und zu deuten. Die Lehrenden zeichnet hier aus, dass sie an aktuellen Problemen orientiert immer die theoretischen Grundlagen und Methoden ihres Faches mit zur Darstellung bringen, denn anders ist ein Dialog nicht möglich, wenn Transdisziplinarität zum Alltag wird und Mediziner und Wirtschaftswissenschaftler mit einem Philosophen diskutieren wollen.

Das Feld der «kommunikativen Kompetenz» befasst sich mit grundlegenden Fragen der Kommunikation. Um eine gute Idee durchzusetzen, reicht es nicht, eine gute Idee zu haben. Die Fähigkeit, Schritte zur Realisation in angemessener Form und Folge zu tun und hierfür Partner zu finden, verschafft erst die Möglichkeit, Konzepte und Ideen in Bewegung zu setzen. Das Feld kommunikative Kompetenz trainiert allerdings nicht nur Kommunikationstechniken und -strategien, sondern es reflektiert sie auch. Damit unterscheidet es sich von einem herkömmlichen Rhetorik- und Präsentationstechnik-Seminarangebot.

Gemeinhin werden neben den kognitiven die künstlerischen und bildhaften Formen der Sinnproduktion nicht als gesellschaftsrelevante Ressource gesehen. Eher vorsichtig ist beispielsweise die Rede von der «emotional intelligence» (Daniel Goleman)



als einem prägenden Faktor, wenn Neues und Unerprobtes entsteht. Erst seit neuerem spielt im kognitionswissenschaftlichen Kontext die Überlegung eine Rolle, dass unsere Bildfähigkeit eine Art präkognitive Ressource sein könnte (Jörn Rüsen), die eine «Erwartungshaltung» hervorbringt, welche uns dazu befähigt, nach dem zu fragen und das zu erforschen, was wir nicht wissen und können. Das menschliche Bewusstsein arbeitet beim künstlerischen Produktionsprozess in einem besonderen «Aggregatzustand». Künstlerische Praxis ist daher keineswegs nur geistiger Ausgleichssport, in ihr bildet sich eine ganz eigene Art von Urteilskraft und eine Vertrauensfähigkeit auf Unerprobtes und Fragiles, eine Vertrauensfähigkeit, der eine ganz andere Form von Sicherheit entspringt als die etwa einer induktiven Beweisführung. Künstlerische Praxis ist prinzipiell zukunfts-offenes Handeln. In Bildern, Sprachspielen und Klängen zu denken, eröffnet Wege, die erst im Begehen entstehen. Künste wirken als Katalysator unbekannter Sichtweisen. Deshalb ist künstlerische Praxis «ein hervorragendes Trainingsfeld kreativer Fähigkeiten und ein privilegierter Gegenstand der Theoriebildung» (Dirk Baecker). Das dritte Kompetenz-Feld, das der «künstlerischen Kompetenz» spielt deshalb in Witten/Herdecke eine herausragende Rolle. Hier bricht sich logisch-diskursives Denken an Formen künstlerischer Poiesis. Die Schulung der Wahrnehmung und eigener künstlerischer Fähigkeiten eröffnet einen Erfahrungs- und Lebensbereich, der einen Kontrapunkt zur Wissenschaft bildet.

Lehrkörper und cultural agencies

Der inhaltliche Kernbereich der Fakultät wird aus seinen sechs Lehrstühlen gebildet, um die herum sich die Hauptaktivitäten von Lehre und Forschung konzentrieren:

- Lehrstuhl für Kunstwissenschaft, Ästhetik und Kunstvermittlung (Prof. Dr. phil. Michael Bockemühl)
- Lehrstuhl für Phänomenologie der Musik (Prof. Elmar Lampson)
- Lehrstuhl für Allgemeine Literaturwissenschaft (vertreten von Dr. phil. Angela Martini)
- Lehrstuhl für Allgemeine Geschichte und Geschichtskultur (Prof. Dr. phil. Jörn Rüsen)
- Lehrstuhl für Soziologie (Prof. Dr. Dirk Baecker)
- Lehrstuhl für Philosophie (z. Zt. Neubesetzung im Gang)

Daneben sind eine Reihe von «kooptierten Professoren» aus den anderen Fakultäten der UW/H in die Lehre und Forschung an der Fakultät für das Studium fundamentale einbezogen. Sie schaffen eine breitere Basis für Promotionen und ermöglichen eine enge Zusammenarbeit mit den benachbarten Fakultäten.

In der «hochschuldidaktischen» oder «Semesteranfangs»-Konferenz treffen sich alle Lehrenden, die im jeweiligen Semester Lehrveranstaltungen an der Fakultät anbieten. Pro Semester wurden in den letzten Jahren rund 50 Seminare, Blockseminare, Exkursionen, Übungen und andere Lehrveranstaltungen angeboten. Dafür wurden jeweils ca. 25 Lehraufträge an externe Mitarbeiter vergeben, die anderen Lehrenden stammen aus der Fakultät oder sind (unentgeltlich lehrende) Mitglieder der anderen Fakultäten der UW/H. Weit verbreitet ist das Prinzip des transdisziplinären co-teaching, so dass z.B. «interne» Dozenten der Fakultät gemeinsame Seminare mit UW/H-eigenen Naturwissenschaftlern, Medizinern oder Wirtschaftswissenschaftlern anbieten.



Chor und Orchester
der Universität Witten/Herdecke
unter der Leitung von
UMD Ingo Ernst Reihl
beim Sommerkonzert 2001

Zur kontinuierlichen Betreuung und Organisation von künstlerischen Projekten und events gibt es seit geraumer Zeit auch feste Veranstaltungsreihen und sie betreuende «Agenturen», die über die einzelnen Lehrangebote der Fakultät hinaus entscheidend dazu beitragen, das Kulturleben nicht nur der Universität, sondern auch der Region mitzugestalten:

- «art in dialog», betrieben von den Kunstwissenschaftlern Jörg und Karen van den Berg, bringt die Universität und die Studierenden in Kontakt mit zeitgenössischer Kunst, organisiert Ausstellungen, Installationen und Kunst-Projekte in dem in seiner Gesamtheit zum «Kunst-Raum» erklärten Universitätsgebäude und lädt in jedem Semester zwei Künstler ein: der «artist in residence» arbeitet künstlerisch-praktisch mit den Studierenden, in Form eines Seminars oder workshops. Der «artist in dialog» hingegen konzipiert eigens für die Universitätsräume eine künstlerische Arbeit, die er in einer öffentlichen Veranstaltung zur Diskussion stellt. «art in dialog» produziert und reflektiert Schnittstellen zwischen Kunst, Wissenschaften und anderen gesellschaftlichen Zusammenhängen. In enger Kooperation mit KünstlerInnen und WissenschaftlerInnen entwirft «art in dialog» transdisziplinäre Räume theoretischer wie künstlerischer Praxis.
- die Reihe «musik auf dem campus» organisiert Kammer- und Symphoniekonzerte bzw. Konzertreihen, wobei vor allem der in jedem Semester wechselnde «composer in residence», ein international renommierter Gegenwartskomponist, das «ensemble in residence» (seit einigen Jahren das belgische Streichquartett «Quatuor Danel») sowie der universitätseigene Chor und das Uni-Orchester eine tragende Rolle spielen. Auch diese Künstler «in residence» treten nicht nur in den öffentlichen Konzerten an der UW/H auf, sondern arbeiten auch auf Augenhöhe mit den Studierenden: in den «Komponistenge-

sprächen» besteht die Gelegenheit, den «composer in residence» selbst über seine Werke zu hören und zu befragen, im Einzel- und Kammermusikunterricht der Mitglieder des Streichquartetts (sowie in deren Arbeit mit den Stimmgruppen des Orchesters) können die Studierenden der UW/H die Profi-Musiker auch als Musikdidaktiker erleben: praktisch wird laienmusizierenden Studierenden (auch Anfängern!) von der Fakultät die unentgeltliche kontinuierliche Teilnahme an «Meisterkursen» gewährleistet.

Darüber hinaus wendet sich die Fakultät mit einem ambitionierten Veranstaltungsprogramm, das Tagungen, Vorträge, Workshops, Theateraufführungen, Ausstellungen und Konzerte umfasst, an die Öffentlichkeit; ausserdem produziert sie Veröffentlichungen in Form von Büchern, Aufsätzen, Noten, CDs.

Die Studierenden

Die Verpflichtung der Studierenden zur Beteiligung an Lehrveranstaltungen der Fakultät impliziert, dass ihnen ein angemessener Zeitraum innerhalb ihres Fachstudienalltags für diese Aktivitäten freigehalten wird. Von Beginn an wurde daher an der UW/H ein ganzer Tag, der Donnerstag, für das Studium fundamentale reserviert. Die anderen Fakultäten sind aufgefordert, an diesem Tag keine Lehrveranstaltungen abzuhalten. Der Donnerstag ist so in vier time-slots von jeweils 1 1/2 Stunden aufgeteilt worden, zwischen denen jeweils eine Viertelstunde Pause und eine längere Nachmittagspause gelegt ist.

In der Lehre wurde durch die Einführung von Modulveranstaltungen (zweisemestrige Seminare) eine längerfristige und nachhaltige Studienplanung ermöglicht. Dies erlaubt die intensive Beschäftigung mit Themenschwerpunkten und ist Grundlage für übergreifende Veranstaltungen zwischen den ver-

schiedenen Kompetenzbereichen und im Austausch mit den anderen Fakultäten der UW/H.

Nach einer aktuell diskutierten Neufassung der Studienordnung wird der nachgewiesene Besuch von mindestens einer Studium fundamentale-Veranstaltung pro Semester zur Pflicht gemacht. Für die Regelstudienzeit von vier Jahren sind somit mindestens acht Leistungsnachweise (deren Form jeweils individuell zwischen dem Dozenten und den Seminarteilnehmern vereinbart werden kann: Referat, Hausarbeit, Klausur, Projektarbeit usw.) notwendig. Ferner wird gefordert, dass die Studium-fundamentale-Teilnahme im Laufe des Studiums alle drei obgenannten Bereiche bzw. «Kompetenzfelder» abdecken soll: aus jedem dieser Felder müssen mindestens zwei Leistungsnachweise stammen. Unter den am Schluss des Studiums vorzulegenden Leistungsnachweisen müssen sich ausserdem zwei «grössere Arbeiten» befinden, ein längerer Aufsatz mit Essay-Charakter und eine Arbeit aus dem künstlerischen oder kommunikativen/rhetorischen Bereich.

Die Fakultät bietet die Möglichkeit zur Promotion (Dr. phil.) und ist entscheidend auch an den Promotions- und Habilitationsvorgängen der anderen Fakultäten beteiligt, da allen Doktor- und Habil-Kandidaten an der UW/H laut Promotionsordnung vorgeschrieben ist, zusätzlich zur Disputation ihrer wissenschaftlichen Arbeit einen sogenannten «Akademievortrag» zu halten. Auf diese Weise soll auch bei der Promotion das Studium fundamentale-Prinzip der Interaktion von Fachinhalten mit übergreifenden und fachfremden Impulsen gewährleistet sein. Der etwa 30-minütige Vortrag, an den sich eine kleine Diskussion anschliesst, soll auf allgemeinverständliche Weise ein selbstgewähltes Thema aus einem nicht unmittelbar mit dem Promotionsprojekt zusammenhängenden Bereich behandeln.

Der eigene Studiengang

Mit dem Wintersemester 2001/2002 beginnt der B.A.-Studiengang «Philosophie und Kulturwissenschaften» mit den Schwerpunkten Kulturtheorie, Kulturmanagement und künstlerische Praxis. Die Idee zur Einrichtung eines solchen Studiengangs besteht u.a. in der Überlegung, dass die vorhandenen personellen, konzeptionellen und organisatorischen Ressourcen der Fakultät für das Studium fundamentale und der anderen Fakultäten so genützt werden können, dass internen und externen Studierenden eine theoretisch stark fundierte und mit einem individuellen Schwerpunkt in den Künsten versehene second-degree-Ausbildung entsprechend der zeitgemässen beruflichen Anforderungsprofile im Bereich des Kulturmanagements angeboten werden kann. Der Studiengang zielt auf die Verknüpfung philosophisch-theoretischer Reflexionsfähigkeiten, kulturwissenschaftlicher Methodenkompetenzen, praktisch-ökonomischer sowie künstlerischer Fähigkeiten. Es gliedert sich in drei inhaltliche Bereiche, die parallel studiert werden: Theorie, Management und Praktika. Die kontinuierliche Durchführung eines künstlerischen Projektes, das theoretische und praktische Ausbildungselemente verbindet, ist obligatorisch.



Altistin Dagmar Linde,
Solistin des Sommerkonzerts
vor der 25 Meter langen Fotoarbeit
des Schweizer Fotografen Beat Streuli
(artist in dialog an der
Universität Witten/Herdecke
im Wintersemester 2000/2001)
mit dem Titel «Portraits 1999/2000
Jerusalem-Chicago-Turin»

The hedgehog faculty

Schnelligkeit scheint in Zeiten der new economy das alles entscheidende Kriterium, auch und vor allem für die junge Generation. Viele Studierenden hetzen durch ihr Studium, ohne nach links und rechts zu schauen, nur um als vermeintlich erste und beste am Ziel zu sein. Aber die alleinige Konzentration auf den Faktor Geschwindigkeit hat ihre Kosten: wer nur nach vorn schaut, wer nur auf Effizienz bedacht ist und die grösstmögliche Wirkung mit dem kleinstem Aufwand erzielen will, muss oft in vorgefasste Rollen schlüpfen, muss vieles unreflektiert und unverstanden hinnehmen, muss Kompromisse mit der normativen Kraft des Faktischen schliessen: Schnelligkeit führt zu vorseilendem Gehorsam und antizipierendem Konformismus.

Die Fakultät für das Studium fundamentale steht hingegen für eine bewusst verfolgte «Hinhalttaktik». Sie schafft Raum für Umwege und scheinbare Verzögerungen, die es ermöglichen, Neues zu entwickeln, Eigenständiges zu schaffen – jedoch nicht um der puren Verzögerung oder der «Entdeckung der Langsamkeit» willen: das so frei gelegte Reflexions- und Innovationspotential dient durchaus dazu, im Wettbewerb der Ideen vorne zu liegen. «Ich bin allhier», sagt der durch das Studium fundamentale gegangene Igel zu dem vermeintlich so flotten Hasen des Nur-Fach-Studenten. Das Wittener Studium-fundamentale-Modell versucht, diese «Igel»-kompetenzen auszubilden: hier werden jene Fähigkeiten in einer auf Veränderung ausgerichteten Gesellschaft individuell gefördert, die die heute scheinbar Langsameren morgen zu den Schnelleren und Gewitzteren macht.





Die Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften an der ETH Zürich

von Katharina Poiger



Welche Funktion haben Geistes- und Sozialwissenschaften an einer technischen Universität? Ist ein Zusammenwirken des technischen und geisteswissenschaftlichen Bereichs nötig und wünschenswert? Der folgende Beitrag zeigt die Haltung der ETH Zürich gegenüber diesen Fragen auf.

Katharina Poiger studierte Politikwissenschaft und Geschichte an der Universität Zürich. Sie arbeitet seit drei Jahren als wissenschaftliche Adjunktin im Stab des Rektors der ETH Zürich. In dieser Funktion betreute sie die Neuorientierung des Bereiches Geistes- und Sozialwissenschaften.

Die Diskussion um die Rolle der Geistes- und Sozialwissenschaften an einer technisch-naturwissenschaftlichen Universität wurde in den vergangenen Jahren an der ETH Zürich intensiv geführt. Auslöser für diese Diskussion war einerseits die Erkenntnis, dass sich die Rolle dieser Fächer im Laufe der Zeit gewandelt hatte, andererseits aber auch Bestrebungen seitens der Politik, aus Kostengründen auf diesen Bereich künftig ganz zu verzichten und statt dessen das Angebot der kantonalen Universitäten zu nutzen.



Lange Tradition

Die ETH Zürich verfügt seit ihrer Eröffnung im Jahre 1855 über eine «Freifächer-Abteilung», deren Aufgabe von Beginn an die Ergänzung der Ausbildung von Studierenden der Ingenieur- und der Naturwissenschaften war. Die ersten Berufungen an die damals genannte Fakultät für exakte Wissenschaften und Humaniora zeugen vom hohen Qualitätsanspruch und der Weltoffenheit jener Zeit. Mit Friedrich Theodor Vischer, Francesco de Sanctis, Jacob Burckhardt und Gottfried Kinkel versammelte man Gelehrte von europäischem Rang an der neu gegründeten Hochschule. Diese Tradition fand ihre Fortsetzung in Persönlichkeiten wie Jean-Rodolphe von Salis, Karl Schmid oder Paul Feyerabend.

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Rolle der Geistes- und Sozialwissenschaften an der ETH Zürich aufgrund der Entwicklungen im wirtschaftlichen, sozialen und akademischen Umfeld stark gewandelt. Während bis in die siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts hinein in erster Linie noch die Komplementarität dieser Fächer zu den Kernbereichen der ETH im Sinne einer Ergänzung angestrebt wurde, ist heute vor allem die Integration verlangt, d.h. eine Zusammenführung komplementärer Sichtweisen zu einer gemeinsamen Problemstellung. Eine derartige Zusammenarbeit zwischen Geistes- und Sozialwissenschaften einerseits und Natur- und Ingenieurwissenschaften andererseits setzt mehr als nur Dialogfähigkeit der Beteiligten voraus. Die Notwendigkeit des Dialogs zwischen den beiden Kulturen, der geisteswissenschaftlichen und der naturwissenschaftlichen, wird zwar seit C.P. Snows berühmter Rede Lecture in Cambridge (1959) immer wieder betont; Karl Schmid aber nannte diesen Dialog wohl zu Recht einen Dialog von Einäugigen. «Zweiäugig ist» – so Karl Schmid – «wer unsere Doppelnatur wahrnimmt: Notwendigkeit des Erkenntnisfortschritts, auch wenn er durchaus ins Ziellose zu führen scheint, und die physische Natur des Menschen, dessen Existentialität durch den Fortschritt der Wissenschaften

kaum berührt wird». Und er schliesst: «Es sollte auch innerhalb der Schule eine Ecke geben, wo davon die Rede ist.»

Diesem Wandel in der Bedeutung der Geistes- und Sozialwissenschaften wurde an der ETH Zürich durch eine tiefgreifende Reform Rechnung getragen. Grundlage für die Reform bildete ein breiter Dialog mit allen Betroffenen und mit sämtlichen Bereichen der ETH Zürich. Bereits zu Beginn der Diskussionen zeichnete sich die feste Überzeugung aller Beteiligten ab, den Bereich Geistes- und Sozialwissenschaften an der ETH Zürich unbedingt beizubehalten, diesen jedoch stärker in Lehre und Forschung zu integrieren. Den Abschluss dieses Prozesses bildete eine Evaluation der Geistes- und Sozialwissenschaften durch eine internationale Expertenkommission im April 1999.

Die Geistes- und Sozialwissenschaften haben an einer technisch-naturwissenschaftlichen Universität hinsichtlich Lehre und Forschung in vielfältiger Hinsicht eine bedeutende Rolle wahrzunehmen. Die Notwendigkeit des Zusammenwirkens naturwissenschaftlich-technischer und gesellschaftswissenschaftlicher Disziplinen ergibt sich nicht nur aus wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen innerhalb der Schweiz (wie auch in allen anderen vergleichbaren Gesellschaften), sondern entspricht auch aktuellen Tendenzen im internationalen Wissenschaftssystem.

Lehre

Die immer weiter voranschreitende Spezialisierung in den Ingenieur- und Naturwissenschaften erfordert eine ergänzende Ausbildung für die Studierenden, die es ihnen ermöglicht, ihr Fachwissen und Handeln in einen grösseren gesellschaftlichen Zusammenhang zu stellen. Hier sind in erster Linie die Geistes- und Sozialwissenschaften gefragt. Deren Einbezug in die Ausbildung der Ingenieure und Naturwissenschaftler soll



- die Absolventinnen und Absolventen auf ihre Zukunft als verantwortungsvolle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen wie auch als selbständige Unternehmer und Unternehmerinnen vorbereiten, damit sie rasch zu bedeutenden Rollenträgern innerhalb ihres späteren beruflichen Umfeldes werden,
- das Verständnis der angehenden Ingenieure und Naturwissenschaftler für gesellschaftliche Entwicklungen und damit den Zusammenhang zwischen Technik, Umwelt und Gesellschaft fördern,
- die Dialogfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen mit Spezialisten aus anderen Disziplinen fördern, damit sie auch über die eigentliche Fachproblematik hinaus zu Gesprächs- und Arbeitspartnern für diese werden,
- deren Offenheit und Verständnis gegenüber fremden Kulturen und Sprachräumen fördern,
- die Akzeptanz von Wissenschaft und Technik innerhalb der Gesellschaft durch positives Wirken der Absolventinnen und Absolventen im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit verbessern, und
- den Studierenden andere wissenschaftliche Methoden und Vorgehensweisen vermitteln, die sich nicht ausschliesslich formaler Darstellungen und Quantifizierungen bedienen.

Die ETH verfolgt diese Anliegen seit ihrer Gründung. Sie wird darin durch andere renommierte technische Universitäten weltweit bestätigt, die ebenfalls auf einen intensiven Einbezug der Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften in die Ausbildung ihrer Ingenieure und Naturwissenschaftler setzen. So ist beispielsweise das MIT stolz auf seine interdisziplinären Zentren und eine engagierte, Neuem gegenüber aufgeschlossene Professorenschaft.

Keinesfalls aber möchte die ETH Spezialisten im Bereich Geistes- oder Sozialwissenschaften ausbilden. Vielmehr muss es darum gehen, die unter-

schiedlichsten Aspekte einer jeweiligen Problemstellung transparent zu machen. Nur so können die Studierenden zu «zweiäugig Sehenden» werden. Deshalb ist es mit der auf den ersten Blick naheliegenden Lösung, geistes- und sozialwissenschaftliche Fachkompetenz einfach von den kantonalen Universitäten einzukaufen, nicht getan. Die Bedürfnisse der ETH Zürich unterscheiden sich, was das Lehrangebot in Geistes- und Sozialwissenschaften anbelangt, viel zu sehr vom Lehrangebot, welches die kantonalen Universitäten für ihre Studierenden der Fachdisziplinen anbieten. Dass die Betreuungsverhältnisse in den für die ETH besonders zentralen Fächer wie beispielsweise Recht, Ökonomie, Soziologie, Politikwissenschaft oder Geschichte an den kantonalen Universitäten überdies schon prekär sind, ist ein weiterer Grund dafür, diesen Weg nicht ausschliesslich einzuschlagen. Es ist jedoch ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass auch im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften die Zusammenarbeit zwischen ETH und Universität Zürich Tradition hat. Gemeinsame Kompetenzzentren wie das Zentrum für Internationale Studien (CIS) oder Doppelprofessuren zeugen davon.

Forschung

Nicht nur in der Lehre, sondern vor allem auch in der Forschung eröffnen sich an der Schnittstelle zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften einerseits und Geistes- und Sozialwissenschaften andererseits vielfältige Möglichkeiten und Chancen für eine fruchtbare Zusammenarbeit. Durch dieses gemeinsame Vorgehen von Geistes- und Sozialwissenschaften und Ingenieur- und Naturwissenschaften werden bedeutende Beiträge für Gesellschaft und Wirtschaft geleistet. Eine technisch-naturwissenschaftliche Universität bietet für solche Forschungsvorhaben ein ideales Umfeld, da hier der Dialog zwischen den Disziplinen besonders intensiv gepflegt werden kann. Dabei ist jedoch zu betonen, dass trotz des Trends zu vermehrter disziplinenübergreifender Zusammenar-



beit nicht auf die disziplinäre Exzellenz der Forscherinnen und Forscher verzichtet werden kann. Dies gilt sowohl für die Ingenieure und Naturwissenschaftler als auch für die Geistes- und Sozialwissenschaftler. Letztere beziehen die Erkenntnisse und Bedürfnisse der technischen und der Naturwissenschaften in ihre Fragestellungen mit ein, ohne sich jedoch von diesen instrumentalisieren zu lassen.

