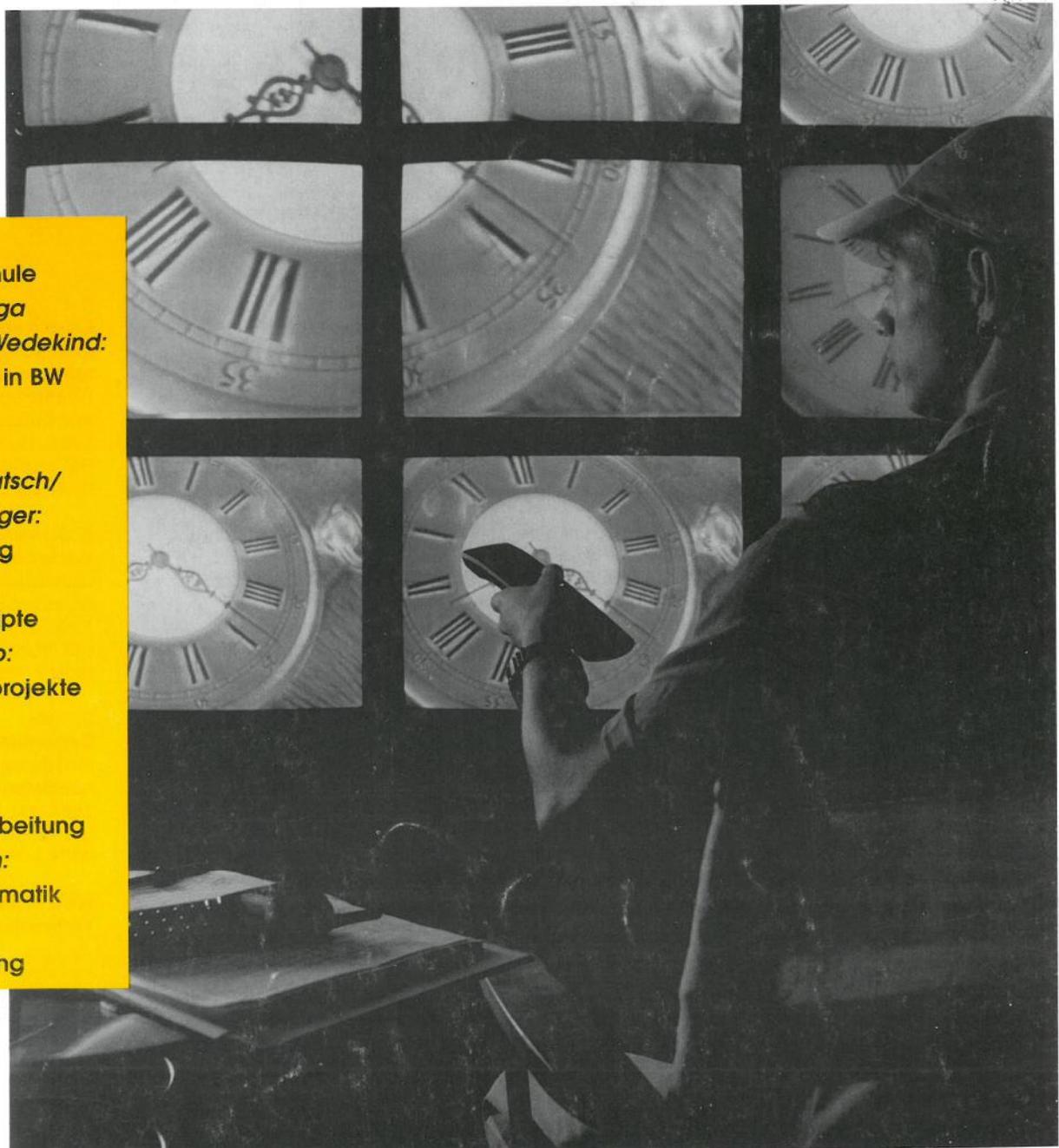


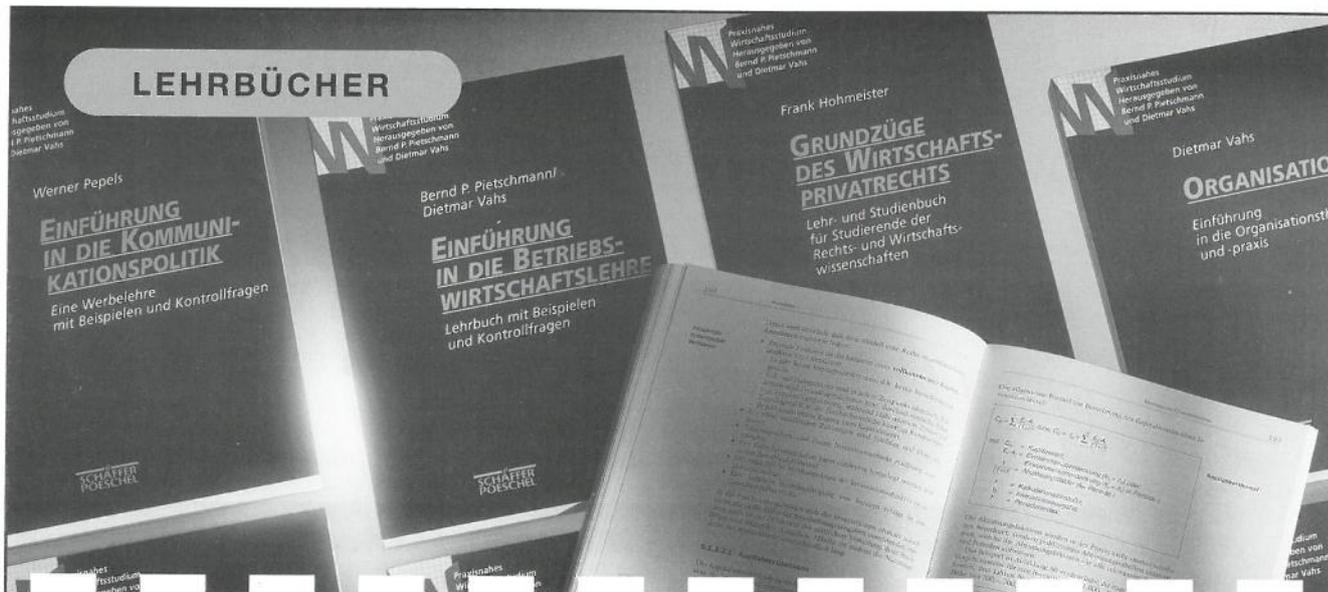
# Die neue Hochschule

für anwendungsbezogene Wissenschaft und Kunst

- **Günter Siegel:**  
Virtuelle Hochschule
- **Ulrich Harms/Helga Krahn/Joachim Wedekind:**  
Förderprogramm in BW
- **Dietmar Schmid:**  
Virtuelles Labor
- **Hartmut Wunderatsch/  
Wolfgang Renninger:**  
Virtuelle Vorlesung
- **Klaus Sailer:**  
Elektronische Skripte
- **Regina Moczadlo:**  
Virtuelle Parallelprojekte
- **Ralf Herwig:**  
MINIPROZ
- **Dieter Höpfel:**  
Digitale Bildverarbeitung
- **Bernd Breutmann:**  
Betriebliche Informatik
- **Volkmar Liebig:**  
Selektive Vorlesung



## LEHRBÜCHER



# Praxisnahes Wirtschaftsstudium

Diese Bücher liefern das Wissen, das Studierende für ihre Prüfungen und die spätere Berufspraxis brauchen. Praktiker erhalten einen fundierten Einblick in die einzelnen Themengebiete.

- ▶ Die Lehrinhalte werden systematisch und anhand vieler erklärender Grafiken vermittelt.
- ▶ Fallbeispiele führen realitätsnah durch die verschiedenen Problembereiche eines Unternehmens.
- ▶ Aufgaben mit Lösungshinweisen bieten die Möglichkeit der Selbstkontrolle.

A. Frantzke  
**Grundlagen der Volkswirtschaftslehre**  
 Mikroökonomische Theorie und Aufgaben des Staates in der Marktwirtschaft  
 1999. 496 S. Kart.,  
 DM 58,-/öS 424,-/sFr 52,50  
 ISBN 3-7910-1261-4

F. Hohmeister  
**Grundzüge des Wirtschaftsprivatrechts**  
 Lehr- und Studienbuch für Studierende der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften  
 1996. 300 S. Kart.,  
 DM 39,80/öS 291,-/sFr 37,-  
 ISBN 3-7910-1038-7

F. Hohmeister  
**Grundzüge des Arbeitsrechts**  
 Lehr- und Studienbuch für Studierende der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften  
 1998. 280 S. Kart.,  
 DM 48,-/öS 351,-/sFr 44,50  
 ISBN 3-7910-1266-5