Was die Geistes- und Sozialwissenschaften an einer technisch-naturwissenschaftlichen Universität nicht leisten müssen.

Wenn man über die Rolle der Geistes- und Sozialwissenschaften an einer technisch-naturwissenschaftlichen Universität spricht, muss man auch festhalten, was diese Fächer nicht leisten können und sollen. So kann es kaum darum gehen, allfällige Versäumnisse aus der Schulzeit auszubügeln. Reiner Sprachunterricht ist bald nicht mehr Bestandteil des Lehrangebots des Departements Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften (D-GESS), sondern wird künftig in einem gemeinsamen Sprachenzentrum der Universität und der ETH Zürich angeboten. Sprachunterricht zählt ebenso wie Lehrveranstaltungen über Präsentationstechnik oder Rhetorik etc. zu den sogenannten Tool-Kursen, in welchen nicht eigentliches Fachwissen, sondern eher praktische Fähigkeiten vermittelt werden. Schliesslich ist auch die Vermittlung von Sozialkompetenz nicht allein Aufgabe des D-GESS, sondern diejenige aller Angehörigen der Hochschule.

Wege zum Ziel

Die ETH Zürich sieht in ihrem Konzept für die Neuorientierung der Geistes- und Sozialwissenschaften verschiedene Massnahmen vor, die derzeit sukzessive umgesetzt werden. Kernpunkt der Reform ist die Bildung von fünf Schwerpunkten innerhalb des D-GESS, welche diesem Bereich ein spezifisches, einer technisch-naturwissenschaftlichen Universität entsprechendes Profil verleihen.

Leitgedanke bei der Schwerpunktsetzung war, nicht alle, sondern ausgewählte Disziplinen oder Cluster von Disziplinen aus dem gesamten geistes- und sozialwissenschaftlichen Spektrum tatsächlich an der ETH Zürich zu etablieren. Es handelt sich dabei um Disziplinen, die für die natur- und ingenieurwissenschaftliche Forschung und Lehre eine bedeutende und unverzichtbare Rolle zu übernehmen haben. Die Schwerpunkte unterscheiden sich klar von entsprechenden Fachbereichen an den Universitäten durch ihre fachliche Breite wie auch durch ihre stärkere Vernetzung mit den Ingenieur- und Naturwissenschaften.

Der intensiv geführte Dialog innerhalb des D-GESS wie auch mit den Kernbereichen der ETH Zürich hat zur Errichtung folgender themenorientierter Schwerpunkte im D-GESS geführt:

1. Die Schweiz im globalen Kontext
2. Wissenschaft, Technik, Arbeit
3. Umwelt, Risiken, Gesellschaft
4. Sprachen, Literaturen, Kulturen
5. Lernen, Denken, Verhalten

Die Schwerpunkte sind auf Langfristigkeit hin konzipierte Einheiten von überkritischer Grösse, die unter anderem den Ausbildungsbedürfnissen der Fachstudiengänge der ETH Zürich entgegenkommen. Darüber hinaus schaffen die Schwerpunkte die Voraussetzungen für die Professorinnen und Professoren des D-GESS, im Spannungsfeld von ETH-interner Orientierung und fachlichen Interessen Spitzenforschung zu betreiben.

Eine weitere wichtige Massnahme zur Integration der Geistes- und Sozialwissenschaften ist die Einführung eines besonderen Pflichtwahlfachs, welches für sämtliche Studierende der ETH Zürich obligatorisch ist. Vor der Reform hatten die Studierenden im Rahmen der sogenannten Freifachregelung pro Semester eine Vorlesung aus dem Lehrangebot des D-GESS zu besuchen. Durch die völlige Wahlfrei-



heit der Studierenden war es dem D-GESS kaum möglich, ein strukturiertes Lehrangebot aufzubauen. Seit dem vergangenen Wintersemester müssen alle Studierenden im Verlaufe ihres Studiums 8 Kreditseinheiten aus dem Lehrangebot des D-GESS erwerben. Die fünf Schwerpunkte bilden den Rahmen für ein strukturiertes Lehrangebot, welches sich durch aufeinander aufbauende Lehrveranstaltungen auszeichnet. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass auch im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften eine Vertiefung des Wissens stattfindet.

Das neue Konzept der ETH Zürich wird nur erfolgreich sein, wenn es auch gelingt, ausgezeichnete Forscherpersönlichkeiten für das D-GESS zu gewinnen. Als gravierender Nachteil bei der Rekrutierung von Professorinnen und Professoren in diesem Bereich erwies sich bisher die Tatsache, dass das D-GESS keine Dokortitel verleihen konnte. Mit der Einführung eines speziellen Prozederes für die Durchführung disziplinenübergreifender Doktorarbeiten an der ETH Zürich einerseits und der geplanten Zusammenarbeit mit der Universität Zürich, deren Fakultäten den Professorinnen und Professoren des D-GESS ein Promotionsgastrech für disziplinäre Dissertationen einräumen sollen, wird dieses Handicap nun beseitigt.

Bereits vor der grossen Reform des Bereiches Geistes- und Sozialwissenschaften errichtete die ETH Zürich in der alten Sternwarte das Collegium Helveticum. Dieses hat den Auftrag, den kritischen Dialog der Geistes- und Sozialwissenschaften mit den technischen und den Naturwissenschaften an der ETH Zürich zu suchen und zu entwickeln. Kernstück des Collegium Helveticum bildet ein Graduiertenkolleg. Derzeit erhalten 10 Doktorierende pro Jahr die Gelegenheit, ihre disziplinenübergreifend angelegten Forschungsarbeiten in einer Lehr- und Lerngemeinschaft mit hervorragenden Gästen aus Wissenschaft, Kunst und Literatur zu vertiefen. Neben dem Graduiertenkolleg führt das Collegium Helveticum aber auch öffentliche Veranstaltungen durch.

Ausblick

Die ETH Zürich hat in den vergangenen beiden Jahren einige wichtige Schritte in Richtung Integration der Geistes- und Sozialwissenschaften getan. Insbesondere kann sie stolz sein auf die seit der Neuorientierung erfolgte Besetzung der Professuren für Technologierecht und für Technikgeschichte; für beide Professuren konnten hervorragende Wissenschaftler gewonnen werden.

Dennoch ist das Ziel noch nicht erreicht. Insbesondere muss die Bereitschaft zum Dialog zwischen den Disziplinen auch innerhalb der ETH weiter gefördert werden.

An der ETH Zürich sind wir davon überzeugt, dass Lehre und Forschung an einer technisch-naturwissenschaftlichen Universität ohne den Einbezug der Erkenntnisse der Geistes- und Sozialwissenschaften nicht den Forderungen der Zeit entsprechen, nicht der heutigen und wohl kaum der kommenden.





Allgemeinbildung: Kompass im Nebel des Wandels

von Hans Zbinden

«Die Antwort auf unsere Orientierungslosigkeit ist Bildung – nicht Wissenschaft, nicht Information, nicht die Kommunikationsgesellschaft, nicht moralische Aufrüstung, nicht der Ordnungsstaat, nicht mehr Selbsterfahrung und Gruppendynamik und auch nicht die angestrengte Suche nach Identität.» (Hartmut von Hentig)



Dr. Hans Zbinden ist Bildungswissenschaftler und Nationalrat. Er ist im Bundesparlament Mitglied der Kommission Wissenschaft, Bildung, Kultur und der ausserpolitischen Kommission. Daneben hat er die Funktion eines persönlichen Beraters/Mitarbeiters der Gesundheitsdirektorin des Kantons Zürich inne. Vor kurzem wurde er als Verantwortlicher des Bereichs Lehre in das Präsidium der aargauischen Fachhochschule FHAG gewählt.

Von der Wissensgesellschaft zur Bildungsgesellschaft

Seit einigen Jahren sind aus den nationalen und regionalen Bildungswesen mit ihren Bildungsinstitutionen weltweit Reformbaustellen geworden. Reorganisation total ist angesagt. Und zwar vorwiegend im Namen der allseits proklamierten Informations- und Wissensgesellschaft. Die Logik des verschärften, internationalen ökonomischen Standortwettbewerbs drängt die Organisationen und Personen im Bildungswesen dazu, umfassend über die Bücher zu gehen. Das nachwachsende Wissen, das seiner ständig schrumpfenden Halbwertszeit



nachrennt, wird von Politik und Wirtschaft als zentrales Überlebensmittel unserer Ökonomien, Gesellschaften und Kulturen gepriesen. Doch mit ausgeklügelten und immer wirksameren Formen der Erzeugung, Sammlung und Verteilung von Wissen allein werden weder die grossen Zukunftsfragen der Allgemeinheit zu beantworten noch die kleinen persönlichen Lebensaufgaben im Alltag der Menschen zu lösen sein. Denn die zunehmenden Herausforderungen einer sich immer schneller wandelnden Welt, die sich in ihrer komplexen Vernetzung, ihrer Unübersichtlichkeit und Undurchschaubarkeit kaum noch als steuerbar erweist, verlangen von den Menschen und den Gemeinschaften weit mehr als einen ständig aktualisierten und wachsenden Wissensbestand. Die bedrängenden Fragen im Grossen und im Kleinen rufen vielmehr nach einer ganzheitlichen und vernünftigen Bildung, die über das Wissen hinaus unverzichtbare zusätzliche Dimensionen umfasst: Beim einzelnen Menschen etwa die Fähigkeiten des Sehens, des Erinnerns, des Verstehens, des Wertens, des Entscheidens, des Könnens, des Wollens, des Vernetzens und des Verantwortens. Bildung ist also weit über das persönliche Wissensmanagement hinaus in einem ganzheitlichen Sinn auf die Entfaltung aller Anlagen und Kräfte des Menschen bedacht. Seit der Aufklärung, aus deren geistigem Humus auch unsere allgemeinen Bildungsinstitutionen erwachsen, wird Bildung letztlich als Befähigung zur Mündigkeit und Selbstbestimmung und zur solidarischen Mitwirkung in der Gemeinschaft verstanden. Denn eine Bildungsgesellschaft, an der immer mehr ihren Bedürfnissen gemäss teilnehmen können, muss heute eines der obersten Ziele von modernen Gesellschaften sein. Und nicht eine eindimensionale, ausschliesslich der wissenschaftlich-technisch-ökonomischen Zweckrationalität huldigende Wissensgesellschaft, die es – wägend nebenbei gesagt – wohl noch nie so ausgeprägt wie gerade heute gab.

Von der <Hardware>-Reform unseres Bildungswesens zur dringenden Software-Reform

So läuft denn die kulturelle <Grossveranstaltung Bildung Schweiz> mit ihren rund 1,3 Millionen vollzeitlichen Bildungsinteressierten – darunter auch die Fachhochschulstudierenden – Gefahr, ihre Entwicklungsaufmerksamkeit vorab ihrer Hardware zu widmen: Es wird formal am Umbau und Ausbau der Strukturen, Funktionen und Abläufe gearbeitet. Optimale volks- und betriebswirtschaftliche Bildungsinfrastrukturen sind das Ziel. Die entsprechenden Investitionen in die umfassende Erneuerung der Software – die Bildungsziele und -inhalte – fehlen hingegen weitgehend. Ein an Überforderung leidender, desorientierter und in Widersprüchen gefangener Lehrerstand ist eine Folge davon. Denn allgemeingültige, zeitgemässe und zukunftssträchtige Perspektiv- und Zielbestimmungen für Dozierende und Studierende, realistische Kenntnisse über die tatsächlichen Lebensbedingungen, Perspektiven, Bedürfnisse und Interessen der Studierenden heute, Konzepte für den Aufbau ihrer nachhaltigen Motivationsstrukturen und letztlich anregende, spannende und sinnhafte Studiengänge und Lehr- und Lernanlässe im Rahmen einer wertorientierten Schulgemeinschaft sind oft nur rudimentär vorhanden. Diese Präzisierungen bedingen aber auf allen Stufen und in allen Bereichen des Bildungswesens mehr systematische Analysen und inhaltliche Klärungen: Beispielsweise über die Schaffung von genaueren Bildern über die Welt von heute und morgen, auf welche die Studierenden vorbereitet werden. Eine Welt, wie sie ist, wie sie wird, wie sie sein kann oder wie sie sein sollte. Daraus abgeleitet sind präzisere Vorstellungen über die entsprechend anzustrebenden geistig-kognitiven, emotional-sozialen, handwerklich-technischen und moralisch-politischen Einstellungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu entwickeln, welche die Studierenden sowohl als zukunftsstüchtige Wirtschaftstätige befähigen, wie auch als aktive Bürge-



rinnen und Bürger bei der gemeinschaftlichen Mitgestaltung und Mitverantwortung ihrer Mitwelt und Umwelt anleiten.

Allgemeinbildung als Kompass im Meer des Wandels, aber auch als Anker in der Gemeinschaft

Die Allgemeinbildung auf allen Stufen und in allen Bereichen unseres Bildungswesens hat – hier einmal in Termini der Aquanautik formuliert – zwei wichtige Funktionen zugleich:

- Zum einen dient die Allgemeinbildung, die alle Grunddimensionen menschlicher Interessen und Fähigkeiten umfasst, dem einzelnen Menschen dazu, sich in den heute stark verändernden Bereichen des Lebens zurechtzufinden. Die Aktivierung und systematische Förderung der menschlichen Potenziale im Hinblick auf eine Rundumausstattung seiner Kompetenzen führen letztlich zu einem inneren Kompass. Denn wenn wir uns selbst bewegen und sich gleichzeitig auch die Umwelt um uns kontinuierlich oder abrupt verändert, so brauchen wir Instrumente, die uns helfen, auch feine innerliche und äusserliche Bewegungen wahrzunehmen. Die universellen und aktuellen Bestände der Allgemeinbildung helfen uns als Individuen und Gruppen, wenn wir an allen Wetterfronten unseres modernen Lebens unablässig zu navigieren haben. Im Wirtschaftsleben mit den volatilen Märkten genauso wie in wissenschaftlichen Turbulenzen oder in den oft spannungsreichen persönlichen und sozialen Umfeldern, wo die Verbindlichkeiten und Gemeinsamkeiten schwinden. Allgemeinbildungsgüter dienen uns als persönliche und kollektive Landkarten. Sie verhelfen uns dazu, Zusammenhänge besser zu erkennen, persönlich Wesentliches nicht aus den Augen zu verlieren und Orientierung, Konstanz und Stabilität in unser Dasein zu bringen.

Die Pflege der Allgemeinbildung an einer Bildungsinstitution ist eine Art Indikator dafür, welcher Stellenwert hier vor Ort der Orientierungsbildung mit ihren Übersichten, Einbettungen, Vernetzungen und Anknüpfungen beigegeben wird. Nachhaltig wird allerdings Bildung erst werden, wenn die Bildungsinteressierten mit den schulisch vermittelten Orientierungsbeständen ihre Berufs- und Lebenskompass selbst erstellen lernen. Kompass, die ihnen nach gültigen Selbstbeurteilungen immer wieder erlauben, sich ständig weiterzubilden. Als selbstbewusste und selbstkritische lernoffene Personen, als interessierte Bürgerinnen und Bürger und auch als initiative Wirtschaftsleute.

- Zum andern kommt in der Allgemeinbildung das verbindliche Gemeinsame einer Kultur und Gesellschaft, aber auch einer darin eingebetteten Bildungsinstitution, zum Ausdruck. Bildung wird hier zum Medium und Klebstoff einer Menge von Individuen in einer pluralistischen Gesellschaft, die alle unterschiedliche Herkünfte, Geschichten, Lebensbedingungen, Perspektiven und Projekte eigen nennen. Die sich aber zusätzlich und dauernd – durch alle Individualität hindurch – auf eine ganzheitliche Kollektivität besinnen. Die Allgemeinbildung, welche den Welt-Horizont einer Gesellschaft und Zeit absteckt, umfasst das Wesentliche einer Epoche: ihrer Geschichte und ihrer Perspektive, ihrer Potentiale und Grenzen im Denken und Handeln.

Die zunehmende Bedrängung der universellen Allgemeinbildung durch kurzfristige und rasch wechselnde Partikular- und Verwertungsinteressen in den Bildungsinstitutionen

Trotz dieser offenkundigen Bedeutung der Allgemeinbildung als Wegweiser und Verankerung steht sie immer wieder konkret vor Ort unter Druck. Verursacht durch ständige Expansionen von Seiten der

fachwissenschaftlich-theoretischen Anteile und der anspruchsvolleren Erfordernisse der komplexen Praxis muss der Allgemeinbildungsanteil innerhalb der begrenzten Budgets der Ausbildungsgänge immer mehr um seine Anerkennung und damit auch um sein Aufmerksamkeits- und Geldvolumen kämpfen. Denn je näher in der Regel eine Bildungsstufe dem Beschäftigungssystem mit seinen eher kurzfristigen und partiellen Verwertungsinteressen steht, und je mehr ein Bildungsbereich einer eindimensionalen Fortschrittslogik in Wissenschaft, Technik und Wirtschaft verbunden ist, desto wahrscheinlicher gerät der Allgemeinbildungsanteil unter Legitimations- und damit Präsenzdruck. Nicht selten erscheint dabei der allgemeinbildende Teil gar als lästiger Ausbildungsluxus und bietet sich dadurch als programmliche Manövriermasse an. Diese Entwicklung der Ausbildungsanteile ist – so meine ich – angesichts unserer komplex-vernetzten, hochmobilen und individualisierten Welt mit ihren Entlassungen der Menschen aus Traditionen und aus vertrauten sozialen und geistigen Netzen längerfristig fatal. Die Reduktion des Allgemeinbildungsanteils schwächt die notwendigen Kompass- und Verankerungskompetenzen der Absolventinnen und Absolventen. Die Ausbildungsstätte überlässt damit ihre Studierenden – wenn auch auf hoher Ausbildungsstufe – in einem orientierungsschwächeren und driftgefährdeteren Zustand in die auf sie wartenden Bedrängungen und Überforderungen des modernen Berufslebens und Privatalltags.

Zur Konstruktion einer zeitgemässen Allgemeinbildung

Wenn der einzelne Mensch über die Allgemeinbildung ein umfassendes Bewusstsein über die zentralen Fragen der gesellschaftlich-kulturellen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft erlangen will und in die Mitverantwortung gegenüber der Allgemeinheit eingebunden werden soll, dann muss er mit den epochalen Schlüsselproblemen vertraut gemacht werden. Denn diese historisch und aktuell universellen Probleme bergen in ausgeprägter Weise die wesentlichen Potenziale und Risiken für die Gegenwart und Zukunft in sich. Dazu zählen –aus meiner bildungspolitischen und pädagogischen Sicht – Bildungsinhalte, die sich

- mit dem friedlichen und kooperativen Zusammenleben in einer internationalen pluralistischen Welt mit vielen Ethnien, Religionen, Sprachen und politischen Ansichten befassen.
- Es geht aber sicher auch um die Umweltfrage – und damit um die langfristige Erhaltung unserer natürlichen Lebensgrundlagen.
- Immer wichtiger wird im Zeichen der Solidarität auch der systematische Abbau der weltweiten und gleichzeitig lokalen sozioökonomischen Ungleichheiten, welche die Hauptursache für politische Spannungen und wachsende irrationale Gewaltanwendungen bilden.
- Die rücksichtslose weltweite Durchsetzung unserer Aufklärung und Modernisierung wird mit ihren Enttraditionalisierungen und Entsolidarisierungen in andern Kulturkreisen ihren Preis an Irrationalität haben, den wir später vielleicht bitter bezahlen müssen. Hier ist in Zukunft zweifellos mehr Empathie und Sorgfalt angesagt.
- Und nicht zuletzt wird auch im Zeitalter des <global village> mit zunehmender Telematisierung eine gefährdete Symmetrie zu einem wohl unverzichtbaren Programmteil der Allgemeinbildung: Den weltweit wachsenden Fernsinn



A

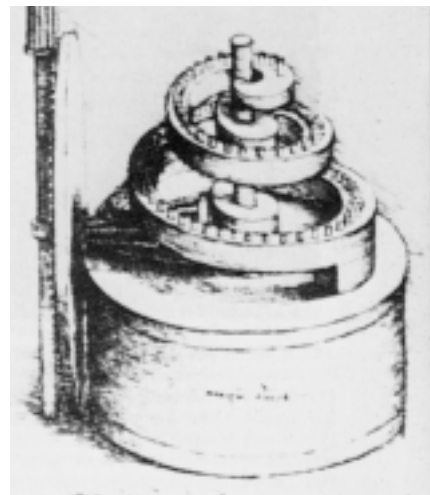
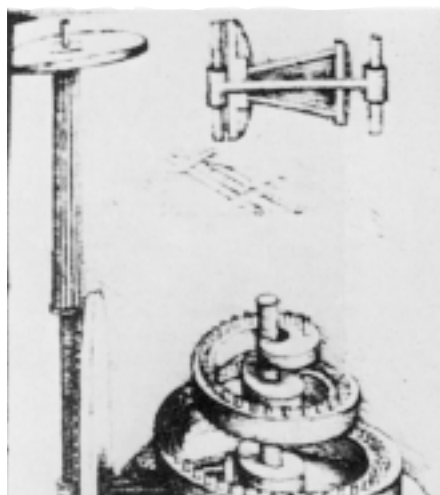
müssen wir wieder mit mehr Nabsinn gegenüber der unmittelbaren Gemeinschaft aufwägen. So gilt es den lokal – individuellen Glücksanspruch mit der weltweiten gemeinschaftlichen Verantwortung sinnvoll zu verbinden.

Diese allgemeingültigen Inhalte aber können sich wandeln. So müssen denn auch Teile der Allgemeinbildung ein Verfalldatum haben.

So, wie durch diese Schlüsselfragen in der Allgemeinbildung ein umfassendes Interesse aufgebaut werden soll, so muss auch bei den einzelnen Studierenden auf der individuellen Ebene das ganze Spektrum ihrer Empfindungs- und Äusserungsformen angesprochen und aktiviert werden. Allgemeinbildung im Medium des Allgemeingültigen darf deshalb bei den einzelnen Studierenden nicht nur Einsichten und Kenntnisse vermitteln. Es geht dabei auch um emotionale Kultivierungen, um die Erweiterung des Gemeinsinns, um Entscheidungs-, Handlungs- und Reflexionskompetenzen und schliesslich auch um die Wahrnehmung von politischer und moralischer Verantwortung.

Die bewusste Konstruktion, ständige Erneuerung und ernsthafte Pflege der Allgemeinbildung an einer höheren Bildungsinstitution müssen – in Zusammenarbeit mit ihren horizontalen und vertikalen Nachbarinstitutionen – ebenso sehr wie die ständig erneuerten fachlichen und praxisnahen Ausbildungselemente zu bewusst gepflegten Daueraufgaben werden. Wenn diese Pflichten missachtet werden oder gar zunehmend ins Abseits geraten, dann verliert die Institution über kurz oder lang ihre eigene Orientierung und Verankerung in der Allgemeinheit, in der Öffentlichkeit, die sie letztlich trägt und weiterbringt.





Wissen wächst durch Teilen: Eine Chance für Ingenieure und Ingenieurinnen

*von Marina de Senarclens
Geschäftsführerin von <Engineers Shape our Future> INGCH*

Weshalb brauchen IngenieurInnen vermehrt Kenntnisse in den Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften? Marina de Senarclens plädiert für eine Ingenieurausbildung, die die IngenieurInnen zu einer Vermittlerrolle zwischen Technik und Gesellschaft befähigt. Reflexion der ethischen Werte und kommunikative Fähigkeiten werden in der Gesellschaft und damit auch der Wirtschaft zunehmend wichtiger.



Marina de Senarclens ist Geschäftsführerin der Gruppe <Engineers Shape our Future – INGCH>. Sie ist Verfasserin zahlreicher Publikationen über PR, Sozialbilanzen, die IT- und KT-Szene sowie Autorin des Buches <Software-Szene Schweiz>.

Rahmenbedingungen

Gesellschaft und Wirtschaft sind seit Jahren einem rasanten Strukturwandel unterworfen und werden sich in Zukunft noch vermehrt neuen Rahmenbedingungen anpassen müssen. Für Ingenieure und Ingenieurinnen wird das Tätigkeitsumfeld dadurch komplexer und vielfältiger. Die Anforderungen steigen und verändern sich stetig. Die aktuellen Rah-

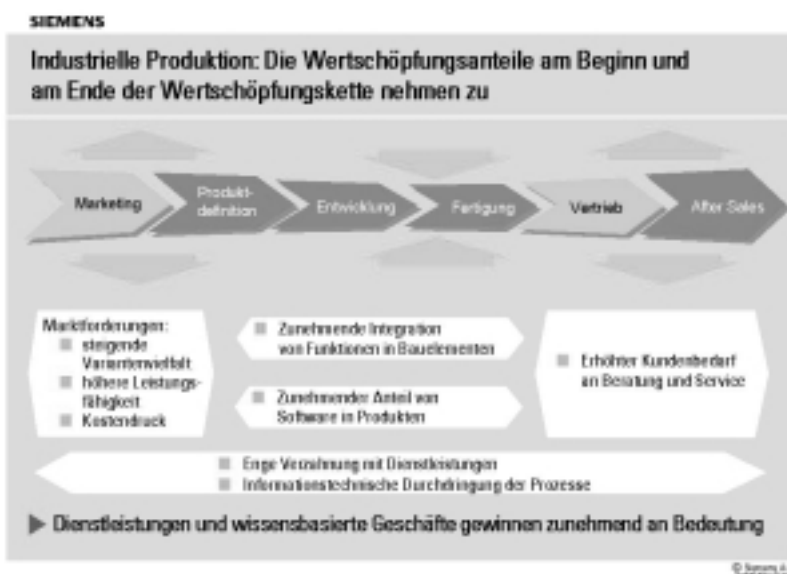
menbedingungen ergeben sich unter anderem aus folgenden Faktoren:

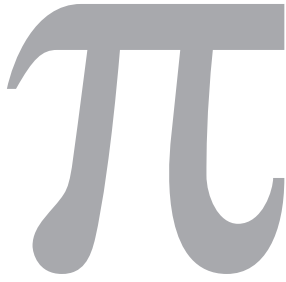
- Die Globalisierung als Folge der zunehmenden Vernetzung in den Bereichen Wirtschaft, Handel, Politik und Kultur bewirkt das «global sourcing», d. h. die Möglichkeit, Wissen und Talente überall zu entwickeln, einzukaufen oder zu rekrutieren.
- Die Entwicklung zur Wissensgesellschaft, die den Stellenwert der Produktionsgesellschaft mindert. Sie verursacht eine zunehmende Abhängigkeit der Wettbewerbsfähigkeit in Produktion, Handel, Dienstleistung und Medien von neuen Wissensbeständen, welche durch die Informations- und Kommunikationstechnologien eine extreme Verbreitung finden.
- Die Beschleunigung der Arbeits- und Lebensstempis, insbesondere die zunehmende Geschwindigkeit von Innovationszyklen in der Technik, evozieren Stress, Überforderung und Ausbrennen bei Menschen im Arbeitsprozess.

- Die Pluralisierung, d. h. das wachsende Angebot an konkurrierenden Sinnorientierungen, Wertesystemen und Lebensstilen innerhalb eines Kulturraumes.

Die Ingenieure und Ingenieurinnen sind ganz besonders durch die Globalisierung und den Trend zur Wissensgesellschaft betroffen. Denn Ingenieurwissen ist austauschbar und kann auf der ganzen Welt angeboten werden. Fachliche und soziale Kompetenzen entscheiden in Zukunft noch stärker, welche Chancen Ingenieure und Ingenieurinnen auf dem Markt haben. Das heisst, dass sie nur konkurrenzfähig bleiben, wenn sie als Basis über eine Ausbildung auf höchstem Niveau verfügen und sich konstant und gezielt weiterbilden. Der Trend zur Wissensgesellschaft, der sich durch einen Paradigmenwechsel in der Industrie manifestiert, nämlich weg vom klassischen Produktgeschäft hin zum Wissensgeschäft, ist offensichtlich. (Grafik 1 Siemens: Die Wertschöpfungsanteile am Beginn und am Ende der Wertschöpfungskette nehmen zu.)

Durch den abnehmenden Stellenwert von Entwicklung und Produktion werden für IngenieurInnen zunehmend auch Kenntnisse aus den Wirtschaftsfächern als Ergänzung zur Technik wichtig, insbesondere das Marketing, z.B. das Abklären der Marktpotenziale und -bedürfnisse und «After-Sales» Dienstleistungen. Die Produktion war bisher ortsgebunden und benötigte eine bestimmte Zeit. Auch logistische Probleme mussten gelöst werden. In der Wissensgesellschaft ist das Wissen weder an Zeit noch Ort gebunden. Der Transfer erfolgt einfach und blitzschnell. Die Produktionsmittel waren bisher meist im Besitz der Unternehmen, heute sind sie in Form von Wissen oft unter der Kontrolle der Mitarbeiter/innen. Materielle Produkte verlieren den Wert durch den Gebrauch, sie werden abgeschrieben. Nicht so das Wissen. Es wächst durch Gebrauch und Teilen. Ausschlag gebend waren bisher die Economies of Scale, heute und morgen kann jedoch ein





kleines Unternehmen, und das ist gerade für die Schweiz eine Chance, Marktführer sein.

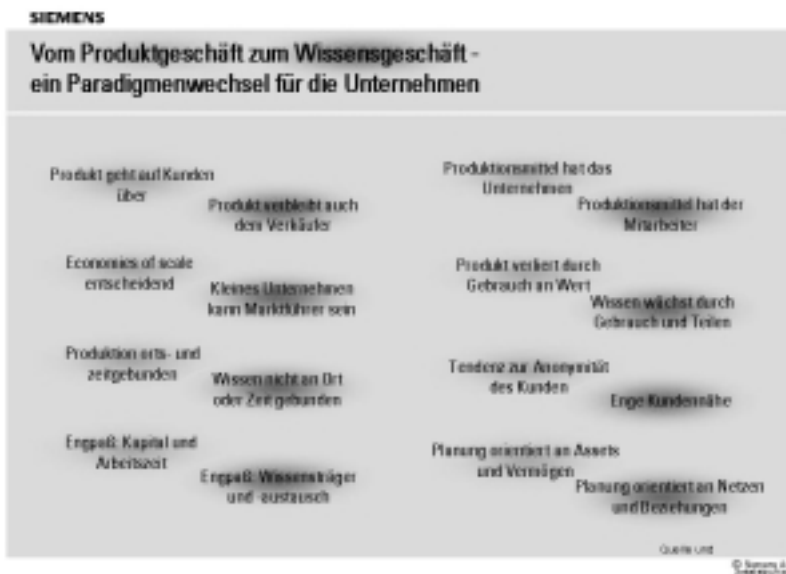
(Grafik 2, Siemens: Vom Produktgeschäft zum Wissensgeschäft).

Die Schweiz als Binnenland ohne Rohstoffe ist extrem vom schrumpfenden Industriesektor betroffen. In einem Land mit wenig eigener Entwicklung und Produktion sind die technischen Hoch- und Fachhochschulen enorm gefordert. Sie können die Wettbewerbsfähigkeit und damit die Zukunft der Wirtschaft wesentlich beeinflussen. Es ist kein Zufall, wenn an der ETH Zürich kein Institut für Ozeanographie oder für Aeronautik anzutreffen ist. Denn die Schweiz befindet sich ja weder am Rande eines Ozeans noch verfügt sie über eine eigene grosse Luftfahrtindustrie. Die Ingenieure der Pilatus-Werke z. B. wurden deshalb praktisch ausnahmslos im Ausland rekrutiert. Anders aber sind die Bedingungen für die Bereiche wie z. B. IT und Life Sciences. Für die Verantwortlichen der technischen Ausbildung ist es

zwingend, den Trend zur Wissensgesellschaft nicht nur zu erkennen, sondern in den wachstumsstarken Branchen zur Weltspitze zu gehören.

Der Stellenwert der IngenieurInnen in der Gesellschaft

Welche Bedeutung hat die Ingenieur-Tätigkeit in der modernen und zukünftigen Wirtschaft und Gesellschaft, die einerseits vom dominierenden Einfluss der Finanzmärkte und andererseits vom Postulat der Nachhaltigkeit geprägt wird? Der Beitrag der IngenieurInnen ist in diesen Sektoren und für die Gesellschaft überhaupt essentiell, doch er wird nicht erkannt. Die Vereinigung «Ingenieure für die Schweiz von morgen» hat sich deshalb im Jahr 2000 entschlossen, inskünftig unter dem Namen «Engineers Shape our Future – INGCH» aufzutreten. Die Ingenieure haben bereits im 19. Jahrhundert die Grundlage zur modernen Gesellschaft gelegt, indem sie Strassen bauten, Fahrzeuge erfanden und entwickelten, durch Elektrizität die Nächte zum Tag werden liessen. Im 20. Jahrhundert waren sie es, die durch den Bau von Flugzeugen und Raumfähren nicht nur die Reisezeiten auf ein Minimum schrumpfen liessen, sondern die Mittel zur Erschliessung des Weltalls geschaffen haben. Die moderne mobile Gesellschaft, insbesondere auch die Wissensgesellschaft, wäre ohne Ingenieure nie entstanden und auch heute nicht funktions- und entwicklungsfähig. Die modernen Kommunikationsmittel sind, gepaart mit der dank Technik möglichen weltumspannenden Mobilität, Motor der Globalisierung und verändern damit nachhaltig die Welt. Das Zeitalter der modernen Medizin, der Annäherung von Technik und Biologie mit allen den positiven und teils auch negativen Konsequenzen wäre ohne «Engineers» nicht denkbar. Ingenieure prägen unsere Zukunft. Sie tragen eine sehr grosse Verantwortung für die Entwicklung der Gesellschaft und unserer Umwelt. Ihre Kreativität ist gefordert und diese Kreativität muss durch die Ausbildung schon ab jüngstem Kindesalter gefördert werden.





Kreativität als Basis für eine erfüllende Ingenieurstätigkeit

Der Trend zur Wissensgesellschaft und damit zur «Wissenselite» ist heute Realität. Die «Fertigungselite», zu der Ingenieure traditionellerweise immer noch gezählt werden, steht im Schatten der «Wissenden». Die Diskrepanz zwischen «Wissen» und «Fertigen», d.h. Können, kommt in den beiden im deutschen Wissenschaftsdiskurs gängigen Begriffen klar zum Ausdruck. Ingenieure werden in unserer Gesellschaft nicht unmittelbar zu den «Wissenden», den «Denkern», gezählt. Ganz zu Unrecht, wie der Ursprungsbegriff des Wortes «Ingenieur» es aufzeigt. Es stammt vom lateinischen Ingenium (gemäss Duden «angeborene, natürliche Beschaffenheit, natürliche Begabung, Scharfsinn, Erfindungsgeist», das vom lateinischen gignere «hervorbringen, erzeugen» herkommt). Die Ingenieurstätigkeit war von Anbeginn somit nicht «nur» auf das Machen, d.h. Produzieren oder Fertigen, fokussiert. Ganz wesentlich für die Ingenieurstätigkeit war und ist heute vermehrt die Innovation, welche durch Offenheit und Kreativität entsteht.

Kreativität ist die Fähigkeit, vorhandene Informationen gewinnbringend umzustrukturieren und sie zu vermehren, Eigenschaften, die von Ingenieurinnen und Ingenieurinnen gefordert werden. Kreativität sollte man als Produkt von Wissen, Vorstellungsvermögen und Beurteilungsfähigkeit betrachten. Es ist selbstverständlich, dass eine produktive Kreativität ohne Wissen unmöglich ist. Als Analogie zu dieser Aussage könnte man sich ein Kaleidoskop vorstellen. Je mehr bunte Glasstücke im Rohr, desto mehr Kombinationen farbiger Strukturen sind möglich. Das Gleiche bewahrheitet sich im kreativen Arbeitsprozess: Je grösser das Wissen (brauchbare Wissensteilstückchen), desto grösser die Wahrscheinlichkeit, mit diesem Wissen viele Muster, Kombinationsvarianten und neue Ideen entdecken zu können. Die Allgemeinbildung der IngenieurInnen, d.h. ihr Wissensschatz ausserhalb des Fachbereichs,

ist deshalb ebenso entscheidend wie das stets aktualisierte Fachwissen.

Die Bedeutung der Ausbildungsmodelle

Die Schulbildung und die Ingenieurausbildung haben in der Vergangenheit vor allem den Wert auf Faktenwissen und Disziplin gelegt. Beide Elemente sind ohne Zweifel für eine erfolgreiche Lebensführung und die berufliche Laufbahn auch heute noch wichtig. Doch die Kreativität und die Lust am Lernen sind heute – wie bereits mehrmals erwähnt – unerlässliche Faktoren, um in der Wissensgesellschaft zu bestehen. Neugier ist das Schlüsselwort. Neugier – gemäss Duden «Das Verlangen, etwas Neues zu machen oder kennenzulernen» – ist letztlich der Motor der Wissensgesellschaft.

Neugier bildet auch das Fundament, das für ein Ingenieurstudium und eine auch später erfüllende berufliche Tätigkeit im technischen Bereich entscheidend ist. Gerade die naturwissenschaftlich-technischen Themen und Fächer sind prädestiniert dazu, die Neugier von Kindern zu befriedigen, ihre Lust am Ausprobieren und am Entdecken zu fördern. Leider wird der «Entdeckerdrang» der Schüler nach wie vor zu wenig unterstützt. Zudem ist eine andere Entwicklung der Allgemeinbildung in den naturwissenschaftlichen Bereichen im deutschsprachigen Europa abträglich. In den letzten zwanzig Jahren wird der Stellenwert der naturwissenschaftlich-technischen Fächer kontinuierlich abgebaut. Die Basis für die Ingenieurausbildung wird damit immer schmaler und die «Welt der Ingenieure» für Nicht-Ingenieure immer unzugänglicher. Diese Entwicklung steht im krassen Widerspruch zum Stellenwert, den Technik und das Fundament, auf dem sie aufbaut, nämlich die Naturwissenschaften, in unserer Gesellschaft einnehmen. In Demokratien fallen die Entscheide über technikbezogene Themen (Gen-Lex, Förderung der Informationsgesellschaft, usw.) oft an den Urnen und werden somit durch eine Mehrheit von Bürgern

und Bürgerinnen gefällt, welche von Chemie, Physik oder sogar Biologie kaum eine Ahnung haben. Ist das wünschenswert?

Die Bedeutung der Kommunikationsfähigkeit der IngenieurInnen

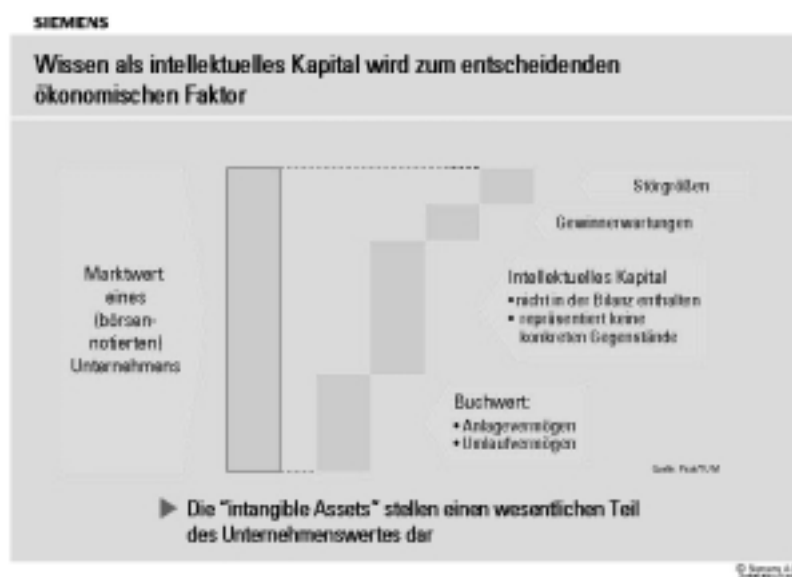
Der Kommunikationsfähigkeit von Ingenieuren und Ingenieurinnen kommt aus den oben erwähnten Gründen ein besonders hoher Stellenwert zu. Denn sie können den Graben zwischen den technisch- und naturwissenschaftlich Gebildeten und den «Unwissenden» überbrücken helfen. Sie müssen aber verstehen, dass ihre Fachsprache dem breiteren Publikum nicht vertraut ist und ihr hoher Wissensstand nur von ganz wenigen nachvollzogen werden kann. Ingenieure, welche dem Klischee des Tüftlers entsprechen und diese Kommunikationsfähigkeit nicht entwickeln und die auch keine Lust verspüren, diese zu fördern, können schnell vereinsamen, sowohl beruflich als auch im Privatleben. Hier spielt der weite Wissenshorizont, der schon in der Volksschule und im anschließenden Gymnasium, aber oft auch durch die Familie

geformt worden ist, eine entscheidende Rolle. Allgemeinbildung ist Teil des Prozesses der Persönlichkeitsentwicklung und Sozialisation eines Menschen («sich bilden»). Die Förderung dieses Prozesses ist Aufgabe der Bildungsinstitutionen aller Stufen, sollte jedoch durch den ausgebildeten Ingenieur durch Selbststudium und vor allem durch eine bewusste Erweiterung der Interessen gefördert werden. Allgemeinbildung ist aus Sicht der Gesellschaft ebenso Ausdruck des Interesses an kultureller und gesellschaftlicher Permanenz und Kontinuität.

Eine Lanze für die Ingenieure soll hier gebrochen werden: Seit Jahrzehnten setzt sich die «Zunft der Ingenieure» mit ihrer gesellschaftlichen Verantwortung, mit der Frage der Ethik in der Technikentwicklung und -anwendung auseinander. Vor Jahren organisierte INGCH Engineers Shape our Future eine gemeinsame Veranstaltung mit der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften, SAGW zum Thema «Die Bedeutung der Kommunikation zwischen Ingenieuren und Geisteswissenschaftlern». Die Tatsache, dass die SAGW zur Kooperation bereit war, darf man fast als Revolution bezeichnen. Denn Geistes- und Naturwissenschaftler betrachten teilweise die Technik auch heute noch als etwas Bedrohendes oder Minderwertiges, mit dem man sich nicht zu beschäftigen hat oder das gar strikte abzulehnen ist.

Internationale Ausbildungsprojekte an führenden Hochschulen

Sowohl in den USA als auch in Europa zeichnet sich in der Ingenieurausbildung ein Trend zur Interdisziplinarität ab. Nur ganz wenige Hochschulen ziehen jedoch die Kenntnisse in nicht-technischen Fächern (Sozial- und Geisteswissenschaften, Recht) zur Gesamtbeurteilung der Studierenden heran. Ein Pionier in diesem Bereich ist die Eidgenössische Technische Hochschule. Sie wurde Mitte des 19. Jahrhunderts als erste Hochschule der Eidgenossenschaft





gegründet und hatte von Anbeginn den Auftrag, nicht nur die technischen und Naturwissenschaften zu pflegen, sondern auch die Geistes- und Sozialwissenschaften. Dies erklärt teilweise ihre heutige führende Rolle auch in nicht-technischen Disziplinen. Die ETH Zürich hat vor einigen Jahren gemeinsam mit der Universität Zürich das «Collegium Helveticum» gegründet, das die interdisziplinäre Forschung zwischen den Geistes-, Sozial- und Ingenieurwissenschaften fördert. Gesellschaftspolitische Themenkreise und die Nachhaltigkeitsdebatte stehen im Fokus dieser wichtigen Institution.

Die Elite-Hochschulen der USA, wie das California Institute of Technology, sind ebenfalls sehr aktiv bei der Förderung der nicht-fachtechnischen Disziplinen als Teil der Ausbildung der zukünftigen Ingenieurinnen und Ingenieure. An der Carnegie Mellon University zum Beispiel kann man im Nebenfach Philosophie, Pädagogik, Kunstwissenschaften und weitere Fächer studieren, wobei die US-Hochschulen in der Regel keine «reinen» technischen Hochschulen sind. Trends zu einer breiteren Ingenieurausbildung zeichnen sich zum Teil auch im Fachhochschul-Bereich ab.

Schlussfolgerungen

Die Forderung nach lebenslangem Lernen, die durch den Strukturwandel und die rasant sinkende Halbwertszeit des Wissens zwingend ist, gilt ganz besonders für Ingenieurinnen und Ingenieure. Für die Wirtschaft wird das Beherrschen von Marketing und kundenbezogenen Aktivitäten immer wichtiger. Für die Gesellschaft, und damit auch die Wirtschaft, nehmen die Bedeutung der Reflexion der ethischen Werte und der kommunikativen Fähigkeiten zu (Wie gehen wir mit dem Potenzial der Technik um? Wie lassen sich Technik und ihre Auswirkungen erklären und in einen Gesamtzusammenhang mit Umwelt und Gesellschaft bringen?). Die Anforderungen an Ingenieure und Ingenieurinnen sind sehr hoch, sie können

sogar – umfassend betrachtet, potenzielle Nachwuchskräfte abschrecken. Doch die Steigerung der Komplexität der Gesellschaft von heute und morgen und die beschleunigte Entwicklung des Wissens und seiner «Instrumente» (eben der Technik) lassen sich nicht aufhalten. Es gilt für den Ingenieur und die Ingenieurin wie für alle anderen Fachleute, sich der Situation bewusst zu sein, die unbedingt notwendigen Fähigkeiten zu erlernen und kontinuierlich durch eine auch auf Allgemeinbildung ausgerichtete Weiterbildung zu pflegen, sei es durch Erfahrung, Selbststudium oder durch gezielte Weiterbildung in den öffentlichen und privaten Institutionen. Eine Ausbildung, die sich im wesentlichen darüber definiert, welche Fachkenntnisse und Fertigkeiten sie vermitteln kann, sollte nicht als «bildend» anerkannt werden. Zu den Fachkenntnissen und Fertigkeiten müssen Sinnfragen und Aspekte des Lebensbezugs hinzugezählt werden.



Die persönliche Meinung

Zur aktuellen Entwicklung neuer Hochschulabschlüsse

His Master's voice

von Ursula Hasler, Dr. phil I,
noch ohne Master, Leiterin Kommunikation ZHW

Mit der Unterzeichnung der «Bologna Declaration» am 19. Juni 1999 ist die Einführung von Master-Studiengängen an universitären und Fachhochschulen in der Schweiz eine beschlossene Sache, die Frage ist nur noch wie, wer, welche und wann. Die Universitäten und die ETH bieten schon ab kommenden Studienjahr Master-Studiengänge an, die Fachhochschulen dürfen offiziell noch nicht, da Master-Studiengänge im eidg. FH-Gesetz nicht vorgesehen sind. Es ist geplant, bei der kommenden Revision des FH-Gesetzes die Master-Studiengänge in den Leistungsauftrag der FH aufzunehmen.