W. Jórasz  
**Kosten- und Leistungsrechnung**  
 Einführung mit Aufgaben und Lösungen  
 1996. 354 S. Kart.,  
 DM 48,-/öS 351,-/sFr 44,50  
 ISBN 3-7910-1032-8

U. Kamenz  
**Marktforschung**  
 Einführung mit Fallbeispielen, Aufgaben und Lösungen  
 1997. 304 S. Kart.,  
 DM 48,-/öS 351,-/sFr 44,50  
 ISBN 3-7910-1110-3

D. Kluck  
**Materialwirtschaft und Logistik**  
 Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen  
 1998. 263 S. Kart.,  
 DM 48,-/öS 351,-/sFr 44,50  
 ISBN 3-7910-1260-6

H.-J. Krieg/H. Ehrlich  
**Personal**  
 Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen  
 1998. 320 S. Kart.,  
 DM 48,-/öS 351,-/sFr 44,50  
 ISBN 3-7910-1034-4

W. Pepels  
**Einführung in die Kommunikationspolitik**  
 Eine Werbelehre mit Beispielen und Kontrollfragen  
 1997. 400 S. Kart.,  
 DM 58,-/öS 424,-/sFr 52,50  
 ISBN 3-7910-1159-6

B. P. Pietschmann/D. Vahs  
**Einführung in die Betriebswirtschaftslehre**  
 Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen  
 1997. 352 S. Kart.,  
 DM 39,80/öS 291,-/sFr 37,-  
 ISBN 3-7910-1030-1

B. Schwarzer/H. Kremer  
**Wirtschaftsinformatik**  
 Grundzüge der betrieblichen Datenverarbeitung  
 1996. 212 S. Kart.,  
 DM 39,80/öS 291,-/sFr 37,-  
 ISBN 3-7910-1037-9

D. Vahs  
**Organisation**  
 Einführung in die Organisationstheorie und -praxis  
 1997. 331 S. Kart.,  
 DM 48,-/öS 351,-/sFr 44,50  
 ISBN 3-7910-1105-7

Weitere Bände sind in Vorbereitung.

**SCHÄFFER  
 POESCHEL**

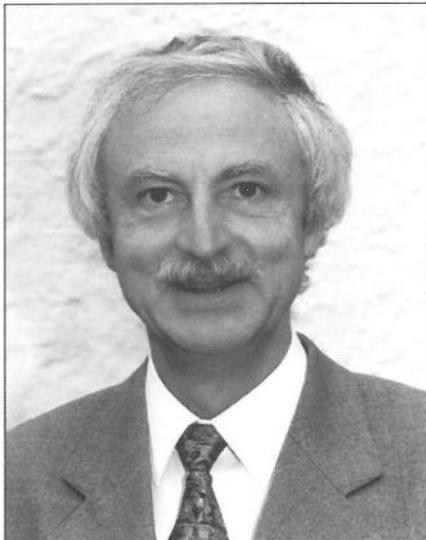
Verlag für Wirtschaft · Steuern · Recht

Postfach 10 32 41 · 70028 Stuttgart  
 Tel. (07 11) 21 94-0 · Fax -119  
 schmid@schaeffer-poeschel.de  
 http://www.schaeffer-poeschel.de

# Die virtuelle Hochschule

## Chancen für die Fachhochschulentwicklung

Die Verbreitung und Vermittlung von Wissen ändert sich derzeit grundlegend. - Multimedia oder Neue Medien heißt das zugehörige Zauberwort. Multimedia im Sinne einer Integration verschiedener Informations- und Kommunikationstechnologien (Tondokumente, Bildmaterialien, Videoaufnahmen, Hypertexte sowie Simulation und Animation) eröffnet an den Hochschulen neuartige Möglichkeiten zur Wissensvermittlung in der Lehre und zum Gestalten des Lernens. Fast alle überregionalen deutschen und europäischen Hochschul- und Wissenschaftsgremien haben in letzter Zeit zu diesem Thema Stellung genommen bzw. Empfehlungen verabschiedet.<sup>1)</sup> Das BMBF hat 1997 Leitprojekte zum Thema „Nutzung des weltweit verfügbaren Wissens“ ausgeschrieben, bei denen der Multimediaeinsatz unabdingbar integriert sein muß. Auch in den Bundesländern gibt es Landesprogramme zur Förderung des Einsatzes der Neuen Medien an Hochschulen, z.B. die „Virtuelle Hochschule Baden-Württemberg“.