Diese mittlerweile offiziellen Bestrebungen, das angelsächsische Hochschulabschluss-System gesamt-europäisch einzuführen, werden in einigen europäischen Ländern einen eigentlichen Paradigmenwechsel in Bezug auf die gesellschaftliche Einschätzung und Bewertung von Hochschultiteln zur Folge haben. In Ländern wie der Schweiz, Deutschland, Österreich und auch Italien hat(te) der Dokortitel, unabhängig von welcher Universität er stammt, als Titel einen wichtigen gesellschaftlichen Stellenwert für den Träger/die Trägerin. Der Dokortitel wird auch als eigentlicher Bestandteil des Namens geführt, ausgeprägt in Österreich, Deutschland und Italien, vielleicht etwas weniger in der Schweiz. In unserem Bewusstsein gilt, dass der Titel an sich einen Ausweis für eine wissenschaftliche Leistung darstellt, da die staatlich anerkannte Universität, die den Dokortitel verleiht, für die Qualität verbürgt. In der Hochschultradition dieser Länder ist die staatliche Anerkennung einer Hochschulinstitution die Garantie für die Qualität der Abschlüsse und der Dokortitel.

Auslöser für die «Bologna Declaration» war, innerhalb Europas die gegenseitige Anerkennung von Hochschuldiplomen zu erreichen, de facto läuft es auf Grund der wirtschaftlichen Machtverhältnisse aber darauf hinaus, dass in den Ländern, deren Hochschulen Lizentiats- und Dokortitel verleihen, die angelsächsischen Hochschuldiplome eingeführt werden. Hinter der Diskussion über Hochschuldiplome stehen sich zwei traditionell völlig verschiedene Hochschulkulturen gegenüber: Hier die staatlich anerkannten und meist auch vom Staat getragenen Universitäten, die Bildung in möglichst grosser akademischer Freiheit anbie-

ten und das Erreichen einer wissenschaftlichen Reife mit einem Titel bestätigen. Dort: Hochschulen mit staatlicher und privater Trägerschaft und Finanzierung (hoher Anteil an Drittmitteln aus Dienstleistungen, Schulgeldern, Sponsoring etc.), die eine Ausbildung vermitteln, deren Qualität (und damit der Wert der Diplome) vom Markt beurteilt wird, was sich in den offiziellen Ratings von Hochschulen zeigt. Diese Ratings sind ein integraler Bestandteil des angelsächsischen, vor allem des amerikanischen Systems, ohne das es nicht funktioniert. Der Master hat nicht einen Wert als Titel an sich – er kann auch nicht als Namenszusatz geführt werden –, sondern ist ein Diplom, dessen Bedeutung vom Rating der ausstellenden Hochschule bestimmt wird. Plakativ gesagt: hier ein Titel, der eine wissenschaftliche Reife attestiert, dort ein Diplom, das den Marktwert der Ausbildung klassifiziert.

Moderne Trends gegen alte Zöpfe? Krieg der Hochschuldiplome? Entwicklungen lassen sich bekanntlich nicht aufhalten, die beste Integrationsstrategie ist immer noch, möglichst die Vorteile beider Kulturen in ein neues System aufzunehmen. Wer jedoch aufmerksam beobachtet, was sich zur Zeit in der schweizerischen Hochschullandschaft in der Masters-Diskussion tut, bekommt den Eindruck, dass eher die Nachteile beider Systeme kombiniert werden. Wir übernehmen einen angelsächsischen Hochschulabschluss, weil dieser weltweit verbreitet ist, ohne zu berücksichtigen, wie er «funktioniert», d.h. ohne die Bewertungskriterien seines Umfelds. Wir führen ihn bei uns gemäss den Regeln unseres Umfelds ein und erwarten, dass der schweizerische (oder europäische) Master dann international «funktioniert».

Die internationale Anerkennung von Hochschulabschlüssen (Ziel der Bologna Declaration) setzt die Vergleichbarkeit der Abschlüsse voraus. Deshalb wird in der Schweiz im FH-Bereich versucht, auf oberster Bundesstufe die Standards für Master-SG zu definieren. Dies ist jedoch wieder der European way, dieses Problem zu lösen. Wir handeln unklug, wenn wir die angelsächsischen Hochschulabschlüsse als Titel behandeln und nicht als Diplome. Gemäss unserer Tradition und Sichtweise machen wir den nackten Master zu einem staatlich anerkannten Titel, d.h. mit staatlich verbürgter Qualitätsgarantie, und regeln, wer (universitäre Hochschulen, Fachhochschulen) welche

(Master of science oder Master of engineering etc.) Mastertitel (!) vergeben darf. In den USA wird das Problem über Ratings der Hochschulen gelöst: die Excellence der Hochschulen wird in einer Rangliste festgelegt, damit ist auch die Qualität der Abschlüsse definiert. In der angelsächsischen, insbesondere der amerikanischen Welt wissen Industrie und Wirtschaft, dass ein Master an sich nichts bedeutet, sondern dass die Hochschule, die ihn ausgestellt hat, ausschlaggebend ist.

Wenn mit internationaler Vergleichbarkeit vor allem auch die Anerkennung der europäischen Master in den USA gemeint ist, nützen staatlich verbürgte Standards für Abschlüsse in der amerikanischen Wahrnehmung eher wenig. Wenn wir schon ein anderes Hochschulsystem bei uns einführen müssen, dann aber richtig: In der Schweiz aber auch innerhalb der EU sollen offizielle Ratings von Hochschulen eingeführt werden, die jährlich von offiziellen und legitimierten Gremien auf Grund von gemeinsam festgelegten Qualitätskriterien vorgenommen und publiziert werden.

Zur speziellen Situation der Fachhochschulen: Einen Anfang in dieser Richtung hat das BBT jetzt bei den Qualitätsbeurteilungen der neuen Fachhochschulen realisiert. Ziel der Peer-Reviews ist ja, Grundlagen zu liefern, damit den Studiengängen im Jahr 2003 die definitive staatliche Anerkennung verliehen werden kann. Diese Qualitätsbeurteilungen durch die Peergroups geben den Hochschulen wichtige Rückmeldungen und Benchmarks innerhalb der Fachhochschulen. Leider ist jedoch (noch) nicht vorgesehen, diese Resultate für ein generelles Rating der Fachhochschulen zu verwenden, sondern nur um eine definitive Studienganganerkennung zu erteilen. Dies löst aber nicht unbedingt einen permanenten Ansporn für die Hochschulen aus, besonders innovativ zu sein und ständig die Qualität zu verbessern – was durchaus der Fall wäre bei einem jährlichen Rating, d.h. umfassender Qualifikation der Hochschule als Gesamtorganisation, nicht nur mit Fokus auf den Studiengang. Denn: alle Teilschulen der verschiedenen FHs sind ohnehin bereits daran, sich mit grossem Ressourceneinsatz auf dem Markt, d.h. in der Gesellschaft, Industrie und Wirtschaft, zu profilieren und einen Ruf der Excellence zu bekommen.

Die ZHW in der Schweizer Fachhochschullandschaft

Von Liliane Schurter Thut und Heinz Winzeler

Ein umfassender, wissenschaftlicher Vergleich der sieben Schweizer Fachhochschulen (FH) mit ihren Teilschulen existiert bis dato nicht, darf aber voraussichtlich auf Anfang 2002 erwartet werden: Aus den Resultaten der Swiss Peer-Review 2001 wird eine Gesamtschau erarbeitet, die einen detaillierten Überblick und Quervergleiche innerhalb der Schweizer FH-Landschaft ermöglichen soll. Der nachfolgende Artikel ist ein Konzentrat aus einer Analyse zu den Schweizer FH, die im Prorektorat Entwicklung und Wissenstransfer erarbeitet wird. Die statistischen Daten stellen vor allem mit Blick auf den raschen Wandel in der Aufbauphase der Schweizer FH eine Momentaufnahme dar.

1. Geographische Übersicht

Die Fachhochschullandschaft Schweiz gliedert sich in sieben Fachhochschulregionen mit insgesamt rund fünfzig Teilschulen und ca. 20'500 Studierenden (siehe Abbildungen 1a und 1b). Während sich die Zürcher und die Tessiner FH auf jeweils nur einem Kantonsgebiet befinden, sind die anderen Fachhochschulen auf mehrere Kantone verteilt. Dies hat einen erheblichen Mehraufwand auf der gesetzlichen und administrativen Ebene zur Folge.

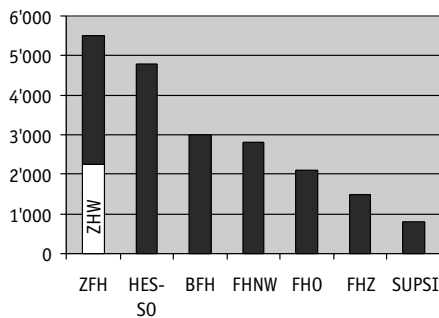
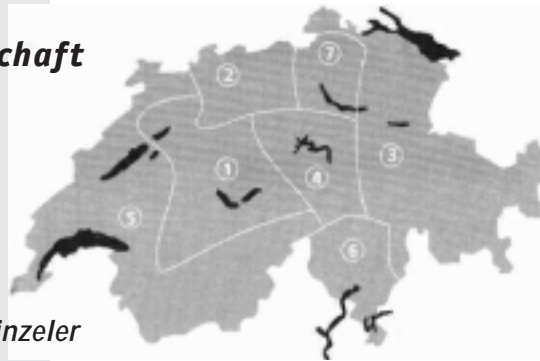


Abbildung 1b
Anzahl Studierende an Schweizer Fachhochschulen;
Quelle: «Higher Education in Switzerland, Edition 2001»

Abbildung 1a
Die Fachhochschulregionen der Schweiz, Stand Sommer 2001;
Quellen: Vision Nr. 3/2001, «Higher Education in Switzerland, Edition 2001»



- 1 Berner Fachhochschule (BFH)
ca. 3'000 Stud.
 - 2 Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)
ca. 2'800 Stud.
 - 3 Fachhochschule Ostschweiz (FHO)
ca. 2'100 Stud.
 - 4 Fachhochschule Zentralschweiz (FHZ)
ca. 1'500 Stud.
 - 5 Fachhochschule Westschweiz (HES-SO)
ca. 4'800 Stud.
 - 6 Fachhochschule Italienische Schweiz (SUPSI)
ca. 800 Stud.
 - 7 Zürcher Fachhochschule (ZFH)
ca. 5'500 Stud.
- Total ca. 20'500 Studierende

Dass sich das Einzugsgebiet der ZHW nicht nur auf den Wirtschaftsraum Zürich beschränkt, zeigt Abbildung 1c: 60% der auf WS 01/02 neueintretenden Studierenden kommen aus dem Kanton Zürich, 40% aus anderen Kantonen.

2. Diplombildung

Insgesamt bieten die FH in der Schweiz rund sechzig verschiedene Studiengänge in zwölf vom Bund und in acht von Kantonen geregelten Fachbereichen an (siehe Abbildung 2a). Von den fünfzehn von der ZFH angebotenen Fachbereichen deckt die ZHW deren sieben ab. Immer noch rund drei Viertel der FH-Studiengänge in der Schweiz decken den Bereich Technik ab (Ex HTL), knapp 13% den Bereich Wirtschaft (Ex HWV) und rund 6% den Bereich Gestaltung (siehe Abbildung 2b) ab. Nach der weitläufigen FH Westschweiz bietet die ZFH am meisten Studiengänge an (20, davon die ZHW 13, siehe Abbildung 2c).

Als einzige FH in der Schweiz bietet die ZHW die folgenden Studiengänge an:

- Angewandte Linguistik: Übersetzen und Dolmetschen
- Fachjournalismus und Unternehmenskommunikation (neu)
- Datenanalyse und Prozessdesign (neu).

Als einzige FH in der Schweiz bietet die ZFH die folgenden Studiengänge an:

- Hortikultur (Hochschule Wädenswil)
- Oekotrophologie (Hochschule Wädenswil)
- Angewandte Psychologie (Hochschule für angewandte Psychologie).

3. Weiterbildung

Bis dato wurden vom Bund insgesamt 151 Nachdiplomstudiengänge (NDS) anerkannt. Die ZHW verfügt mit derzeit sieben NDS und zahlreichen Nachdiplom- und Weiterbildungskursen über das grösste Weiterbildungsangebot innerhalb der ZFH. Führend im Weiterbildungsbereich der Schweizer FH scheinen aber die FH Solothurn und die FH beider Basel zu sein.

4. Forschung und Entwicklung (F&E) / Dienstleistungen (DL)

4.1 Projekte

Die F&E-Aktivitäten markieren am augenfälligsten den Wandel von den höheren Fachschulen zu den Fachhochschulen. Dieser Leistungsausweis ist die wichtigste Triebfeder des Wandels. Im Jahr 1999 wendeten die sieben FH über 10% ihrer Betriebskosten, d. h. CHF 65 Mio für F&E auf. Zusätzlich entfielen 6% auf DL. Die eidg. Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bun-

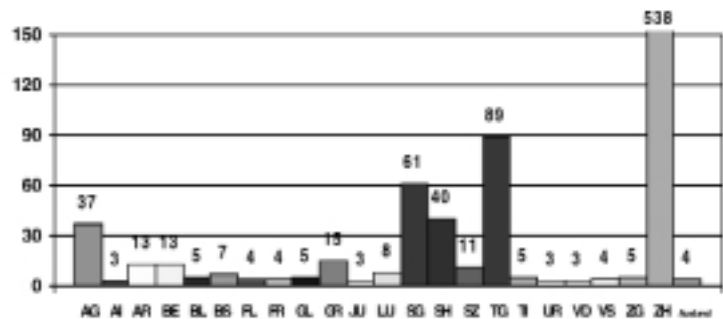


Abbildung 1c
Herkunftskantone Neueintritte Stud. ZHW, WS 2001/2002;
Quelle: ZHW Kommunikation

Archaeopteryx hebt ab

von Robert Kaeser



Erste
«Geh-Versuche»
mit dem
Archaeopteryx –
noch ohne
Bespannung
der Flügel

Die ersten Testflüge von Archaeopteryx, des Ultraleichtgewicht-Hängegleiters mit Starrflügeln, sind von Robert Kaeser und seinem Team mit grossem Erfolg durchgeführt worden. Ein herausforderndes Projekt, auf dessen Entwicklung und Durchführung die ZHW stolz sein darf.

Am 8. Dezember 2000 wurde dieses auf den Füssen des Piloten startende Segelfluggerät erstmals in voller Grösse vor dem Laborgebäude der ZHW vorgestellt (Jahresbericht ZHW 2000, S.77). 13,6 m Spannweite bei einer Länge von knapp 6 m, eine Masse von 42 kg ohne den Rettungsfallschirm und eine Bauweise mit Kohlefasern sind einige

der Eckdaten dieses anspruchsvollen Projektes.

Zur Kategorie «Hängegleiter» gehören alle Segelfluggeräte, die zu Fuss gestartet werden. Bekannt sind Deltasegler und heute vor allem Gleitschirme, die in Bergregionen als farbige Tupfer am Himmel den Hängen entlang in die Tiefe gleiten. Eine bessere Aerodynamik als bei den Gleitschirmen ist mit einem «starren» Flügel zu erreichen. Zu dieser Kategorie der «Starrflügler» gehört der Archaeopteryx. Das Neue und Besondere am Archaeopteryx liegt darin, dass er im Unterschied zu «Nurflüglern» über einen Rumpf mit Leitwerk verfügt, was ihn wesentlich stabiler fliegen lässt, zugleich aber die Zielsetzung

einer möglichst geringen Masse um einiges schwieriger erscheinen lässt.

Anfangs 2001 waren noch einige wesentliche Teile des Segelfluggeräts in Entwicklung. Die anspruchsvollste Aufgabe war die Ausarbeitung des Cockpits. An Hängen, idealerweise geneigten Wiesen, soll sich der Urvogel Archaeopteryx ja von den Beinen des angeschnallten Piloten angetrieben in Bewegung setzen, um nach wenigen Schritten abzuheben. Einmal in der Luft, liegt der Pilot in einer Art Hängematte, auch bei der Landung. An den ergonomisch richtigen Orten findet der Pilot Steuerknüppel und Fusspedale. Die Schnittstelle Mensch-Maschine ist häufig das schwierigste und herausforderndste Unter-

Der Archaeopteryx im Flug vor dem Glärnisch



Roger Ruppert, Konstrukteur und Erbauer des Archaeopteryx mit dem Testpiloten André Hediger im Cockpit



fangen: In diesem Falle ganz besonders – ist der Pilot doch etwa doppelt so schwer wie sein Flugzeug.

In diesem Jahr gab also die Fertigstellung und Funktionsüberprüfung des Flugzeugs noch einiges zu tun. Die Zeit drängte, da noch etwas vom Sommer für die Flugerprobung übrig bleiben sollte.

Die Tragstruktur des Cockpits wurde aus Kohlefaserverbund-Rohren angefertigt. Deren Verbindungsstellen wurden als komplexe «Rohrschellen» geringster Wandstärke aus der hochfesten Aluminiumlegierung 7075-T6 gestaltet und aus dem Vollen gefräst. Diese Fertigung bildete zugleich eine erfolgreich bestandene Herausforderung für das CIM-Center, das dabei wertvolles Know-how aufbauen konnte. Über den ersten Teil dieser Arbeit an einfacheren Teilen der Steuerung berichtete zhwinfo 7 (Feb. 2001, S.27).

Das genaue Zusammenpassen der Teile und ihrer Arretierungen bei Montage und Demontage des Flugzeugs, eine perfekt funktionierende Steuerung von Leitwerk und Klappen und die Bespannung des Flügels sind nur einige der anspruchsvollen Aufgaben, die zu lösen waren.

Anfang September 2001 wurden im Leichtbaulabor B141 die abschliessenden Belastungsversuche durchgeführt. Dazu wurde das Flugzeug verkehrt herum mit dem Tragtuch des Cockpits an einem mit dem Bauch

auf einem robusten Gestell liegenden Crash Test Dummy aufgehängt. Dies erlaubte, die Luftkräfte mittels aufgelegten Sandsäcken zu simulieren. Sämtliche Belastungstests an den Leitwerken mit Rumpfrohr und an den Flügeln verliefen erfolgreich. Die Steuerung funktioniert auch bei den im Flugbetrieb möglichen relativ grossen Deformationen einwandfrei. Nach diesen Erkenntnissen konnte das noch unverkleidete Flügelgerippe mit gutem Gewissen mit der Bespannung überzogen werden.

Archaeopteryx war jetzt bereit für die Flugerprobung mit einem Testpiloten. Leider wollte anfangs das Wetter nicht mitmachen, aber vom 18. September an konnten Schleppflüge auf dem Flugplatz Mollis durchgeführt werden. Für die ersten, kurzen Flüge wurde das Flugzeug mit dem Auto angeschleppt. Es flog so überzeugend, dass es vom zweiten Tag an mit einer Schleppseilwinde hochgezogen werden konnte. Beim Zuschauen sah es verblüffend leicht aus, dieses Flugzeug zu fliegen. Mit André Hediger haben wir das Glück, einen Testpiloten zu haben, der sich mit Hängegleitern wirklich auskennt.

Am frühen Nachmittag, Donnerstag 27. September, wurde der erste «echte», zu Fuss gestartete Flug unternommen, von der Fronalp aus oberhalb Mollis. Nach wenigen raschen Schritten den steilen Hang hinunter flog Archaeopteryx begleitet von einem Freu-

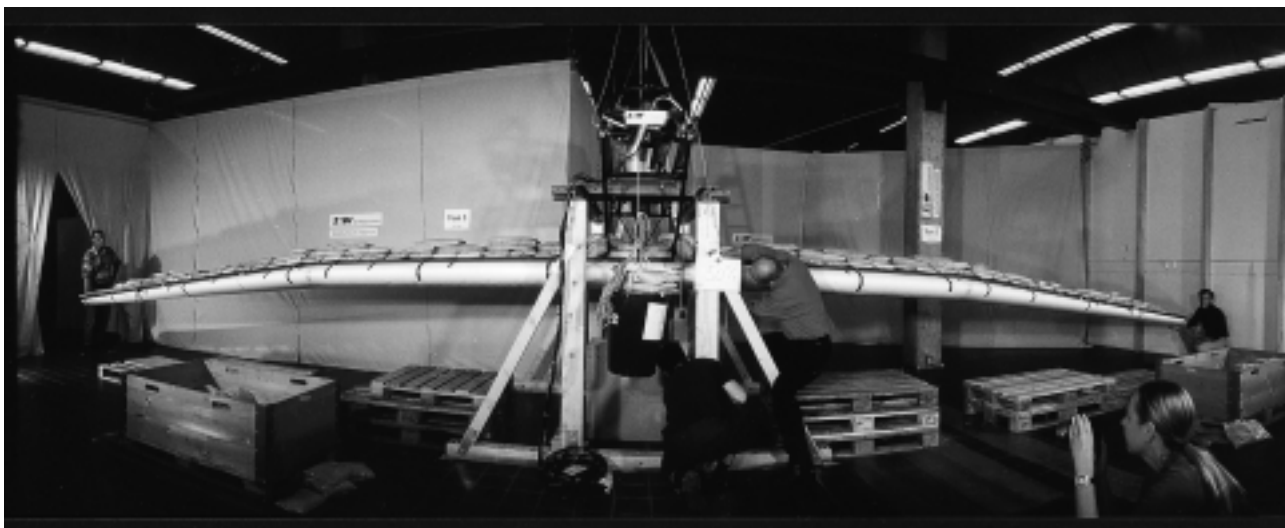
denschrei des Piloten auf und davon. Die Entwicklungsscrew, Roger Ruppert und Peter Frei, flogen mit ihren farbigen Gleitschirmen, angeführt von Cornelia Ruppert, dem weissen Urvogel hinterher.

Einen Tag später erfolgte bereits der erste Dauerflug. Zwei Stunden lang blieb das Flugzeug nach dem Start von der Fronalp in der Luft.

Dieses Projekt wurde 1998 noch unter Direktor Adolf Müller an der Abteilung Maschinenbau des TWI begonnen, im Departement Maschinenbau und Energietechnik der ZHW weitergeführt und wird seit dem 1. Oktober 2001 an der Abteilung Maschinenbau im Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften weiterentwickelt.



Belastungsversuche im Leichtbautechniklabor der ZHW. Mit den Sandsäcken werden die Luftkräfte simuliert.



von Heinrich Kuhn

An technischen Universitäten in den USA ist das Fach Ethik seit Jahren notwendiger Bestandteil der Curricula. An den schweizerischen technischen Fachhochschulen fristet das gleiche Fach höchstens ein Randdasein. Heinrich Kuhn möchte diesen Zustand ändern.

Manche mag es erstaunen, dass seit einigen Jahren vermehrt auch Ethik-Veranstaltungen an Schweizer Fachhochschulen – so auch an der ZHW – angeboten werden. «Auch das noch!» werden sie sagen. «Reicht es nicht, wenn Ethik in den Medien und in der Gesellschaft zu einem Dauerthema geworden ist?»

In diesem Beitrag soll auf der Grundlage von fünf Thesen aufgezeigt werden, wie angewandte Ethik an Fachhochschulen positioniert und auch konkretisiert werden kann. In gewissen Fällen ist es unumgänglich, zuerst gewisse Missverständnisse zu klären. Der Text versteht sich als ein Diskussionsbeitrag zum neuen Curriculum an FH.

1. These: Ethik – Eine Notwendigkeit für die internationale Anerkennung

International betrachtet ist Ethik an den sogenannten Universities of Applied Sciences kein neues Thema. Für die internationale Anerkennung und auch Akkreditierung von Ingenieur-Studiengängen schreibt die ABET, die Accreditation Board for Engineering and Technology, u. a. vor:

Engineering programs must demonstrate that their graduates have

- an understanding of professional and ethical responsibility
- the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context (ABET, Criteria 2000, lit. 3f, h).

Auf Grund dieser Vorgabe ist es an amerikanischen Universitäten schon seit Jahrzehnten eine Selbstverständlichkeit, dass Ethik zum Curriculum gehört. Auch im europäischen Kontext ist Ethik ein Thema an Fachhochschulen. Ein wichtiger Zusammenschluss dieser europäischen FH ist etwa die Working Group on Ethics der SEFI (Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs). Jenseits des Rheines gibt es den Verbund der baden-württembergischen FH, dem

rund 25 FH angehören und der seit mehr als zehn Jahren erfolgreich das Thema Ethik den FH-Studierenden vermittelt.

Dass die Schweizer FH zunehmend auch Ethik-Aktivitäten im Curriculum und im F&E-Bereich aufnehmen, ist darum nicht so sehr Ausdruck des Zeitgeistes, sondern zeigt vielmehr, dass sie sich stärker am internationalen Umfeld orientieren, nicht zuletzt auch darum, weil sie die internationale Akkreditierung ihrer Studiengänge anstreben. Diese neue Ausrichtung der FH-Studiengänge zeigt sich auch beim eidgenössischen Fachhochschulgesetz (vgl. Art. 4), das inhaltlich die gleichen Vorgaben wie die internationalen ABET-Kriterien macht.

2. These: Ethik an FH ist primär angewandte Ethik

Die FH bieten Studiengänge an, die praxisorientiert sind. Diese Ausrichtung sollte auch im Bereich Ethik feststellbar sein. Natürlich gibt es eine innere Verbindung zwischen einer eher theoretisch orientierten Ethik und der spezifisch angewandten Ethik. Diese innere Verbindung sollte durch die Kompetenz der Dozierenden garantiert werden. Für die Studierenden sollte aber vor allem die angewandte Ethik im Zentrum stehen.

3. These: F&E – Ein Härte-test für die angewandte Ethik

Angewandte Ethik muss sich zwei spezifischen Härte-tests stellen: Zum ersten den konkreten Fragestellungen im F&E-Bereich. Und zum zweiten muss sie in der Lage sein, Konfliktpotentiale (Wert-, Ziel- und Interessenkonflikte) im F&E-Prozess erkennen, analysieren und bewerten zu können sowie auch Lösungsansätze zu entwickeln. Dieser zweite Punkt ist nur möglich, wenn eine ethisch-normative Entscheidungsbasis gegeben ist.

In Bezug auf diese beiden Härte-tests sei ein Hinweis erlaubt: Eine Projektgruppe, der Vertreter der ZHW und der HSZ angehören, hat sich schon 1999 mit dieser komplexen Fragestellung auseinandergesetzt. Das Resultat war das Risikozentrierte Ethikkonzept (RZE). Die normative Basis dieses Konzept orientiert sich am sogenannten Negativen Utilitarismus, der z.B. von Günter Ropohl vertreten wird (Ropohl, Günter: Ethik und Technikbewertung, Frankfurt a.M., 1996.).

Dieser Ansatz besagt, dass eine technische Innovation dann als gut zu bezeichnen sei, wenn in Bezug auf die möglichen Folgen dieser Innovation das Kriterium des «kleinsten Leids der kleinsten Zahl» erfüllt wird. Etwas anders formuliert: Innovationen sind dann als verantwortbar zu bezeichnen, wenn die Risikopotentiale der Innovation qualitativ und auch quantitativ möglichst reduziert worden sind.

4. These: Verantwortbare Innovationsprozesse bedingen eine adäquate Risikoprävention

Innovationsprozesse, wie sie z. B. im F&E-Bereich vorkommen, sollten sich u.a. am Prinzip der Risikoprävention orientieren. Dieser Grundsatz verantwortungsbewussten Handelns kann auf verschiedenen Ebenen umgesetzt werden, nicht zuletzt natürlich auch in Abhängigkeit von der konkreten F&E-Problemstellung:

- Massnahmen im Bereich der technischen Sicherheit
- Risikoanalysen und Risikobewertungen (von Prozessen und Produkten)
- Risikomanagement (z. B. wenn die Unternehmensebene involviert ist)
- Risikokommunikation (z. B. im Bereich der Schlüsseltechnologien mit erhöhten Risikopotentialen)
- Risikodiskurs (für spezifisch ethische und gesellschaftliche Fragestellungen).

Die ersten drei genannten Punkte sind alte Bekannte des Qualitätsmanagements. Ohne sie ist ein QM nicht vollständig durchführbar. Verantwortungsbewusstes Handeln im F&E-Bereich ist gleichzeitig ein Handeln, das qualitätsorientiert ist. Die beiden letztgenannten Punkte sind im Bewusstsein der Unternehmungen jüngerer Datums, doch ist ihre Bedeutung heute inzwischen allgemein anerkannt.

5. These: Angewandte Ethik – Eine implizite und inhärente F&E-Problemstellung

Bei der Darstellung der ersten vier Thesen könnte der Eindruck entstanden sein, dass in Zukunft Ethiker/innen den F&E-Forschenden regelmässig über die Schultern schauen werden, um ihnen zu sagen, was sie zu tun und

Ringveranstaltung:**New Books****Von Beat Schenk**

zu lassen haben. Angewandte Ethik also als eine Problemstellung, die von aussen an F&E-Projekte herangetragen wird?

Dieses Missverständnis will These 5 korrigieren. Die Problemstellungen der angewandten Ethik sind in jedem F&E-Projekt schon implizit und auch inhärent vorhanden: Bei jedem Projekt müssen die Kriterien der technischen Sicherheit (im Speziellen) und der Risikoprävention (im Allgemeinen) erfüllt werden: Sicherheit und Risikoprävention gehören zu den Kernkompetenzen der Ingenieurwissenschaften. Sie garantieren die Grundlage der «professional and ethical responsibility», wie sie durch die ABET-Kriterien gefordert werden. Bei gewissen F&E-Projekten mit erhöhtem Risikopotential, oder auch bei Projekten mit Risiken, die schwer abschätzbar sind, bedarf es allerdings zusätzlicher Mittel. Dazu gehören z. B. der Einbezug der Risikokommunikation oder des gesellschaftlich-ethischen Risikodiskurses, um verantwortbare Lösungen entwickeln zu können.

Selbstverständlich ist damit aber nicht gemeint, dass die an F&E-Projekten Beteiligten zuerst zu geistigen Zehnkämpfern werden müssen, bevor sie ihr Projekt weiterführen können. Verantwortbares Handeln im Sinne der ABET-Kriterien bedeutet, dass Ingenieure/innen und Geistes- und Sozialwissenschaftler/innen den Dialog aufnehmen und interdisziplinär zusammenarbeiten. Die angewandte Ethik hat im F&E-Prozess eine spezifisch vermittelnde Position zwischen dem Entwicklungsprozess neuer Produkte und deren Produktion. Im Weiteren ermöglicht die angewandte Ethik, Werte und Wertsysteme, die aus nicht-technischen Bereichen stammen, im Innovationsprozess zu berücksichtigen und allfällige Konfliktpotentiale zu analysieren und oft auch zu lösen. Und last, but not least, fördert die angewandte Ethik eine Dialog- und Denkkultur, die für alle FH-Studierenden im Laufe des Studiums zu einer Selbstverständlichkeit werden sollte.

Kontakt:

Heinrich Kuhn, heinrich.kuhn@zhwin.ch,
ZHW, Gebäude B 622, 8401 Winterthur

Eine viel versprechende Neuerung, auch an die kulturell interessierte nicht-studentische Leserschaft ausserhalb der ZHW gerichtet, kommt aus dem «English Department» der ZHW (Fachbereich Unterricht an andern Departementen). Neue Bücher aus den verschiedensten Weltgegenden, wo Englisch geschrieben wird, werden im Rahmen einer Ringveranstaltung im kommenden Winter auf Englisch vorgestellt. Gemäss Vorankündigung stammen die ausgewählten Neuerscheinungen aus Alaska, England, Indien, Schottland und aus den USA. Andererseits handelt es sich angesichts des Meeres an jährlichen Publikationen um eine ganz bescheidene Auswahl: Titel, welche zwar auch in der einschlägigen Presse und in der Literaturkritik hervorgehoben wurden, aber vor allem aus der Sicht der jeweiligen ReferentInnen besonders interessant erscheinen. Bestimmt kann man sich deshalb von den verschiedenen Dozierenden, die ihre persönliche Buchwahl präsentieren, engagierte Darstellungen versprechen. Die Form der Ringveranstaltung wird wahrscheinlich Gelegenheit bieten, ziemlich unterschiedliche Formen des gesprochenen Englisch zu hören. Wie uns scheint eine gute Sache, gilt doch das legendäre Cambridge English seit längerem nur noch für eine Minderheit als massgeblicher Standard. Zugleich sollten, selbst im Rahmen der bloss einstündigen «lectures», kleinere Diskussionen durchaus möglich sein, wo man dann vielleicht neben dem bei uns landläufigen Swinglish und einigen Varianten von Teachers' English noch andere schöne Spielformen des Englischen hören wird.

Wie man überraschenderweise erfährt, war es übrigens gar nicht leicht, die DozentInnen zu gewinnen, obwohl auch die ZHW-Anglistik natürlich nicht abgeneigt ist, gute Gelegenheiten zur Selbstdarstellung wahrzunehmen, was eine öffentliche Ringveranstaltung alleweil bietet. Das Problem bestehe darin, sagte die Fachbereichsleiterin, Prof. Ursula Bolli, dass die fortgesetzten Umstrukturierungen der Fachhochschulen und die damit verbundenen Umtriebe zusammen mit den sich ohnehin stets schneller verändernden Anforderungen des ZHW-Englischunterrichtes zu einer enormen Belastung geführt haben. Die sich nun engagierenden DozentInnen betonen deshalb, mit diesem Projekt

gleichzeitig einen immer wieder gehörten studentischen Wunsch (vor allem aus den Departementen Architektur und Sprachen) zumindest teilweise erfüllen zu wollen.

8. Januar: Dr. Michael Prusse

Amitav GHOSH: *The Glass Palace*.
(London: HarperCollins, 2000)

15. Januar: Prof. Beat Iseli

Geoff NICHOLSON: *Bleeding London*.
(London: Indigo, 1998)

Geoff RYMAN: *253*.
(Internet 1996/London:
Harper Collins, 1998)

22. Januar: Prof. Martin Sauser

Barbara KINGSOLVER:
Pigs in Heaven.
(London: faber and faber, 1993)

Velma WALLIS: *Bird Girl and the
Man who Followed the Sun*.
(New York: HarperPerennial, 1997)

29. Januar: Prof. Beat Schenk

Tom WOLFE: *A Man in Full*.
(New York: Farrar, Straus & Giroux, 1998;
Bantam Books, 1999)

12. März: Dr. David Stamm

A. L. KENNEDY: *Everything You Need*.
(London: Vintage, 1999)

19. März: Rolf Leemann

Richard POWERS: *Gain*.
(New York: Farrar, Straus & Giroux, 1998)

26. März: Ruth Geiser, Lic. Phil. I

Grace PALEY: *The Collected Stories*.
(New York: Noonday, 1995)

Grace PALEY: *Begin Again*.
Collected Poems.
(New York: Farrar, Straus & Giroux, 2001)

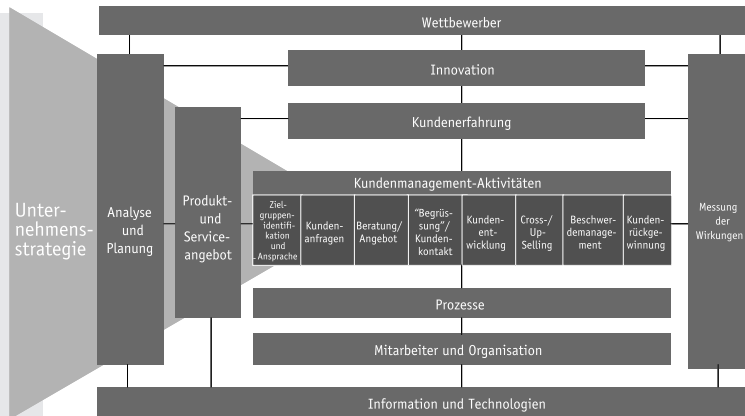
Nähere Angaben in der am 15. Oktober erschienenen ZHW-Broschüre Weiterbildung Öffentliche Kurse – Allgemeinbildung an der Zürcher Hochschule Winterthur. Bestellungen Tel: 052 267 74 63 oder E-mail: weiterbildung@zhwin.ch

Customer Relationship

Management (CRM)

Die ZHW bietet ein neues
Nachdiplomstudium an

von Mireille Troesch



ZHW CRM-Framework – Analyse – und Gestaltungsrahmen

Die zunehmende Komplexität des Wettbewerbes und die kontinuierlich steigenden Anforderungen der Konsumenten zwingen die Unternehmen dazu, sich von ihrer traditionellen, nach innen orientierten Produkte- und Organisationszentriertheit zu lösen. Neu werden alle unternehmerischen Funktionsbereiche konsequent auf die Bedürfnisse und Erwartungen eines jeden einzelnen Kunden ausgerichtet.

Die Unternehmen suchen neue Wege, um Verbesserungspotenziale ihres Kundenmanagements zu identifizieren und in konsistenter Art und Weise umzusetzen. Dieser Prozess wird Customer Relationship Management (CRM) genannt.

CRM ist eine neue Denkhaltung vom Unternehmen. Der Kunde steht im Mittelpunkt und wird bewusst unter Zuhilfenahme aller modernen technologischen Hilfsmittel der Informatik und der Telekommunikation betreut. Neue Marktanteile werden mittelfristig nur Unternehmen mit realem Kundenfokus (1:1 Marketing) gewinnen.

Das Marketing erhält im CRM eine noch stärkere Rolle bezüglich der Vernetzung mit dem strategischen Management und der konsequenten Ausrichtung der Unternehmensprozesse auf die bestehenden und potentiellen Kunden.

Unser Ziel ist es, ein umfassendes CRM-Nachdiplomstudium mit einem doppelten Schwerpunkt anzubieten – Marketing, gekoppelt mit dem notwendigen Technologieverständnis. Dies wird auf dem Niveau eines Executive Master angeboten.

Unserem Ausbildungskonzept liegt nachstehendes Framework zugrunde. Das Modell deckt die unternehmerischen Funktionsbereiche ab, die es im Rahmen einer umfassenden CRM-Strategie zu berücksichtigen und in eine kundenorientierte Geschäftsmodellierung aktiv einzubeziehen gilt. Innerhalb des Modells nimmt der Funktionsbereich Kundenmanagement-Aktivitäten die zentrale Stellung ein.

Wie ist das neue Nachdiplomstudium CRM aufgebaut?

Die Ausbildung zum CR-ManagerIn besteht aus mehreren Modulen:

Die einzelnen Module haben eine aufbauende Struktur, welche zum Diplom führen. So-

fern genügende Vorkenntnisse bestehen, können auch einzelne Module besucht werden. Vorgesehen ist, dass ein Diplom innerhalb von 2 Jahren erworben werden kann.

Der Lehrinhalt beruht auf einer grossen Methodenvielfalt (z.B. Lectures, Praxisbeispiele, Fallstudien, etc.). Somit ist das Studium praxisnah und abwechslungsreich.

Was beinhaltet das Nachdiplomstudium CRM?

1. Modul/Semester

«CRM – Strategie, Konzepte und Grundlagen»

- Einführung und Grundlagen
- Strategie
- Prozesse und Strukturen
- Rahmenbedingungen und Erfolgsvoraussetzungen
- Kosten-/Nutzenbetrachtungen
- Synthese

2. Modul/Semester

«CRM – Instrumentarium und Umsetzung»

- Marketing und Kommunikation
- E-Business/E-CRM
- Ethische und soziale Aspekte von CRM und E-Business
- Rechtliche Aspekte von CRM und E-Business
- Fullfillment
- Vorgehen bei CRM-Projekten
- Qualitätsmanagement
- Erfolgsmessung und Controllingaspekte
- Synthese

3. Modul/Semester

«CRM – Information und Technologie»

- Technologie – Überblick und Systematisierung
- Architekturen
- E-Security und Datenschutz
- Business Intelligence und Knowledge Management
- Markt und -Lösungen
- Multi-Channel-Integration
- Synthese

4. Modul/Semester

«CRM – Diplomarbeit»

- Einzel- und/oder Gruppendifplomarbeit

Wen sprechen wir mit diesem NDS CRM an?

Der Diplomstudiengang richtet sich an Personen mit Hochschulabschluss, die sich in Handel, Gewerbe, Industrie und Dienstleistungen hauptsächlich mit Marketing und mit dem Kundenmanagement befassen. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen auf Kaderstufe, die über vergleichbare Qualifikationen und grundlegende Kenntnisse des Marketing verfügen, sind ebenfalls angesprochen. Für Marketingleiter bildet das zu erwerbende Diplom die höchste Fachprüfungsstufe und eine ausgezeichnete Grundlage für die Ausübung der in der Praxis neu anzutreffenden Funktion «Customer Care Officer» (CCO).

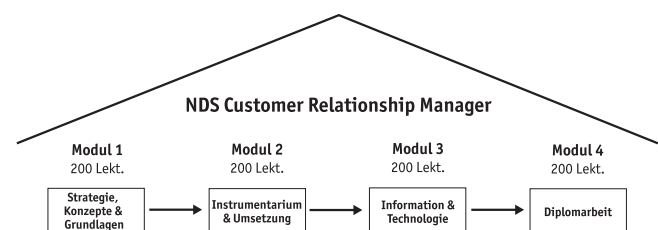
Wann beginnt der Pilotkurs und wie lang dauert er?

Das NDS CRM dauert 2 Jahre (berufs begleitend): 3 Semester und 1 Diplomsemester, in dem eine Diplomarbeit verfasst wird. Jedes Semester, resp. jedes Modul umfasst 200 Lektionen, die jeweils am Freitagnachmittag und Samstagvormittag stattfinden.

Der Studienbeginn ist für den März 2002 vorgesehen.

Auskünfte

Nähere Auskünfte über den Lehrgang erteilt gerne das Weiterbildungssekretariat der Zürcher Hochschule Winterthur E-mail: wb.w@zhwin.ch, Tel. 052 267 79 15 oder die Kursleitung mireille.troesch@zhwin.ch, Tel. 052 267 78 80 / 079 695 87 78.



Internationaler Studierendenaustausch am Departement W

von Regina Reinhardt



ZHWaktuell

Abkürzungen:

ERASMUS/Sokrates:
Semesteraustauschprogramm in Europa
(1 Semester)

ESBM:
Europäischer Studiengang in Wirtschaft
und Management (1 Jahr)

IBSEN:
International Business School Exchange
Network (1 Jahr)

Dept. W:
Departement Wirtschaft und Management

Vor kurzem hat ein neues Studienjahr begonnen. Für das internationale Büro des Dept. W, bestehend aus:

- ERASMUS-Koordinatorin Frau Isabelle Zulauf-Poli
- ESBM Koordinatorin Evelyne Messmer
- IBSEN/USA Koordinator Walter Schnüriger
- Assistentin Regina Reinhardt ist dies gleichbedeutend mit dem Empfang der neuen ausländischen Gaststudierenden.

Dieses Jahr begrüßen wir die folgenden ERASMUS Gaststudierenden (siehe Foto)

- **Lisa Mossinger** aus Jönköping, Schweden
- **Sebastiaan Van der Valk** aus Rotterdam, Holland

- **Sabine Ruch** aus Berlin, Deutschland
- **Rüdiger Laukant** aus Berlin, Deutschland und die diesjährige ESBM Gaststudentin
- **Lucie Chretien** aus Valenciennes, Frankreich.

Wir wünschen allen Gaststudierenden von ganzem Herzen einen bereichernden Studienaufenthalt und viel, viel Spass in der Schweiz.

Das internationale Büro begrüsst nicht nur, sondern verabschiedet im Wintersemester auch.

- Im Rahmen des ESBM Netzwerkes, das ein einjähriges Studienjahr an einer Partnerschule anbietet und mit einem europäischen zusätzlichen Diplom absolviert wird, studieren während des Schuljahrs 2001/2002, drei Studenten des Dept. W im Ausland:

- **Reto Müller** an der University of Luton, England
- **Beat Müller** an der University of Teesside in Middlesborough, England
- **Peter Amstad** an der Universität de Vic in Vic (Barcelona) in Spanien.
- Im Rahmen des IBSEN Netzwerkes, das einen einjährigen Studienaufenthalt in den USA ermöglicht, sind zwei Studentinnen in den USA:
 - **Felicitas Zimmermann** an der University of West Florida in Pensacola/USA
 - **Aslan Amstad** an der University of Minnesota/USA.

Das internationale Büro am Dept. W wünscht allen Austauschstudierenden in der Schweiz, Europa und den USA bereichernde und wertvolle Erfahrungen.

Renovation und Umbau des Gebäudes Verfahrenstechnik abgeschlossen

von Gaudenz Marx



Das neue Treppenhaus

Ende August haben nach knapp zehnmönatiger Bauzeit die letzten Handwerker das Gebäude Verfahrenstechnik verlassen und die neuen Räume der Chemie und Biologie überlassen. Dank sorgfältiger Planung und minutiösen Absprachen zwischen Benützern, Architekt und Fachingenieuren wurde der anspruchsvolle Umbau in kurzer Zeit und ohne Pannen ausgeführt.

Worum ging es bei den kürzlich abgeschlossenen Bauarbeiten? Nach einer längeren internen Abklärung kam das Departement Chemie zur Überzeugung, dass der dringend benötigte zusätzliche Laborraum für die Biologische Chemie durch einen Umbau des Gebäudes V realisiert werden könnte. Mit dem Einbau von zwei Zwischenböden in die grosse Halle für chemische Verfahrenstechnik könnten über 200 m² Laborfläche gewonnen werden.

Der Antrag des Chemiesdepartements vermochte die Schulleitung und das Hochbauamt des Kantons Zürich zu überzeugen, so dass im Januar 2000 sieben Architekturbüros eingeladen wurden, Umbauprojekte einzureichen. Die Jury empfahl Mitte März das Projekt des Büros Schindler + Schindler, Zürich, zur Weiterbearbeitung. Das Projekt sah vor, den neuen Lift im bisherigen Treppenhaus einzubauen und die Räume mit einem neuen, aussen angebauten Treppenhaus zu erschliessen. Die neuen Laboratorien wurden quer zur Gebäudeachse orientiert, was zu grosszügigen und hellen Räumen führte. Ende März begannen die Planungsarbeiten für die umfangreichen Installationen. Dank der intensiven und guten Zusammenarbeit aller Beteiligten ist ein Umbau realisiert worden, der nicht nur alle technischen Anforderungen erfüllt, sondern auch schön und einladend wirkt und alle Benutzer freut.

In den Laboratorien werden Projekt- und Forschungsarbeiten durchgeführt; dies verlangt eine hohe Flexibilität der Einrichtung und der Installationen. Um dies zu gewährleisten, werden alle Medien von der Decke her zugeführt und es gibt keine fest montierten Labormöbel.

Das Gebäude V beherbergt nun folgende Räume: Im Parterre die Laboratorien für die chemische Verfahrenstechnik sowie die zentrale Werkstatt (mit einer langersehten neuen Drehbank). Im ersten Obergeschoss finden ein Labor für Bioreaktionstechnik sowie ein Labor für Zellkulturtechnik, der PC-Schulungsraum mit zwölf Arbeitsplätzen sowie zwei Büros Platz. Im zweiten Obergeschoss befinden sich ein Hörsaal, ein Labor für Bioreaktionstechnik sowie mehrere Arbeitsplätze für wissenschaftliche Mitarbeitende und ein Dozierendenbüro.