Die Einbeziehung von Computern als moderne Werkzeuge der Informationsverarbeitung in die Lehre an unseren Hochschulen ist heute selbstverständlich: Die fortschreitende technologische Entwicklung hat die Arbeitsplatzrechner der Hochschulen in weltweit vernetzte Computersysteme mit entsprechenden Netzdiensten eingebunden: Ergänzend dazu vollzieht sich im Bereich der Telekommunikation eine stürmische Entwicklung.

Der Einsatz der Neuen Medien ist gerade im Fachhochschulbereich schon relativ weit verbreitet. Bemängelt wird hier aber, daß es sich dabei vor allem um isolierte Einzellösungen im Rahmen bestehender Lernsituationen handelt und nicht um integrative Ansätze, die systematisch die durch die neuen Technologien möglichen Synergiepotentiale nutzen. In diesem Zusammenhang wird ebenso die Kritik laut, daß in vielen An-

sätzen zu multimedial unterstützter Lehre lediglich alter Wein in neue Schläuche gegossen wird: Die Innovation bezieht sich auf den Technikeinsatz, nicht nur auf die Weiterentwicklung der Lehr- und Lernformen.<sup>2)</sup>

Die Entwicklung neuer Lehr- und Lernformen ist geprägt von der Forderung, die Methoden des selbstgesteuerten Lernens wesentlich stärker ausprägen als bisher und insbesondere auch die Befähigung zum selbstgesteuerten Lernen zu fördern.

Auch die Studienform Fernstudium ist in die Betrachtungen einzubeziehen: Inwieweit kann das klassische Printmedium (der Lehrbrief) durch den Einsatz der Neuen Medien ergänzt und/oder ersetzt werden? Falls es gelingt, mit demselben Lehr-/Lernmaterial und unter Verwendung moderner Kommunikationstechniken sowohl das ehemalige Fernstudium als auch das Präsenzstudium zu betreuen, wäre ein wesentlicher Schritt auf dem Wege zur Dual Mode-Hochschule (die

Dual Mode-Hochschule bietet Präsenz- und Fernstudium parallel an) begangen, die insbesondere von amerikanischer Seite als die Hochschule der Zukunft bezeichnet wird.

Inzwischen gibt es schon einige Projekte zum Einsatz der Neuen Medien in der Lehre an den Hochschulen (z.B. Virtuelle Universität Hagen, Virtuelle Hochschule Baden-Württemberg, Teleakademie FH Furtwangen).

Derzeit besteht politischer Konsens darüber, daß die Fachhochschulen auszubauen sind. Diese können selbst zur Stärkung ihrer Position beitragen, indem sie innovative Lernangebote erarbeiten und damit führend beim Angebot qualitativ hochwertiger Lehrveranstaltungen werden.

Die multimedialen und telematischen Technologien können dazu beitragen, die Inhalte des Fachhochschulstudiums auch solchen Bevölkerungsgruppen zu-

gänglich zu machen, die solche Angebote bislang nicht nutzen konnten. Das lebenslange Lernen wird den Bildungsmarkt strukturell verändern. Es wird eine zunehmende Nachfrage nach postgradualer Weiterbildung erwartet. Gerade in diesem Segment, in dem die Fachhochschulen traditionell ein starker Partner sind, eröffnen sich durch die neuen Technologien neue Chancen für Lernformen, die insbesondere die Methoden des selbstgesteuerten Lernens unterstützen. Auf der anderen Seite wirkt die Methodik selbstgesteuerten, multimedial und telematisch unterstützen Lernens aber auch auf das grundlegende Studium zurück, da in diesem die Befähigung der Studierenden zum eigenständigen Lernen zu vermitteln ist.

Mit der Konzeption von Fachhochschulverbänden, die es sich zur Aufgabe setzen, nicht nur eigene multimedial unterstützte Lehr- und Lernangebote bereitzustellen, sondern explizit auch bestehende Angebote anderer Anbieter für die Studierenden der Virtuellen Fachhochschule nach definierten Qualitätskriterien anzuerkennen und somit für das Studium verfügbar zu machen, können die Hochschulstrukturen entscheidend weiter entwickelt werden.