Auf Beginn des Wintersemesters 2001/02 kann das Gebäude den Betrieb voll aufnehmen.



Büro für wissenschaftliche Mitarbeitende



Labor für Bioreaktionstechnik



Labor für chemische Verfahrenstechnik



von Thomas Spielmann



Abb. 2

Computer Center des Polytechnic RPI

Während meines halbjährigen Weiterbildungsurlaubs vom März 2001 bis August 2001 arbeitete ich in einem neuen Fachgebiet: der Mikroverfahrenstechnik. Im Rensselaer Polytechnic Institute in Troy, NY stellte ich in den Labors von Prof. Georges Belfort Mikrokolonnen her, um darin Proteinisolationen durchzuführen. Eine neue, durch das Ehepaar Belfort im Jahre 2000 entwickelte Methode zur Isolierung eines gewünschten Proteins aus einer Proteinmischung übertrug ich vom Labormassstab in den Mikromassstab, was einer 25'000-fachen Verkleinerung entspricht! Mikroverfahren können etwa bei medizinischen Diagnosen eingesetzt werden, um Zeit und Geld zu sparen.

Arbeitsbereich Mikromassstab

In den letzten Jahren zeichnete sich ab, dass für hochentwickelte Industrienationen auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik ein wachsender Markt entsteht. Er umfasst Schlüsselbereiche wie Maschinenbau, Chemische Industrie und Medizinaltechnik und wirkt sich damit auch auf die Verfahrenstechnik aus.

Aktuelle Entwicklungen in der Herstellung und Verwendung von Mikrostrukturparametern für Flüssigkeitstransport haben bereits viele Anwendungen gefunden. Sie reichen von der <life science>-Industrie wie auffinden, herstellen und bestimmen pharmazeutischer Wirkstoffe, der medizinischen Diagnose, kombinatorischen Synthese bis hin zur schnellen chemischen Analyse.

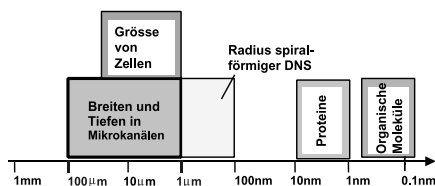


Abb. 1
Typische Breiten und Tiefen in Mikrokanälen. Sie sind in der Grösse biologischer Zellen.

Als Beispiel für den rasch wachsenden Markt sei die Nachfrage nach <Biochips> in den USA aufgeführt: Im Jahre 2000 betrug die Nachfrage 400 Mio. \$ und 2005 soll sie auf 2'000 Mio. \$ ansteigen.

In Mikrokanälen, -kolonnen und -gefässen reichen typische Grössenordnungen von 1 µm (0.001 mm) bis 100 µm (0.1 mm) und sind damit im Bereich biologischer Zellen (Abb. 1).

Charakteristisch ist auch, dass die in den Kanälen und Gefässen vorhandenen Substanzmengen kleiner als 0.1 Mikroliter sind, laminare Strömungen vorherrschen (Reynoldszahl geringer als 1) und Grenzflächenkräfte eine wichtige Rolle spielen.

Ein Vorteil dieser Verkleinerung liegt darin, dass bei der Suche nach neuen medizinischen Wirkstoffen mit kleinstmengen parallel viele Reaktionen durchgeführt werden können. Dadurch gelingt es, schneller als bisher und mit bedeutend weniger Substanz mehr Informationen über das Verhalten des zu untersuchenden Wirkstoffes zu gewinnen. Potentielle neue Wirkstoffe liegen zu Beginn der Untersuchungen meistens nur in geringen Mengen vor und sind sehr teuer.

Arbeiten am Rensselaer Polytechnic Institute

Das Rensselaer Polytechnic Institute (RPI) befindet sich in Troy, einer Kleinstadt mit 50'000 Einwohnern. Troy liegt 250 km nördlich von New York City, in der Nähe von Albany, der Hauptstadt des Staates New York. Die amerikanische Industrialisierung im 19. Jahrhundert begann in der Gegend von Troy, und daher wurde schon 1824 das RPI, eine private Technische Universität, gegründet.

Das RPI hat ein ganz spezielles Computer Center; es befindet sich seit 1979 in der ehemaligen St. Josephs Kapelle (Abb. 2).

Meine Arbeiten begann ich im <Department of Chemical Engineering> des RPI bei Prof. Georges Belfort. Das Ziel der Arbeit bestand darin, eine im Jahre 2000 durch das Ehepaar Prof. Georges Belfort und Prof. Marlene Belfort im Labormassstab (50 ml Bereich) entwickelte neue Methode zur Isolierung von Proteinen in den Mikromassstab (Tausendstel ml Bereich) zu übertragen. Der Vorteil der Methode besteht darin, dass ein gewünschtes Protein (z. B. eine potentielle

Wirksubstanz) in einem Schritt aus einem Gemisch vieler Proteine isoliert werden kann, wodurch Trennaufwand, Zeit und Geld eingespart werden kann. (Abb. 3).

Herstellung der Mikrostrukturen

Die Mikrokanäle und -kolonnen stellte ich im RPI her. Im RPI-Reinraum wurden zuerst die erwünschten Strukturen als Negativvorlage in Silicium fabriziert. Die Kanäle liessen sich durch Übergiessen der Siliciumvorlage mit einem Silicon-Kunststoff (Polydimethylsiloxan, PDMS) herstellen. Nach dem Aushärten konnte der Kunststoff von der Silicium-Vorlage abgezogen werden (ähnlich wie das Schälen einer Orange) und die Kanäle waren im Kunststoff. Die Kanäle wurden mit einer 2 mm dicken PDMS-Deckel abgedichtet. Dazu wurden der PDMS-Teil mit den Kanälen und der Deckel im Niedertemperatur-Plasma während einer Minute behandelt und danach zusammengepresst. Dadurch hafteten die beiden Teile aneinander und dichte Kanäle waren hergestellt.

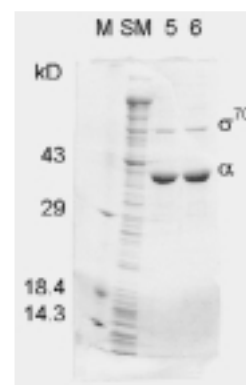
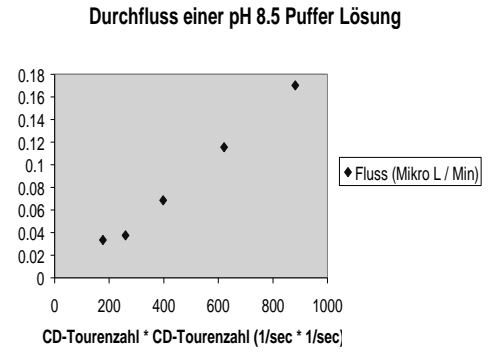


Abb. 3
Die Abbildung zeigt Proteine nach der Auftrennung im elektrischen Feld (Gel-Elektrophorese) und Einfärben mit einem speziellen Farbstoff (Coomassie Blue). M sind Marker in kD (kilo Dalton). Z. B. entsprechen 29 kD einer Molmasse von 29'000. SM ist die Ausgangsmischung der Proteine. 5 und 6 sind gewünschte isolierte Proteine.



Abb. 4
Leerer, 0.05 mm breiter und 0.05 mm tiefer Mikrokanal mit einer für Flüssigkeit durchlässigen Barriere. In der Barriere sind zwei Öffnungen mit je 0.004 mm x 0.004 mm Querschnitt. 130fache Vergrößerung.

Abb. 6
Zusammenhang zwischen der Flüssigkeits-Strömung in einem gefüllten Kanal und der CD-Umdrehungszahl. Der Kanal ist 22 mm lang, 0.2 mm breit, 0.05 mm tief und mit Epoxid-Kügelchen gefüllt, welche einen Durchmesser von 0.01 mm haben.



Die Proteinisolierung wurde in 30 mm langen Mikrokanälen, welche mit 0.005 mm und 0.01 mm dicken Kunststoff-Kügelchen, deren Oberfläche speziell beschichtet war (Amylose), durchgeführt. Um die Kanäle mit Kügelchen füllen zu können, wurden ihre beiden Enden je mit einem Reservoir versehen. Ein Kanal wurde radial auf eine CD geklebt und das Reservoir, welches nahe beim Zentrum der CD war, mit Kügelchen und Wasser gefüllt. Durch Rotation der CD strömten Wasser und Kügelchen in den Kanal.

Proteinisolierung am Wadsworth Center

Die Proteinisolierung führte ich in den Labors von Prof. Marlene Belfort im Wadsworth Center, New York State Department of Health and School of Public Health, University at Albany, NY, durch. Dort musste ich die Arbeiten in einem 4°C kalten Kühlraum ausführen, damit sich die Proteine nicht veränderten.

Die Versuche wurden auf einer rotierenden CD durchgeführt, wobei die Strömung der Flüssigkeit in den Mikrokanälen und -kolonnen durch die wirkende Zentrifugalkraft zustande kam. Geringere Rotation bewirkt kleinere Fließgeschwindigkeiten und höhere Rotation grössere Fließgeschwindigkeiten. Über die Drehzahl der CD ist es daher möglich, die gewünschte Strömung im Mikrokanal oder in der -kolonne einzustellen (Abb. 6).

Die Proteinisolierung führte ich jeweils in einem Kanal durch. Bei meiner Arbeit ging es darum, aufzuzeigen, dass die Miniaturisierung der Isolierung realisierbar war. Grundsätzlich haben auf einer CD etwa 300 Mikrokolonnen Platz, und dadurch sind 300 Proteinisolierungen gleichzeitig möglich.

Zusammenarbeit zwischen ZHW und RPI

Gegen Ende meines Urlaubs kam ein ZHW-Absolvent, Andreas Wyss, nach Troy. Herr Wyss ist Dipl. Elektroingenieur FH und begann Mitte August 2001 sein Masterstudium am RPI. Auch ein Besucher, Andreas Braun, gesellte sich zu uns. Herr Braun, Diplomand

in der Abt. Chemie und Biologische Chemie, will nächsten Herbst in den USA weiter studieren. Um seine Wunschuniversität zu finden, besuchte er das RPI, das Polytechnic Institute Brooklyn und die University of Rhode Island.

Nach meiner Rückkehr wurden die Arbeiten fortgesetzt. Wei Wu, ein chinesischer Doktorand, isoliert im Wadsworth Center weitere Proteine. Die dazu notwendigen Mikrokolonnen stammen aus der ZHW. Andreas Braun hat in seiner Diplomarbeit damit begonnen, Mikrokanäle und -kolonnen zu fabrizieren und deren Strömungsverhalten systematisch zu untersuchen. Am 19. September 2001 hat er die ersten beiden Mikrokanäle in die USA geschickt.



Abb. 5
Ein 0.1 mm breiter und 0.05 mm tiefer Mikrokanal mit Barriere. Der Teil oberhalb der Barriere ist mit Kügelchen gefüllt, welche einen Durchmesser von 0.005 mm haben. Die Barriere ist durchlässig für Flüssigkeiten aber nicht für die Kügelchen. Deshalb befindet sich im Teil unterhalb der Barriere nur Flüssigkeit. 100fache Vergrößerung.

Dank

In den USA erlebte ich, wie sehr eine halbjährige Weiterbildung bereichert. Neben dem Kennenlernen vieler Professoren, «Post Docs», Doktoranden und Angestellten und dem Besuch von Kolloquien habe ich es vor allem genossen, tagelang im Labor ungestört arbeiten zu können. Die gewonnenen Erkenntnisse und Fertigkeiten werde ich im Unterricht und F&E in der ZHW einsetzen.

Ich danke der ZHW sowie der Abt. Chemie und Biologische Chemie herzlich für die Finanzierung meines Weiterbildungsurlaubes.

Literatur

- [1] Ehrfeld W., Hessel V., Löwe H., Microreactors, New Technology for Modern Chemistry, Wiley, Weinheim, 2000.
- [2] Stone H. A., Kim S., Microfluidics: Basic Issues, Applications, and Challenges, AIChE J., 47, 2001, 1250-1254.
- [3] Jain K. K., Biochips and Microarrays: Technology and Commercial Potential, Pharmaceutical Industry Report, published by Informa Pharmaceuticals (2000).
- [4] Wood D. W., Derbyshire V., Wei W., Chartrain M., Belfort M., Belfort G., Optimized Single-Step Affinity Purification with a Self-Cleaving Intein Applied to Human Acidic Fibroblast Growth Factor, Biotechnol. Prog. 2000, 16, 1055-1063.
- [5] Gröning P., Martine Coen M. C., Schlapbach L., Polymers and Cold Plasmas, Chimia 2001, 55, 171-177.
- [6] van den Berg A., Micro Total Analysis System 2000, Kluwer Academic Publishers, Netherlands 2000, 249-252, 311-314, 521-524, 575-578

Escaping to the (Midnight) Sun

von Martin Sauser



“Why are you going to Fairbanks?” my friend from Duluth, Minnesota, asked me. “Anchorage is much more interesting”. I didn’t really have a very clear idea myself. I just knew that there would be thousands of tourists, both American and European, in Anchorage and on the Kenai Peninsula. I certainly didn’t want to be among them. What I did know about Fairbanks is that its University of Alaska campus had a Native Studies Department and a Native Languages Center, and Native Studies, after all, is what brought me to Alaska in the first place.

I never regretted my decision to come here. There is no shortage of tourists here, of course, especially Americans, who are shuffled around in huge coaches to the hottest sightseeing spots in the area for a couple of days, then leave for Denali National Park to spend a night and then carry on down south. But you can’t really do Interior Alaska, or even Fairbanks, in two days.

Starting with the University of Alaska Fairbanks UAF: it is considered one of those hot spots itself, and the UAF Museum certainly is. The campus spreads out in the west of the city on a hill, overlooking the spruce covered taiga of the Tanana Flats, with the Alaska Range looming in the distance – about a hundred miles away. Allegedly Mt. McKinley, or Denali, as the locals prefer to call it, can be seen on a clear day. However, I was never so lucky, but I did see Mt Hayes and Hess Mountain, both over 13,000 feet high, occasionally. The museum isn’t very big, but one can easily spend several hours in it. The afore mentioned tourists usually get half an hour, which is enough to have somebody shoot a picture of them standing in front of the huge stuffed grizzly in the entrance hall and then see the Northern Lights show in the annex, as Northern Lights, obviously, are not visible in summer. But what is really interesting are the exhibits explaining the various cultures of the Alaskan Native Peoples, as well as the section on America’s long forgotten – or ignored – war in Alaska, and the destructive displacement the Aleutian Natives suffered at the hands of the US Army during World War II.

UAF attracts about three percent of its 8,500 strong student population from abroad. There are not too many engineering

students among them, as engineering is not a major focus of the university. All engineering disciplines including chemistry and arctic engineering are integrated in the College of Science, Engineering and Mathematics, which offers scores of courses other than engineering. However, UAF boasts a number of research institutes, mainly focusing on the arctic region, which attract scientists from all over the world. There is the very new International Arctic Research Center IARC, which is funded by the US and the Japanese governments, housed in a splendid modern structure that the locals call the ‘Japanese Building’. Other institutes include the Center for Global Change and Arctic Systems Research, the Institute of Arctic Biology and the Institute of Northern Engineering. The latter’s projects have a special focus on cold region problems as well as water problems that occur in Alaska and other cold areas.

A considerable number of UAF’s students are Natives, and among those are numerous mature students, who come to Fairbanks with their families and are housed on campus. Adjacent to my “Nordic House” is Inupiat Village, a brand new complex for Eskimo students from Northern Alaska.

The City of Fairbanks is rightly called “the last frontier” – there is indeed not much north of Fairbanks, certainly not a sizable city. With its 31,000 inhabitants it is the second largest city in Alaska, beating the state capital of Juneau by just 1,000 people. It is incorporated in the Fairbanks North Star Borough, which includes the city of North Pole and a few other communities in the area, home to 80,000 people, in an area which is about half the size of Switzerland. By Alaskan standards it is an old town, as it was here that soon after the great Klondike Gold Rush in 1898 an Italian immigrant by the name of Felix Pedro struck gold in 1902, which made the trading post on the Chena River, established a year earlier, grow into a city within months. Like all those Gold Rush cities it boasted all the amenities of urban life: saloons, theatres, winter sports facilities and naturally a flourishing red light district in Downtown, conveniently walled in to guarantee privacy.

Not much of this is left today: Most of the bars in Downtown and all the theatres have

vanished, the winter sports facilities apart from cross country skiing trails are mostly indoors and the red light district has been converted into a parking lot. However, there are still many quaint little houses, dating from the early days soon after the fire of 1906 – many of them so called grow-houses: log cabins which show the growth of the residents’ families, while the original cabin settled into the discontinuous permafrost, the later extensions, added in compliance with the growing number of children, stand fairly solid. One often wonders how on earth Fairbanksans can survive the long and cold winters – four hours of day light and the sun barely rising above the horizon in December and January, and minus 35°C, which is considered a mild winter – in these little houses. Rumour has it many of them can’t and start suffering from ‘cabin fever’ towards March, or get killed in one of the alcohol related car crashes, which account for half of Alaska’s car accidents.

The city is proud to be the world centre of dog mushing – the ancient mode of transport for Alaska’s Natives. Today it is Alaska’s national sport, and the Yukon Quest, the 1,000-mile trek from Whitehorse in Canada to Fairbanks or vice versa, and its rival, the Iditarod, are events of the first magnitude. Susan Butcher, winner of the 1990 Iditarod, lives down on the banks of the Chena River, and as a celebrity is fully integrated into the tourist attraction ‘Steamboat Discovery’-river trip (a bit of a tourist trap, actually), just like Senator Frank Murkowski on the opposite bank, who is made to wave to the tourists on the boat if he happens to spend his Sunday on the deck of his splendid riverside house.

Summer activities around here include hiking and, what springs to most people’s – though not mine – minds first: fishing. I could not resist the lure of the distant Brooks Range, which separates the Interior from the North Slope, and joined a five-day hiking trip into the Arctic National Wildlife Refuge ANWR with a group of people – all half my age or less – from the university. The journey along the Dalton Highway, whose road conditions the motorists’ Bible “The Milepost” appropriately describes as “acceptable to rough”, is an adventure in itself. But it was the long walks on the soggy tundra and up and down the sometimes rather steep inclines which were me-



morable experiences, together with the breathtaking views into the refuge's treeless wilderness from some of the ridges and mountain tops. Another trip took me to Eagle Summit for an experience of the mid-night sun at Solstice. The surprising thing was that it was actually visible. One little black cloud covered it only just at the very last moment. Solstice, by the way, seems to be some sort of a regional holiday: there is a party on in Downtown, and the Goldpanners, the local baseball team made up of college students from the Lower 48, play a midnight ball game without any artificial lights on. It starts at 10.30pm, and around midnight the game is interrupted so that the national anthem and the Alaska anthem can be sung.

An account of Fairbanks would be incomplete without mention of two outstanding engineering achievements: The Alaska Rail Road ARR from the ice-free port of Seward on the Gulf of Alaska to Fairbanks, and the Trans Alaska Pipeline, connecting the oil fields of Prudhoe Bay in the Arctic Ocean with Valdez (ill-famed since the 1989 oil spill of the Exxon Valdez) on Prince William Sound – another ice-free port. Both of these had an enormous influence on the economic development of the State and, especially the latter, on the lives of Alaskans, both Native and non-Native.

The Alaska Railroad

Construction on the 750-Kilometer railroad began in 1905 at the southern end. Two companies went bankrupt before the federal government took over, realizing that a railroad was absolutely necessary for the development of Alaska, which was then still a Federal Territory. President Harding drove in the golden spike near Nenana on the Tanana River in July 1923, thus marking the official completion of the railroad. In the 1980's the federal government wanted to get out of the train business, but the State of Alaska recognized the importance of having a railroad and therefore in 1985 bought it and established the public profit-making Railroad Corporation to run ARR.

Although the highest point of the line is at an elevation of only 720 meters above sea level the engineers encountered many problems and obstacles associated with railway

construction in mountainous terrain, here coupled with difficulties posed by the soil – taiga or tundra over discontinuous permafrost, which meant the tracks were often displaced. The most dramatic damage, however, occurred during the devastating 1964 earthquake of a magnitude of 9.2 on the Richter scale, which also destroyed large parts of Anchorage. The tracks only allow speeds of about 40 mph, and in the Nenana Gorge between Healy and Denali Park the train slows down to 10 mph, “as we don't want the train to jump out of the rails into the river”, to use the words of the cheeky ARR guard, uttered when I inquired about the slowness of the train. On the other hand the low speed allows the passengers to enjoy the views from those carriages which feature an observation dome.

Hauling freight is ARR's primary function; indeed the lines extend southwest of Fairbanks to Fort Wainwright, a huge US Army Base adjoining the city, with thousands of soldiers using tons of material, to the oil refinery in North Pole and Eielson Air Force Base about 45 Kilometres from the city. But ARR also responded to the increasing demands of the tourist industry after takeover. In the summer season the railroad hauls private passenger cars for various companies. The two locomotives of the daily passenger service between Anchorage and Fairbanks pull perhaps four ARR cars, but ten or more owned by tour operators like Princess Tours or Holland-America Westours. The train performs a 12-hour journey between Fairbanks and Anchorage; however, virtually the whole train is cleared of passengers at Denali National Park Station, who then spend a night at Denali to continue their trip next day.

The railroad is certainly not seen as a means of public transport competing with other carriers like coach or plane. The bargain air fare between Fairbanks and Anchorage, offered almost permanently on the web, is \$69 return, whereas the rail fare is, depending on the season, up to \$175 – one way. Yet ARR makes an effort to entertain its passengers during the journey, at the same time offering local high school and university students a summer job as tour guides – there is one of those on each of the passenger cars to point out the sights en route.

The Trans Alaska Pipeline

An even greater impact on Alaska's development came from the construction of the 1300 kilometre pipeline from Prudhoe Bay to Valdez by what eventually became Alyeska Pipeline Service Company, with offices in Anchorage, Fairbanks, Valdez and Washington D.C. When oil was discovered in the Arctic Sea in 1968 and confirmation drilling established that the finds were among the richest world wide it became soon clear that the oil would have to be transported to an ice-free port via pipeline, as Prudhoe Bay is not accessible by boat throughout most of the year. However, federal right-of-way permits were contested in the courts by environmentalist groups as well as Natives. Their titles to the land that was sold to the USA by the Russians without ever consulting the original owners of the 'Great Land' (this is what 'Alaska' most likely means) were never extinguished. These owners were the Eskimos of the North and Northwest, the Aleuts, the Athabascan Indians of the Interior, and the Tlingit (pronounced klinkit), Haida and Tsimshian Indians of the 'Panhandle'.

The oil companies therefore lobbied the Nixon administration to have an act passed which would allow a settlement of all Native claims to the land. The result was the Alaska Native Claims Settlement Act ANCSA, which became law in 1971. Although it was officially meant to bring about a “fair and just settlement of all claims by Natives and Native groups”, which “should be accomplished rapidly, in conformity with the real economic and social needs of Natives, and without litigation”, its primary aim was to clear the way for the trans-Alaska pipeline. In the eyes of many Natives, who were never really consulted, as well as in the opinion of the 1983 Alaska Native Review Commission, chaired by the Canadian lawyer Thomas R. Berger, it was designed to fail. It did give back ten percent of the land to the Natives, and it did compensate for the rest of the land with almost one billion dollars, distributed among 13 regional and almost 250 village for-profit corporations, of which all Natives born before December 1971 would be shareholders. The corporations were to invest the money so that the Native shareholders could profit individually. However, the money hardly ever



trickled down to the villagers, and avoidance of litigation in the USA was wishful thinking in the first place: A huge part of the money went straight into the pockets of litigation lawyers. Moreover, ANCSA had asked the Natives to become business people overnight, when most of them had lived in a subsistence economy – and still do.

Nevertheless, the Trans-Alaska Pipeline was opened in 1977, and several Native Regional Corporations like the Arctic Slope Regional Corporation and Doyon Ltd, the corporation of the Athabascan Indians of the Interior, have a commercial interest in it. Building started in April 1974 and required a workforce of about 21,000 at the peak, many of them located in the construction camps in the Fairbanks area, which revived quite a number of bars in Downtown and, not surprisingly, the red light district. They all helped in the construction of a magnificent engineering achievement, which cost \$8 billion to build.

A bit less than half of the pipeline is buried, the remainder is on 78,000 supports, located about 20 meters apart and built in a flexible zigzag pattern to allow movement of the pipeline in the sometimes unstable ground or during earthquakes. It has a diameter of 135cm and an insulating coat of almost 10cm. Twelve pump stations, of which ten are normally operated, ensure an average throughput of about one million barrel of crude oil per day. So called 'pigs' are sent through the pipe at regular intervals to either clean the pipe or detect deformation or corrosion.

Alyeska is owned by a number of oil companies, with BP Pipelines (Alaska) holding a 50.01 percent majority. It employs a workforce of just under a thousand, the majority of whom are based in either Fairbanks or the control centre in Valdez. Operating costs in the year 2000 were \$550 million, which amounted to \$1.36 per barrel.

Oil contributes an overwhelming part to Alaska's economy. It ensures that Alaskans don't pay any income tax – on the contrary, each resident gets a cheque from the government every year, covered by the dividends from the state owned Permanent Fund, into which lease rentals and royalties from Alaska's oil production pour. In the record year

1999 payment per cheque amounted to \$1770. In addition, cities like Fairbanks and Anchorage do not levy a sales tax, which makes prices in shopping centres all the more transparent, though not low.

This may explain why a majority of Alaskans are all in favour of drilling for oil in ANWR; it would ensure a relatively easy life for the 622,000 inhabitants, if the few thousand Gwich'in Indians (a sub group of Athabascans) of the Fort Yukon/Arctic Village area are ignored. They would most likely lose part of their subsistence livelihood, as the Porcupine River caribou herd would probably not pass their traditional hunting grounds any longer and supply them with meat and hides and other valuable materials.

The tourists who are shipped to the pipeline viewing point north of Fairbanks, en route to the gold panning experience in Fox, are hardly aware of all this. They are awed by the magnificence of the construction. "Isn't that something!" I heard one tourist exclaim, who then ticked it off mentally on his list of Fairbanks sightseeing hot spots.



Among Picts and Kelts: the English Department in Scotland

by Martin Sauser

It had been ten years since the lecturers of the English department were on a trip to pursue their continuing education. It was felt it was high time to repeat that experience, and Scotland was chosen as a suitable destination. Since many of us had been to Edinburgh before it was decided that more time should be spent in Glasgow than in Edinburgh.

In spite of the fact that Glasgow was the European capital of culture ten years ago, the city has a reputation of being a gloomy working class place with derelict slums inhabited by paupers living in abject squalor. Nothing could be more untrue, and our trip did away with this myth once and for all: Glasgow proved to be a city full of green places, buzzing with life, especially on the traditional British pub night on Friday, and many spots offer wonderful views of the town, the Clyde River and the surrounding hills. Ironically it is the dead who have the best of these views: Below the Necropolis, the huge graveyard beyond the Cathedral and the Royal Infirmary, dominated by the towering figure of the Scottish reformer John Knox, Glasgow spreads in all directions. The Necropolis was the penultimate location of a daylong tour of Glasgow that followed the tracks of some of the characters in Alasdair Gray's novel *Lanark* and of the author himself. It had started in a private flat in whose bedroom Gray had decorated one wall with a mural of the biblical *Jonah* story. A short walk took us to the Glasgow School of Art — a "landmark in the history of European architecture" according to the guidebook — designed by the Glaswegian Art Deco architect Charles Rennie Mackintosh. It was here that Gray, who was first an artist before he became a writer, was an art student. Further stops on the tour were the People's Palace and just before the Necropolis, the Cathedral. The highlight, however, was meeting with the author — a short grey-haired man in his sixties who never stopped talking — in the "Ubiquitous Chip" in Glasgow's fashionable West End for dinner.

For another literary experience part of the group travelled to the seaside town of Ayr and on to Alloway, the birthplace of the Scottish national poet Robert Burns, who wrote most of his poems in some sort of modified



Scottish dialect. By then we had not quite grasped that local idiom, which, however, became the prevalent means of communication for some of us.

Edinburgh is just a short rail trip from Glasgow, and contrary to fears we had had before, it was not overpriced, as long as we travelled after 9.30 and bought day-return tickets for groups of four. This confirmed that the fare structure of ScotRail is just as incomprehensible as that of most airlines.

What tends to be overpriced in Britain is hotels, so our organising committee sagely decided to go for University accommodation, which in Edinburgh is in a rather unique location: just behind the Commonwealth swimming pool, at the foot of Arthur's Seat. Some of the party could not resist the temptation to climb to the latter's top, the more the accommodation was not available yet when we arrived. The spectacular view was a splendid reward for the effort of the climb.

However, the main features of our visit to Edinburgh were not efforts of a physical nature, but of an intellectual one. On two days we paid visits to institutions of Edinburgh University, which is one of the two top universities in the country. Edinburgh has been described as a university for 'Oxbridge rejects', which would make it about third in Britain. It was no wonder therefore that the majority of the people we met were not Scottish, but English.

The first morning was spent at the School of European Languages, where we learnt that language departments all over Europe seem to have similar problems: While the need for language competence of business people and engineers is widely acknowledged, as professionals stand a much better chance of employment if they speak one of the EU languages, it is particularly the engineering departments who are unwilling to accommodate language courses in their curricula. Another universal problem seems to be underfunding for human resources, while money for computers and other technology is much more easily available. The School is trying to make the best of this unsatisfactory situation by investing in creating learner software for their language courses — especially for testing. However, this involves human resources too, and there is no evidence that this will prove more effective, both economically and in students' language skills.

A second visit was paid to the university's Research Centre of Social Sciences, where Robin Williams demonstrated how their institute, whose members are mostly trained scientists, can help engineers improve technical appliances and devices. They investigate users' responses to existing technology to locate problems that the designers may have overlooked. Their feedback to the engineers has often led to a higher degree of user friendliness.

Whereas a visit to both the School of European Languages and the Research Centre might have taken place at any British university, the last lecture would have been out of place anywhere but in Scotland. David McCrone's defence of the recently established Scottish Parliament, which had a lot to do with strengthening Scottish identity, was an entertaining, yet serious lecture. At the same time it was a concise refresher course in recent Scottish history and politics, which left us with a better understanding of what Scotland is today. It also constituted the last element in our week of immersion into the language, literature, culture, history and politics of a member of the Anglo-Saxon community that tends to be overlooked, and which has much in common with Switzerland — sadly for both, the latest addition to these being the elimination from the 2002 World Cup in Japan and Korea.



von Alexander Stücheli und Markus Kunz

Die Seminarwoche Mensch-Technik-Umwelt für die Studierenden des fünften Semesters Maschinenbau und Energietechnik hat bisher zweimal stattgefunden, jeweils nach Abschluss des Wintersemesters Ende Februar. Vom Rahmenkonzept, den Zielsetzungen und Erfahrungen der begleitenden Dozierenden sowie von Stimmen von Studierenden ist hier zu berichten.

Zielsetzung, Schwerpunktthema und Methodenhilfen

Zielsetzung der Seminarwoche ist die Förderung des Verständnisses der zukünftigen IngenieurInnen für gesellschaftliche und ökologische Fragestellungen sowie für gesellschaftliche Forderungen, die zunehmend an technische Systeme und Entwicklungen gestellt werden (Stichwort Technikfolgenabschätzung) und darum von IngenieurInnen bei deren Gestaltung und Nutzung zu berücksichtigen sind. Als Rahmenkonzept und wegweisendes Seminarthema sowie als Klammer um alle Einzelthemen der MTU-Seminarwoche dient uns die Vision Nachhaltigkeit, welche wir mit den Begriffen Ressourcen – Materialkreisläufe – Technikfolgen zu konkretisieren versuchen.

Zur Darstellung der Auswirkungen der Nutzung materieller Ressourcen und unserer Tätigkeiten auf unsere Umwelt eignet sich die Methode der Ökobilanzierung. Da diese Methode eine quantitative Erfassung ökologischer und gesundheitlicher Umweltauswirkungen ermöglicht, sollten alle Studierenden die Ökobilanzmethode in ihren Grundzügen kennen lernen, in den Gruppenthemen jedoch nur den Aspekt Energie – als Life-Cycle oder Gesamtenergieaufwendungen – anwenden können. Da die Ökobilanzierung jedoch soziale und ökonomische Langzeitauswirkungen ausser Betracht lässt, kommt man nicht umhin, eine Technikbewertung anzustellen, für welche die VDI-Richtlinie 3780 einen Leitfaden gibt.

Organisatorisch-zeitliche Gliederung Gruppenthemen und Aufgaben

Sechs Fachdozenten haben zusammen mit zwei Dozenten und einer Dozentin aus dem Bereich Kultur-Gesellschaft-Sprache je ein ihnen nahe stehendes Gruppenthema zur

fachlich-organisatorischen Bearbeitung übernommen und sich auch den übergeordneten Bearbeitungsmethoden (Ökobilanzierung, bzw. Gesamtenergiebilanz und Technikbewertung) angeschlossen. Der Montagvormittag hat als Methoden-Einführung für alle gedient (zwei Vorlesungsveranstaltungen), der Mittwoch für den Besuch themenspezifischer Anlagen und am Freitagnachmittag hat eine gemeinsame Schlussveranstaltung stattgefunden, auf die wir unten nochmals zurückzukommen.

Um nicht über die Köpfe der Studierenden hinweg eine akademische Veranstaltung zu organisieren, sollten die einzelnen Gruppenthemen in enger Verbindung mit wichtigen Materialien und Werkstoffen oder Energiefragen stehen, die Maschineningenieure im Beruf antreffen werden. Es wurden die folgenden sechs Gruppenthemen (für drei Klassen) vorgegeben, für welche sich die Studierenden einschreiben konnten:

- Energie aus Erdöl und Erdgas
- Energie aus Kernkraft
- Die Schweiz von morgen als <2000 Watt Gesellschaft>
- Verkehr, das Auto und die Umwelt
- Kunststoffe und die Umwelt
- Eisen, Stahl und die Umwelt

Jedes Gruppenthema sollte unter den Aspekten: a) Technik und Umwelt, b) Ressourcenverfügbarkeit und Energie sowie c) Gesellschaftliche Aspekte (Technikbewertung, Risiken etc.) bearbeitet werden. Rund acht Studierende haben sich je mit einem Gruppenthema befasst, wobei je zwei Themen gewisse Gemeinsamkeiten aufweisen, was den KGS-Dozierenden das Anleiten der Studenten für die Technikbewertung erleichterte.

Die konkreten Aufgaben, die MTU-Dozenten den Studierenden stellen können, sind erwartungsgemäss sehr verschieden und stark von den Kenntnissen der Fachdozenten geprägt. Sie sind teilweise äusserst anspruchsvoll, was die Frage aufwirft: Wie weit sind Seminarteilnehmer befähigt, auf Aufgabenstellungen – hier aus <Die Schweiz von morgen als 2000 Watt-Gesellschaft> genommen – Antworten zu finden, wie: 1. Die schweizerische Gesamtenergiesituation, 2. Primärenergiebedarf von alternativen Energiesystemen, 3. Chancen alternativer Ener-

giequellen und Technologien, 4. Energieökonomie und Szenarien für eine 2000 Watt-Gesellschaft, 5. Wohlstand und Energiekonsum; Soziale Nachhaltigkeit.

Die Vorbereitungen des Gesamtleiters der MTU-Seminarwoche sind enorm gewesen. Erfreulicherweise haben die Fach- und KGS-Dozierenden von den umfangreichen inhaltlichen Vorarbeiten ihres Kollegen regen Gebrauch gemacht, so dass ein gemeinsamer roter Faden durch alle Gruppen erkennbar geblieben ist.

Rahmenveranstaltung mit externen Referenten

Jede Veranstaltung kann für die Teilnehmer zu einem Erlebnis werden, wenn es den Organisatoren gelingt, externe Referenten zu gewinnen, die spannend zu berichten wissen. Im Februar 2000 und 2001 haben Professor Christian Pfister (Uni Bern), der europäische Umwelthistoriker, und Professor Christoph Schär (ETHZ), Institut für Klimaforschung, aus ihren unterschiedlichen Perspektiven spannend von ihren wissenschaftlichen Ergebnissen zum Thema Klimaentwicklung erzählt. Es belegen sowohl die viele Jahrhunderte umfassende Analyse Pfisters als auch die enorm aufwendigen Computersimulationen für das Klima im Alpenraum von Schär, dass der Mensch wesentlich mitverantwortlich ist für den besorgniserregenden Erwärmungstrend der Erdatmosphäre.

Der Beitrag der Studierenden und deren kritische Anmerkungen

Die Studierenden haben im Allgemeinen die Problemstellungen als interessant bezeichnet, aber mit dem Zeitpunkt des Seminars sind die meisten gar nicht einverstanden, denn nach einem strengen Semester sind viele ausgebrannt und haben Mühe, sich für ein anspruchsvolles komplexes Seminar zu motivieren. Sie waren zudem der Ansicht, ihnen werde eine Ferienwoche weggenommen. Dem ist aber nicht so, da die Seminarwoche zu 35 Stunden sich aus der Reduktion von zwei ordentlichen Stunden pro Woche ergibt.

Die Methode der Ökobilanzierung, auch Life-Cycle Assessment genannt, ist nicht ganz einfach und verlangt einiges von den Fachdozenten, wenn es darum geht, den Studierenden den Lösungsweg allein für den Teilaspekt

Sprachen an der Arbeit –

Does Language Work?

von Daniel Stotz,
Leiter F&E, Dept. Angewandte Linguistik
und Kulturwissenschaften

Gesamtenergieaufwendungen konkret vorzuzeigen. Der computergestützte Umgang mit den heute verfügbaren modular aufgebauten Datenbanken ist ohne gut strukturierte Prozesskette des zu untersuchenden Problems nicht a priori zu verstehen; z. B. müssen alle Prozessschritte der Kunststoffherstellung vom Erdöl bis zur Produktion eines PET-Blaskörpers für ein Cola-Getränk definiert werden. Einige Studierende haben das bemängelt, andere wiederum haben sich gefreut, dass es möglich ist, derartige Energiebetrachtungen überhaupt anstellen zu können und so ein anderes Werkstoffverständnis zu gewinnen. Überrascht hat sie auch, dass der Energieerntefaktor vieler alternativer Energiegewinnungsanlagen (z. B. Fotovoltaik) so tief, derjenige von Kernkraftwerken so hoch ist.

Gerade solche Erkenntnisse wollen aber in einem weiteren Kontext eingeordnet und bewertet sein. Die wenigen Ansätze einer Technikbewertung, die wir im Rahmen der MTU-Seminarwoche vorführen und üben können, dienen daher dazu, das Bewusstsein der angehenden Maschineningenieure für die soziale Relevanz, für die Risikodiskussion und für ökologische Aspekte zu wecken. Der umfassende Ansatz, den die Vision Nachhaltigkeit darstellt (Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft), kann nur so verfolgt werden. Und nicht zuletzt erleben die Studierenden mit dieser Erweiterung ihrer herkömmlichen Systemgrenzen eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, welche für die vielzitierte Mehrpartigkeit unserer Fachhochschule letztlich ausschlaggebend ist.



Language works – so hiess das prägnante englische Motto einer Fachtagung, zu der das Departement Angewandte Linguistik und Kulturwissenschaften der ZHW am 28. und 29. September einlud. Zusammen mit vier Partnerorganisationen – dem Schweizerischen Institut für Berufspädagogik SIBP, der Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz, den Migros Klubschulen und den Zurich Financial Services – hatte die ZHW 25 Referentinnen und Workshop-Leiter aus dem In- und Ausland verpflichtet, die sich zusammen mit 120 Teilnehmenden zwei Tage intensiv mit Themen wie Fremdsprachenkompetenzen, interkultureller Kommunikation und e-learning sowie Coaching im Sprachenbereich beschäftigten.

Sprachen sind mehr wert – nur: wie werten und bewerten wir Sprachenkompetenzen? Wie und zu wessen Vorteil setzen wir Sprachen ein? Und welche Sprachen?

Die beiden Keynote Speakers, die eine aus der Bildungspolitik, der andere aus dem Top-Management eines Grosskonzerns, einigten sich rasch auf eine gemeinsame Plattform im «Sprachenstreit», an der die übrige Schweizer Politik sich gegenwärtig die Zähne ausbeisst: Priorität den Landessprachen, dann Englisch für alle. Dr. Paul Broeckx, der höchste Personaldirektor der Nestlé S.A. und vielsprachiger Belgier, warnte vor einem tiefgreifenden Konflikt und zeigte am Beispiel der Rekrutierungs- und Förderungspolitik seines Unternehmens, wie wichtig Sprachen in der Geschäftswelt sind, nicht zuletzt, weil es im Konsumgüterbereich darum geht, die Lebenswelt und den Geschmack der Menschen vor Ort kennenzulernen, und das läuft immer auch über Sprache, vor allem aber über das Verstehen der jeweils lokalen Kultur. Englisch als Verkehrssprache wird auch in der Nestlé-Geschäftsleitung verwendet – Broeckx selbstironisch: «English is a sophisticated language – only, very few people speak it.»

Chiara Simoneschi-Cortesi, die Tessiner Nationalrätin, die auch seit kurzem Präsidentin der Schweiz. Vereinigung für Erwachsenenbildung ist, machte sich stark für einen besseren Zugang weniger privilegierter Gruppen zu der beruflichen und fachübergreifenden Weiterbildung. Die Idee von Bildungsgut-

scheinen sei es wert, erprobt zu werden, sie könne auch als Mittel der Integration wirken.

Von jenseits der Grenze, der Universität Tübingen, war Prof. Kurt Kohn gekommen, um der Tagung einen Einblick in seine Werkstatt zu geben, in der e-learning-Plattformen wie Telos Language Partner entstehen. Mit dieser neuen Lernform kann der Inhalt und die Methodik eines Sprachlernprogramms noch besser auf den einzelnen Lernenden zugeschnitten werden und die Lernmöglichkeiten dehnen sich aus dem Klassenzimmer ins weltweite Netzwerk aus. Dabei betonte Kohn, wie wichtig ein umfassendes didaktisches Rahmenkonzept sei, das die «betreute Autonomie» gross schreibe.

In den zwölf themenspezifischen Workshops hatten die Teilnehmenden, die überwiegend aus dem Fachhochschul- und Sprachschulbereich kamen, Gelegenheit, an Hand von meist sehr konkreten Fragestellungen die Theorie mit der Praxis zu verknüpfen. Eine erfreuliche Tatsache war, dass die Mehrheit der Workshops auf konkreten Projekten oder Experimenten beruhte. Unter anderem konnte ein Projektteam unter Führung von Nick Bell von der ZHW einen Werkstattbericht geben aus dem Projekt «Sprachenlernen im Baukastensystem», das als Beispiel für eine Modularisierung auch im komplexen Sprachenbereich auf grosses Interesse stiess. Die Konferenzsprachen waren Deutsch, Französisch und Englisch. Der Verweis auf Babel wurde mehrmals gemacht.

In einem faszinierenden Mix von Kurzreferaten, die sich den erweiterten Sprachdienstleistungen widmeten, stand vor allem die Schnittstelle zwischen fortgeschrittenen Lernenden und den eigentlichen Sprachprofis im Blickpunkt. Wenn der Amateur mit seinem Latein oder welcher Sprache auch immer am Ende ist, übernimmt der Übersetzer, die Fachjournalistin oder, wenn es nach Doris Marty-Albisser, der Chefin von CLS Corporate Language Services, geht, der künftige multilinguale Kommunikationsprofi. Ging man da richtig in der Annahme, dass dem Departement L der Ball für einen weiteren zukunftssträchtigen Ausbildungsgang zugespielt wurde?

Am Schlusspodium, das unter der witzig-provokativen Moderation von Anthony Fitzpatrick (International Certificate Conference,



Rieter Automotive – ein Winterthurer Traditionsunternehmen auf dem Weg in Richtung Nachhaltigkeit

von Herbert Winistörfer

Frankfurt) stand, liess die Vizedirektorin des BBT, Dr. Ursula Renold, aufhorchen mit ihrem Plädoyer für eine Aufwertung der Sprachen in der Berufsbildung, quasi in ihrem eigenen Reich. Als Modellbeispiel bei der Neugestaltung von Lehrgängen erwähnte sie die Zusammenarbeit mit der ZHW bei der Reform der kaufmännischen Grundausbildung.

Language has worked – wenigstens an dieser Fachtagung, die sich auch aus der Sicht des manchmal atemlosen Organizers als äusserst lohnend erwies, da sie den Kontakt mit vielen gegenwärtigen und künftigen Kooperationspartnern ermöglichte und einiges beitrug zum Wissenstransfer aus den Fachhochschulen, Universitäten und Unternehmen in die Praxis des Sprachenlernens und -gebrauchs.



Rieter Automotive – der Teil des Winterthurer Konzerns, der Automobilteile für Dritte herstellt, muss weltweit an seinen Produktionsstandorten ein Umweltmanagementsystem einführen. Die Fachstelle Ökologie der ZHW liefert dazu das Know-how.

Der Rieter-Konzern mit Sitz in Winterthur ist in zwei verschiedenen Sparten tätig. Die eine Division produziert Maschinen für die Textilherstellung, vor allem Spinnmaschinen, die andere Automobilteile. Während die Textilmaschinenbranche von der Diskussion über Umweltschutz und Nachhaltigkeit bisher kaum betroffen war, stand die Automobilbranche von Anfang an im Brennpunkt des Interesses entsprechender Anspruchsgruppen.

Als zu Beginn der neunziger Jahre die Standards ISO 14001 und EMAS zur umweltorientierten Unternehmensführung veröffentlicht wurden, gehörten Automobilhersteller wie VW, Audi und Mercedes-Benz zu den ersten zertifizierten Unternehmen. Inzwischen fordern sie von ihren Lieferanten, dass sie sich an die gleichen Normen halten. Das gilt auch für die Akustik-, Hitzeschild- und Unterbodenteile von Rieter.

Mit dieser Forderung konfrontiert, hat Rieter Automotive beschlossen, bis Ende 2003 in sämtlichen der weltweit über vierzig Standorte ein Umweltmanagementsystem einzuführen und nach ISO 14001 zertifizieren zu lassen. Der Standort Sevelen im St. Galler Rheintal sollte als Pilotbetrieb vorangehen und seine Erfahrungen an die ganze Division weitergeben. Nur: Zu Beginn fehlte das fachliche Know-how, um die Umweltaspekte systematisch zu erfassen und zu bewerten und entsprechende Strukturen und Abläufe einzuführen. Für diese Aufgabe war die Fachstelle Ökologie der ZHW aufgrund ihrer Kompetenz und ihrer Nähe zum Firmensitz prädestiniert.

In weitsichtiger Planung hat Rieter zwei zukunftsweisende Eckpfeiler für ISO 14001 definiert: Zum einen, Umweltmanagement zusammen mit Qualitätsmanagement in einem modernen, integrierten Prozessmanagementsystem zu vereinen, und zum anderen, ein globales System für die ganze Division an Stelle von vierzig unterschiedlichen Einzel-

systemen aufzubauen. Dies bedeutete sowohl für die Firma wie auch für Herbert Winistörfer, als Berater der Fachstelle Ökologie, eine besondere Herausforderung. Eine beachtliche Anstrengung auf beiden Seiten machte es möglich, in einer ersten Etappe im Juni 2001 den Standort Sevelen und den Hauptsitz in Winterthur zertifizieren zu lassen.