Da gerade die internationale Vernetzung auch einen Vergleich der Angebote der Hochschulen über Landesgrenzen hinaus ermöglicht, müssen die deutschen Hochschulen ihre Chancen erkennen, durch die Verwendung der neuen Medien in der nationalen und internationalen Konkurrenz zu bestehen.

**Prof. Dr. Günter Siegel**  
**Vizepräsident des hlb**  
**Technische Fachhochschule Berlin**  
**Fachbereich Informatik**  
**Luxemburger Straße 10**  
**13353 Berlin**  
**e-mail siegel@tfh-berlin.de**

1) Z.B. - hlb Kolloquium Neue Märkte-Neue Hochschulen, Workshop Medien und Kommunikation (hblb Forum Band 7 1996)

- Hochschulrektoren-Konferenz „Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (Neue Medien) in der Hochschullehre“ (HRK 111/96), Einsatz der neuen Medien in Lehre und Forschung (HRK 2/98),

- Ges. f. Informatik „Empfehlungen zur Nutzung neuer Medien für die Ausbildung an Hochschulen“ (1997),

- Wissenschaftsrat (Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre, Drs. 3536/98).

2) Wissenschaftsrat (Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre, Drs. 3536/98)

# Die neue Hochschule

Heft 5/6 · Oktober · 1998

## LEITARTIKEL

**Günter Siegel**

Die virtuelle Hochschule - Chancen für die Fachhochschulentwicklung 3

## h/b-AKTUELL

## AUFSÄTZE

**Günter Siegel**

Multimedia verändert die Lehre 8

**Ulrich Harms, Helga Krahn und Joachim Wedekind**

Das Förderprogramm „Virtuelle Hochschule“ in Baden-Württemberg 11

**Dietmar Schmid**

Verbund virtuelles Labor 13

**Hartmut Wunderatsch und Wolfgang Renninger**

Virtuelle Vorlesung 18

**Klaus Sailer**

Elektronische Skripte 21

**Regina Moczadlo**

Virtuelle Parallelprojekte 23

**Ralf Herwig**

Der virtuelle Minimalprozessor MINIPROZ 25

**Dieter Höpfel**

Anwendungen der digitalen Bildverarbeitung als Beispiel für die Lehre 32

**Bernd Breutmann**

Die Zukunft der betrieblichen Informatik 34

**Volkmar Liebig**

Die selektive Vorlesung 36

## RUBRIKEN

**Meldungen**

**FH-Trends**

**HRK-Informationen**

**Informationen + Berichte**

**Aus Bund und Ländern**

**Neuberufene**

**Neues von Kollegen**

## Impressum

**Herausgeber:** Hochschullehrerbund - Bundesvereinigung - e.V. (h/b)

**Verlag:** h/b, Rüngsdorfer Straße 4 c, 53173 Bonn, Telefon (0228) 352271, Telefax (0228) 354512 E-mail h/bonn@aol.com, Internet: www.h/b.de

**Schriftleitung:** Prof. Dr. Dorit Loos Buchenländer Str. 60, 70569 Stuttgart, Telefon (0711) 682508, Telefax (0711) 6770596 E-mail d.loos@t-online.de

**Redaktion:** Prof. Dr. Dorit Loos, Dr. Hubert Mücke

**Titelbildentwurf:** Prof. Wolfgang Lüttner  
Verbands offiziell ist die Rubrik „h/b-AKTUELL“. Alle mit Namen des Autors/der Autorin versehenen Beiträge entsprechen nicht unbedingt der Auffassung des h/b sowie der Mitgliedsverbände.

**Erscheinungsweise:** zweimonatlich  
Jahresabonnements für Nichtmitglieder DM 81,— (Inland), inkl. Versand  
DM 81,— (Ausland), zzgl. Versand  
Probeabonnement auf Anfrage  
Erfüllungs-, Zahlungsort und Gerichtsstand ist Bonn.

**Layout, Satz, Belichtung und Versand:**

© Layout CICERO Grafische Werkstatt, Auguststraße 12, 53229 Bonn

**Druck:** Copemicus Graphische Werkstatt, Alterer Straße 147, 53347 Alfter

## Inserenten:

- Verlag Schäffer-Poeschel: Praxisnahes Wirtschaftsstudium, Umschlagseite
- Deutsche Bank: Diskussion in Frankfurt Seite 6
- Rathgeber & Partner: Interaktive PC-gestützte Unternehmenssimulation, Seite 7
- UNICON Management Systeme: TOPSIM Planspiele, Seite 27
- DBS: Digitale Datenverarbeitung Ad Oculos, Seite 33
- Lambertus Verlag: Buchholz-Graf u.a., Familienberatung, Seite 46
- Fortis Verlag FH: Verlagsprogramm, Seite 47
- Dieser Ausgabe liegt eine Beilage für Abonnentenwerbung der Zeitschrift "Der persönliche Organisations-Berater", Bonn, (Postvertriebskennzeichen: G 9489) bei.