Doch Zeit zum Ausruhen bleibt nicht. Kontinuierlich sollen nun weitere Standorte in das globale System integriert werden. Ausserdem soll die Einsicht aus der ersten Phase, dass viele wichtige Umweltaspekte weniger an einzelne Standorte als vielmehr an die Produkte sowie ihre Vor- und Nachstufen gebunden sind, umgesetzt werden. Das bedeutet, dass vor allem im Produktentwicklungsprozess wichtige Entscheidungen über die Umweltbelastung des gesamten Unternehmens fallen. Hier sollen künftig entsprechende Methoden und Instrumente erarbeitet werden.



Computergestützte Modellbildung und Simulation

für die Industrie an der ZHW

Das ICP Institute for Computational Physics – in Gründung

von Thomas Haller, Markus Roos, Guido Sartoris
und Hansueli Schwarzenbach

Seit 1994 besteht das ursprünglich am TWI gegründete Projektteam NMSA «Numerische Modellierung von Sensor- und Aktorsystemen». Im Rahmen von Industrieprojekten, respektive angewandter Forschung und Entwicklung, hat dieses Team wertvolle Impulse für die Aufstartphase der ZHW erbracht. Per 1. Januar 2002 wird das Projektteam in das Institut ICP «Institute for Computational Physics» umgewandelt.

Die Kernkompetenz des NMSA Teams besteht in der Computersimulation von Systemen und Prozessen auf der Basis der Finite-Element-Methode (FEM). Diese Modellrechnungen sind für viele Schweizerische Klein- und Mittelindustriunternehmen (KMUs) von strategischer Bedeutung. Bei Produktentwicklungen ermöglichen oft erst diese Modellrechnungen wettbewerbsentscheidende Qualitätsvorteile. Aber es ist aus wirtschaftlichen Gründen für KMUs und selbst grössere Konzerne immer seltener gerechtfertigt, eigene Spezialisten auszubilden, um im Alleingang produkt- bzw. anwendungsspezifische Simulationsprogramme zu bauen, zu unterhalten und anzuwenden.

Primäres Ziel des ICP ist die Entwicklung von numerischen FE-Algorithmen zur Modellierung von gekoppelten physikalisch/chemischen Effekten. Diese Algorithmen werden u.a. in das FEM-Software System SESES «SEmiconductor SEnsor and actuator Simulation» implementiert. Mit den aufbereiteten Simulationsmethoden und Softwarewerkzeugen werden am ICP in Forschungsprojekten mit Industrie- und/oder Hochschulpartnern die Grundlagen zukünftiger Produkte und Prozesse erarbeitet. Unabdingbar ist dabei die Fokussierung auf bestimmte Anwendungsfelder. Heute stehen Mikrostrukturen (MOEMS), elektrochemische Prozesse (z.B. für Brennstoffzellen) und optische Systeme (z.B. Festkörperlaser) im Vordergrund.

Auf der einen Seite arbeitet das ICP projektbezogen mit Industriepartnern zusammen und andererseits auch bei der Toolentwicklung, insbesondere mit der NM Numerical Modelling GmbH. Diese bewährte Zusammenarbeit ermöglicht es dem Institut, für Spezialanwendungen schnell und kostengünstig engineeringtaugliche Simulationswerkzeuge

zu entwickeln. Da die ZHW keine Produktverantwortung übernehmen kann (und will), vertreibt NM GmbH die Simulationssoftware SESES und stellt deren Support sicher. NM stellt dem ICP die kommerzielle Version von SESES zu Forschungszwecken zur Verfügung. Neben der Vollversion wird auch eine sehr kostengünstige Ausbildungsversion SESES Public Domain Software angeboten, die durch die ZHW – im Auftrag von NM – an Universitäten und Fachhochschulen in Europa vertrieben wird.

Kerngeschäft der ZHW ist und bleibt die Aus- und Weiterbildung. Die ICP-Mitglieder engagieren sich bei der Ausbildung in modellbasiertem Engineering für die Produkt- und Prozessentwicklung, sowie bei der Schulung von SESES-Programmbenutzern. Bereits heute werden die Vertiefungsrichtung «CAE in Sensorik und Aktorik» (Dept. T) und diverse Weiterbildungskurse zur FEM durchgeführt, resp. angeboten.

Engineering-Dienstleistungen für Industriebetriebe bilden das Kerngeschäft der NM GmbH. Die Firma beabsichtigt bei gemeinsamen KTI-Projekten mit dem ICP als Wirtschaftspartner mit namhafter Eigenleistung aufzutreten. NM und ICP werden mittelfristig (voraussichtlich bis spätestens 2003) personell entflochten.



Stiftung zur Förderung

der ZHW

Jahresbericht 2000

In seiner ordentlichen Sitzung vom 18. Mai 2000 genehmigte der Stiftungsrat die statutarischen Geschäfte. Er nahm vor allem Kenntnis davon, dass die Fusion mit der ehemaligen Fördergesellschaft HWV Zürich rechtskräftig geworden ist und die Stiftung künftig unter der Bezeichnung «Stiftung zur Förderung der Zürcher Hochschule Winterthur ZHW» weitergeführt wird.

Der von den Gönnern zu Gunsten des Magazins «ZHWinfo» eingegangene Betrag von Fr. 3'695.– wurde auf Fr. 5'000.– aufgerundet und der Hochschule zugesprochen.

Zur Unterstützung von Forschungsprojekten wurden Fr. 100'000.– ± 5% bewilligt, die mit Zirkularbeschluss vom 31. Juli 2000 wie folgt genehmigt wurden:

- Entwicklung von Sensoren für abgeschlossene Systeme
Fr. 30'000.00
Dept. T / Chemie
 - Entwicklung eines Studienganges «Master» Chemie
Fr. 25'000.00
Dept. T / Chemie
 - Einsatz eines induktiven Schliessers für die Prognose von ökonomischen Variablen
Fr. 10'000.00
Dept. T
 - Anschaffung einer High-Speed-Kamera
Fr. 40'000.00
Dept. T / Physik
- Total Fr. 105'000.00

Einmal mehr betonte der Stiftungsrat, dass er Förderbeiträge vor allem für Forschungsprojekte, wenn möglich Studiengang übergreifend, bewilligen wolle.

Auszüge aus den eingereichten Projektberichten:

1. Entwicklung von Sensoren für abgeschlossene Systeme: Prof. Gustav Peter Zur Überwachung und Instandsetzung von

Stahlbetonbauten sind verschiedene Labor- und Feldmesstechniken vorhanden, deren Tauglichkeit nur wenig erforscht ist. In einer interdisziplinären Zusammenarbeit der Studiengänge Bauingenieurwesen/Chemie soll ein praxistauglicher Sensor entwickelt werden. Dank dem Stiftungsbeitrag konnten mit Unterstützung eines Forschungsassistenten Diplomarbeiten angesetzt werden, Stossrichtung: Untersuchungen zur Bestimmung des Korrosionszustandes von Baustahl in Anwesenheit von Inhibitoren. Aus dieser Arbeit resultiert ein 3-Jahres-KTI-Projekt zur Entwicklung eines Korrosionsprüfstandes.

2. Konzept und Profil für ein Masterstudium «Chemie» an Fachhochschulen

Gestützt auf die sog. «Bologna-Deklaration» vom 19.6.1999 wollen auch die Fachhochschulen in der Schweiz Master-Studiengänge aufbauen: Anlehnung an das angelsächsische Studienmodell Bachelor (3 Jahre) – Master (2 Jahre) – Doktordegree (2+ Jahre).

Ziel: Aufbau eines praxisorientierten Master-Studienganges an der ZHW, eines Masters of Engineering in Chemistry. Die Studie sieht vor, vorhandene Kompetenzen mit neuen und aus der Sicht der Wirtschaft wichtigen Kompetenzen zu vernetzen. Es liegt ein gangbares Konzept vor.

3. Induktiver Schliesser, Christoph Zaugg, ein Zwischenbericht.

Das Projekt ist noch nicht abgeschlossen. Thema: Einsatz eines induktiven Schliessers für die Prognose von ökonomischen Variablen, eine mathematische Modellierung. So wird unter anderem für Prof. Lekkas mit Hilfe des induktiven Schliessers eine Prognose für Temperaturdaten entwickelt. Bisher erreichte Ziele: Der ind. Schliesser lässt sich als stochastischer Prozess mathematisch modellieren. Auch seine Prognosefähigkeit ist mathematisch erfasst. Zusammenarbeit mit der Uni Bern.

4. Beschaffung einer Highspeed-Kamera, Prof. Heinz Inglin

Es handelt sich hier um kein in sich geschlossenes Projekt, sondern der Einsatz einer solchen Kamera geschieht im Zusammenhang mit anderen Projekten. Da das ganze Kameraset total Fr. 170'000.– kosten wird und mit

Hilfe der Stiftung erst Fr. 70'000.– vorliegen, konnte die Anschaffung noch nicht getätigt werden. Die Unterstützung der Stiftung wird aber als wichtiges Argument für die weitere Mittelbeschaffung gewertet. Ein möglicher Einsatz einer solchen Kamera besteht zur Erfassung von sehr schnellen Vorgängen, so z.B. für die Schlaganalyse-Forschung beim Auffussen von Pferden. Prof. Inglin hat in dieser Richtung schon wertvolle Studien gemacht.

Winterthur, im April 2001

Der Präsident sig. Urs Widmer

Protokollauszug der ordentlichen Stiftungsratssitzung vom 17. Mai 2001

1. Der Stiftungsrat nimmt Kenntnis vom Jahresbericht 2000 und verabschiedet die Jahresrechnung 2000 samt Budget 2001.

2. Mutationen im Stiftungsrat:

Rücktritte:

- Urs Scherrer, SULZER, Mitglied seit Gründung 1992
- Ruedi Schmidig, a. Präs. Altherren-Kartell, Mitglied seit Gründung 1992
- Eduard Schumacher, Ciba-Geigy, Mitglied seit Gründung 1992

Neueintritte:

- Jürg Luck, Nestlé AG
- Felix Maurer, Präs. Altherren-Kartell

Zusammensetzung ab 17. Mai 2001 gemäss Liste «Stiftungsrat Wahlperiode 2001-2004»

3. Beschluss über Vergabungen für Projektkredite an die ZHW:

Nach gründlicher Diskussion über die eingegangenen Gesuche beschliesst der Stiftungsrat die Freigabe von total Fr. 115'000.– für vier Projekte:

3.1 Webteaching

Einrichtung von Werkzeugen und Beratung von Dozierenden
Prof. Gamp Fr. 20'000.–

3.2 Sustainability-Forum 2001

Regionalsymposium in Winterthur
Prof. Kunz Fr. 30'000.–

3.3 Tissue-Engineering

Interdisz. Zusammenarbeit der Dept. C und M
Prof. Graf, Prof. Bürgi Fr. 45'000.–

3.4 Evaluation eines optischen Biosensors

Prof. Stamm Fr. 20'000.–

Der Stiftungsrat nimmt Kenntnis von der Herausgabe eines «Merkblattes zur Eingabe von Projekten». Dieses soll den Gesuchstellern den Einstieg und die Formulierung der Projekte erleichtern.

Winterthur, im Juni 2001,

Bruno Widmer, Sekretär

Neue Dozierende



Peter Engel
Dipl. Masch. Ing. FH, Leiter CIM Center

An der ZHW übernehme ich, als Nachfolger von Prof. Ruedi Jörg, die Leitung des CIM-Centers. Ich freue mich darauf, mein Wissen und meine Erfahrung in das bestehende Team einzubringen und den Studierenden zur Verfügung zu stellen. Mein Ziel ist, die aktuellen Strukturen weiter auf- und auszubauen, um Studierenden und Industriepartnern eine Plattform bieten zu können, welche den Werkplatz Schweiz bereichert und fördert.

Aufgewachsen bin ich in Basel, wo ich auch die Grundschulen absolvierte. Während meiner Ingenieurausbildung als Maschinenbauer traf ich auf Prof. Walter Guttropf, seinerzeit auch als Roboterpapst bekannt. Er hat mich mit dem Robotervirus infiziert, das ich noch heute in mir trage.

Doch bevor ich mich beruflich mit den stählernen Arbeitern befasste, stand nach dem Studium ein viermonatiger Sprachaufenthalt in den USA auf dem Programm. Nach meiner Rückkehr in die Schweiz arbeitete ich für die Entwicklungsabteilung der Firma Bucher-Guyer im Bereich Kunststoffspritzguss.

Mein Fernweh liess mir jedoch keine Ruhe. Ich wollte unbedingt noch andere Länder und Kulturen kennen lernen. Mein Interesse galt einer Region, die (noch) nicht von der angelsächsischen Kultur geprägt war. Im Frühjahr 1976 wanderte ich nach Rio de Janeiro aus. Dort leitete ich während einem Jahr das technische Büro einer Firma, welche sich auf Fahrzeugaufbauten für Flughafenfahrzeuge spezialisiert hatte. Anschliessend wechselte ich zur Firma Krupp nach São Paulo (zirka 4'500 Mitarbeitende), wo ich eine Automationsabteilung neu aufbauen durfte. Nach sechs intensiven und lehrreichen Jahren in Brasilien kam ich in die Schweiz zurück.

Ich wollte mich endlich voll der Robotik widmen und nahm deshalb eine Stelle bei der schwedischen ASEA Robotics in Zürich an. In diesem Umfeld hatte ich Gelegenheit, mich fachlich mit Themata wie EDV, CAD, 3D-Scanning, Projektmanagement, Systembau, Roboterprogrammierung und anderem zu befassen. Im Jahre 1988 fusionierten ASEA und BBC zu ABB. Während insgesamt mehr als sieben Jahren habe ich in verschiedenen



Rudolph Francke
Dr. rer. nat., Dozent für physikalische Chemie

Führungsfunktionen mitgeholfen, das Unternehmen von fünf auf fast neunzig Personen erfolgreich auszubauen und die Marktführung in der Schweiz zu sichern.

Am 29. Juli 1957 wurde ich in Bremen in Norddeutschland geboren und schloss dort 1988 mein Chemiestudium ab. Während meiner Doktorarbeit beschäftigte ich mich mit der Synthese und Charakterisierung von neuen phosphor- beziehungsweise fluororganischen Verbindungen.

Weil ich mich ausserdem sehr für Wirtschaft interessiere, war ich nach Beendigung des Studiums zunächst für anderthalb Jahre in einer Wirtschaftsberatungsfirma tätig, die hauptsächlich Klienten aus der chemischen und metallverarbeitenden Industrie betreute. Im Rahmen dieser Tätigkeit war ich mit der Durchführung von technischen und betriebswirtschaftlichen Analysen beschäftigt.

1990 zog es mich gen Süden zu Novartis (ehemals Ciba-Geigy) nach Basel. Dort arbeitete ich am Anfang in der Farbstoffproduktion, dann im Bereich Umweltanalytik und zum Schluss in der Pharmaqualitätskontrolle.

Am 1. Oktober nahm ich hier meine Tätigkeit als Dozent für allgemeine und anorganische Chemie auf. Da ich selbst zwei Kinder im Alter von 11 und 14 Jahren habe, sind mir Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten junger Menschen immer wichtiger geworden. Um die Chancen für den Einzelnen auf dem Arbeitsmarkt zu optimieren, möchte ich die Ausbildung an der ZHW so realitätsnah wie möglich gestalten, auch wenn dies angesichts einiger etwas «trockener» Themen manchmal schwierig sein wird.

Neben meinem Beruf und der Familie finde ich Ausgleich im Sport (Jogging und Rennradfahren). Mit allen Kollegen und Studierenden hoffe ich auf eine gute Zusammenarbeit.



Frank Koch
MBA, dipl. Informatiker FH, Dozent für Informatik

Mein Einstieg in das Berufsleben erfolgte in Form einer Lehre zum Industriekaufmann, in der ich die wichtigsten Bereiche eines mittelständigen Industriebetriebes erleben durfte. Dies passierte zu einer Zeit, als die ersten EDV-Anlagen die Büros eroberten. Die damit verbundenen Möglichkeiten begeisterten mich schnell, und schon bald hatte ich mit Computern und Organisation zu tun. Mein Entschluss, Informatik zu studieren, reifte heran.

Während des Wirtschaftsinformatikstudiums konzentrierte ich mich auf Systementwicklung und Datenbanken. Studienhöhepunkt war sicher, als meine studentische Leistung mit einem Stipendium für ein Praktikum in Neuseeland belohnt wurde. Ich verbrachte ein Jahr im Südpazifik.

Nach Abschluss des Informatikstudiums wurde ich als Systemanalytiker beim damaligen Schweizerischen Bankverein in Zürich tätig, wo ich unter Unix kommerzielle Applikationen entwickelte. Ich übernahm technische und koordinative Aufgaben in Analyse, Design, Implementierung und Einführung und erarbeitete objektorientierte Lösungen und Client/Server Architekturen. Als Wirtschaftsinformatiker hatte ich meist mit technischen sowie bankfachlichen Fragestellungen gleichzeitig zu tun. Ich beschäftigte mich vorrangig mit Handelssystemen und vertiefte mich in den Handel mit derivativen Finanzinstrumenten. Meine Tätigkeit verlangte häufige Reisen an die grossen Optionen- und Futures Börsenplätze, und schliesslich verbrachte ich mehrere Jahre am Chicago Board of Trade. Den US-Aufenthalt nutzte ich für ein weiteres MBA-Studium, in dem ich mich in das Finanzmanagement vertiefte. Meine gewählten Schwerpunkte sind derivative Finanzinstrumente, Portfolio Management und Investment Analysis.

Nach meiner Rückkehr in die Schweiz wurde ich als Dozent an der Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsschule Luzern tätig. An dieser Schule habe ich den kompletten Programmierunterricht aufgebaut und erteilt, sowie mehrere Nachdiplomkurse im Internetbereich entwickelt. Im Weiteren leitete



ich die Sparte E-Business am Institut für Wirtschaftsinformatik sowie mehrere Nachdiplomkurse. Auch blicke ich auf eine Vielzahl von Projekten, aF&E-Aktivitäten sowie Beratungsmandate zurück.

An der Zürcher Hochschule Winterthur leite ich das neue Kompetenzzentrum Wirtschaftsinformatik. Ziel ist der Aufbau einer anwendungsorientierten Plattform für Wirtschaft und Informatik innerhalb der Hochschule sowie die Bereitstellung einer Schnittstelle zwischen Lehre und Wirtschaftspraxis. Auf diese marktnahe Aufgabe, die Arbeit mit den Studierenden und die neuen Kollegen freue ich mich sehr.

■

Martin Rey

Dozent für Geschichte, Dept. W

Noch vor einem Jahr war ich selber Student an der Universität Zürich, kurz vor dem Abschluss und schwitzte über Prüfungsaufgaben, die mir oft nur schwer verständlich schienen. Doch es gab kein zurück, und nach einer intensiven Zeit durfte ich mein Diplom in (zeitgenössischer) Geschichte und Philosophie abholen. Und bereits drei Wochen später begann ich mit einem temporären Bürojob, der mich vor allem zu Beginn durchwegs an Fließbandarbeit erinnerte. Entsprechend hoch ist meine Motivation, mich nun einer interessanten und herausfordernden Arbeit hinwenden zu dürfen, sowie in einem Bereich zu arbeiten, der meinem Studium mehr als gerecht wird.

In den letzten Jahren habe ich mich besonders mit zeitgenössischer Philosophie und Geschichtsschreibung befasst und mich intensiv mit verschiedenen Kulturen und Denkweisen auseinandergesetzt. So hatte ich mehrmals die Gelegenheit fremde Länder zu bereisen, und ich beschäftigte mich auch zuhause immer wieder mit mir bislang fremden Denkansätzen: Meine Lizentiatsarbeit schrieb ich zum Beispiel über den Demokratiebegriff der DDR, was mich zum Versuch zwang, mich in die marxistisch-leninistische Tradition kritisch hineinzuarbeiten und zu verstehen, welche Gedanken die damaligen Menschen leiteten.

Die Auseinandersetzung mit dem Fremden, der Versuch, Zusammenhänge zu erkennen und ein Verständnis für Entwicklungen zu gewinnen ist gerade in der heutigen Weltwirtschaft von grossem Nutzen und von immenser Wichtigkeit. Die historische Wissenschaft kann einen wichtigen Beitrag leisten, Tendenzen der globalen Veränderung vorherzuzahlen, indem sie sich mit der Geschichte der einzelnen Regionen auseinandersetzt und sie zueinander in Verbindung setzt. Das Verständnis der Vergangenheit kann einem neue Impulse und Ideen geben, wie im Alltag am besten zu handeln sei – sowohl auf einer globalen wie auch auf einer betriebswirtschaftlichen und sogar auf einer persönlichen Ebene.

Ich freue mich sehr darauf, dieses Semester an der Fachhochschule Winterthur verbringen zu dürfen und werde versuchen, Gedanken wie die eben dargelegten anhand von konkreten Beispielen aus der Weltgeschichte darzulegen, zu erklären und weiterzuvermitteln.

■

Hans Scheitlin

Dipl. El.-Ing. ETH, Dozent für Elektrotechnik

Meine Mutter, eine waschechte Zugerin, brachte mich am 1. Dezember 1954 im Kantonsspital Zug zur Welt. Mein Vater, seinerseits ein eingefleischter Berner, arbeitete als Chemiker in Basel. Folglich besuchte ich eben unter Baslern die Grundschule, welche ich 1975 am Gymnasium Oberwil (BL) mit einer Wirtschaftsmaturität abschloss. (Nur noch fürs Protokoll: Vom Papier her bin ich ein gebürtiger St.Galler; Sie können sich somit etwa meinen Dialekt vorstellen.) Nun führte mich mein Weg nach Zürich an die ETH, wo ich Elektrotechnik studierte und 1981 mit dem Diplom abschloss.

Seit 1979 bin ich glücklich verheiratet – mit einer Baslerin, die ihrerseits verzweifelt (und vergebens) versucht, bei unsern beiden Töchtern den Baslerdialekt zu retten – und wohnhaft in Adlikon (ZH).

Nach dem Studium war ich gut ein Jahr als Assistent an der ETH tätig. Dann führte

mich der Weg als Entwicklungsingenieur in die Industrie, wo ich mir als Projekt- bzw. Gruppenleiter meine Sporen abverdiente. Dabei kam ich auch mit einem meiner Spezialgebiete, der industriellen Kommunikation, in Kontakt. 1996 wurde ich an die damalige HTL Oensingen (heute FH-Solothurn) berufen, wo ich die Fächer «Grundlagen der Elektrotechnik», «Digitaltechnik» und «industrielle Kommunikation» betreute.

Ich fühle mich sehr wohl im Dozentenamt, und die Gründe für meinen Wechsel nach Winterthur sind weitgehend pragmatischer Art. Über das Weiterbestehen der Schule in Oensingen herrscht eine gewisse Unsicherheit. Von der Auflösung des Bereichs «Technik» über eine Fusion mit Brugg-Windisch bis zum eigenständigen Weiterbestehen unter dem Motto «klein aber fein» wurde inzwischen alles diskutiert. Gesichert erscheint vorerst nur, dass der Standort Oensingen früher oder später aufgelöst wird. Das Angebot aus Winterthur beseitigte für mich all diese Unsicherheiten.

Ich freue mich auf das neue Umfeld an der ZHW. Fachlich betreue ich «Grundlagen der Elektrotechnik». Daneben werde ich, wie schon in Oensingen, in der angewandten Forschung und in der beruflichen Weiterbildung aktiv sein.