**Die nächste Ausgabe erscheint als Sonderheft**

**zur Dokumentation des h/b-Kolloquiums**

**„Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen an Fachhochschulen“,**

**das am 11. November in Stuttgart stattfindet.**

Vorschau

## Öffentlicher Dienst: keine Perspektive für FH-Absolventen

Die Bundesregierung antwortete auf eine Kleine Anfrage der Abgeordneten Hilsberg, Seidenthal, Bulmahn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD - Drucksache 13/10249. Die Antwort zum Thema Fachhochschulingenieure im öffentlichen Dienst ist ernüchternd.

Die Bundesregierung hält es für vertretbar, Fachhochschulabsolventen, die ein Promotionsverfahren im gleichen Fach erfolgreich abgeschlossen haben, den Zugang zum Vorbereitungs-

dienst des höheren Dienstes zu eröffnen.

Die Leser der DNH erinnern sich: Wir berichteten Anfang des Jahres über einen von allen im Wissenschaftsausschusses vertretenen Abgeordneten getragenen Antrag mit dem Ziel, daß FH-Absolventen im öffentlichen Dienst mit Universitätsabsolventen gleichgestellt werden sollen. Der **hIb** hatte maßgeblich mitgewirkt. Leider konnte sich die Wissenschaftsseite bislang gegen Innenpolitik und Länder nicht durchsetzen. *mk*.

## Technologierat fordert Ausbau der Fachhochschulen

Der vom Bundeskanzler einberufene Rat für Forschung, Technologie und Innovation rät in seinem Abschlußbericht, die Rolle der Fachhochschulausbildung im Bildungssystem „gegebenenfalls zu Lasten der universitären Ausbildung“, zu stärken. Darüber hinaus sollten sich Universitäten und Fachhochschulen über ihre bisherigen Aufgaben hinaus stärker an hochschulexternen Weiterbildungsmaßnahmen beteiligen, die in diesem Falle an konkreten Markterfordernissen

orientiert und eng mit dem Arbeitsprozeß verknüpft sein sollten.

Dem Rat gehören von seiten der Wirtschaft an Christian Birr (OPEGEN Pharma), Dietmar Harting (HARTING KGaA), Nicholas G. Hayek (SMH), Berthold Leibinger (TRUMPF), Heinrich von Pierer (Siemens), Bernd Pischetsrieder (BMW), und Jürgen Strube (BASF). Daneben sind Vertreter aus Wissenschaft, Gewerkschaften und Politik beteiligt. *mk*.

## Hochschulen dürfen kein Sparmodell werden!

Am 20. August fand in Wiesbaden ein Meinungsaustausch zu aktuellen Fragen des Hochschul- und Dienstrechts zwischen Vertretern der Kultusministerkonferenz und dem **hIb** statt.

Wir erinnern uns: Am 1. Juli 1997 trat die große Dienstrechtsreform in Kraft. Sie war der erste Schritt angekündigter Sparmaßnahmen mit Zielrichtung öffentlicher Dienst. Die Länder hatten das Angebot des Bundes ausgeschlagen, die Obergrenzen für die C-Besoldungsgruppen in eigener Verantwortung festzulegen. Wettbewerb um die beste Ausstattung der Hochschulen und Professuren nein, Wettbewerb der Laufbahnbeamten um Leistungsstufen, Leistungsprämien und Leistungszulagen ja. Nach ersten Erfahrungen in der A-Besoldung sollte auch die Professorenbesoldung leistungsorientiert umgebaut werden. Bisher ist in den Ländern wenig geschehen. Allein Bayern stellt in 1998 15 Millionen für Leistungsstufen zur Verfügung. Andere Länder verweigern ihren Beamten aus Kostengründen ein leistungsbezogenes

Grundgehalt oder finanzieren dies zusätzlich zum Einsparvolumen, das durch Strecken der Altersstufen erzielt wurde, über Stellenbesetzungssperren.

Soweit darf es an den Hochschulen nicht kommen. Darüber waren sich alle Gesprächspartner in Wiesbaden einig. Wenn es nach der Wissenschaftsseite geht, wird an den Hochschulen kein

Sparexempel statuiert. An diesem Strick werden KMK und **hIb** gemeinsam ziehen müssen, soll es ein Erfolgsmodell werden.

Erste Überlegungen und Berechnungen dazu, welche Einsparungen durch Umbau der Professorenbesoldung erreichbar sind, hatte im Januar dieses Jahres eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe vorgelegt. Der **hIb** hatte Verhand-

lungen mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie geführt und seine Forderungen Bundesminister Rüttgers innerhalb eines Schreibens dargestellt. Die Vorschläge der Arbeitsgruppe waren zur weiteren Diskussion den Gremien der Kultusministerkonferenz übergeben worden.

*Fortsetzung S. 6 und 7*



Die Delegation der Kultusministerkonferenz wurde vom Vorsitzenden des Hochschulausschusses und Abteilungsleiter im Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst, Ministerialdirigent Bunge (2. v.l.), angeführt. Ihr gehörten desweiteren der Vorsitzende des Unterausschusses Beamten- und Besoldungsrecht, Ministerialrat Jahn (ebenfalls Hessen, rechts), und der Abteilungsleiter Hochschulen innerhalb des Sekretariats der KMK, Senatsrat Thierfelder (1. v.l.), an. Der Präsident des Hochschullehrerbundes, Professor Werner Kuntze (Mitte), hatte zum Gespräch den Vorsitzenden des hIb-Hessen, Professor Dr. Jürgen Wiese (2. v.r.), und hIb-Geschäftsführer Dr. Hubert Mücke (nicht auf dem Foto) hinzugezogen.

## Der Dialog mit Ihnen ist uns wichtig.

Die Deutsche Bank lädt zur Diskussion nach Frankfurt ein.

- Macht der Banken? – Die gesellschaftliche Verantwortung der Großbanken
- Globalisierung und ihre Folgen
- Chancen und Risiken der EWU

Diese und andere Themen, Ihre Themen, möchten wir mit Ihnen – als Lehrbeauftragte von Fachhochschulen – diskutieren. Dabei steht nicht die Präsentation der Deutschen Bank im Vordergrund, sondern der Meinungs austausch, das gegenseitige voneinander Lernen.

Gerne sind wir auch bereit, für Ihre Studenten einen Tag am Finanzplatz Frankfurt zu gestalten.

Über Ihr Interesse würden wir uns freuen.  
Nähere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Bank AG

**BesucherFORUM**

Taunusanlage 12

60325 Frankfurt am Main

Dr. Daniela Singer Tel.: (069) 910 - 35926

Elke Orth Tel.: (069) 910 - 39153

Fax.: (069) 910 - 38678

Deutsche Bank 

## Aktuelle Rundschreiben für Mitglieder

- ▶ Beihilfeberechtigung von Ehegatten mit eigenem Einkommen, Rundschreiben 1/1998
- ▶ Erholungsurlaub ohne Beantragung und Genehmigung, Rundschreiben 2/1998
- ▶ Mitbestimmung in Kollegialorganen, Rundschreiben 3/1998
- ▶ Ehegatten-Arbeitsverhältnis, Rundschreiben 4/1998
- ▶ Arbeitszimmer: Ausstattung und Arbeitsmittel fallen nicht unter den steuerlichen Höchstbetrag, Rundschreiben 5/1998
- ▶ Arbeitszimmer: Nutzung des häuslichen Arbeitszimmers 5a/1998
- ▶ Computerkauf und seine steuerliche Behandlung, Rundschreiben 6/1998
- ▶ Dienstreise und Genehmigungspflicht, Rundschreiben 7/1998
- ▶ Berufsunfähigkeit und Rente. Leistungen der Bundesversicherungsanstalt für Angestellte (BfA), Rundschreiben 8/1998
- ▶ Betriebsrenten und ihr Einfluß auf die Höhe der Altersversorgung, Rundschreiben 9/1998
- ▶ Renten und ihr Einfluß auf die Höhe der Altersversorgung, Rundschreiben 10/1998
- ▶ Kindergeld bei Kindern über 18 Jahre, Rundschreiben 11/1998
- ▶ Nachholung von Lehrveranstaltungen, Rundschreiben 12/1998

Zu beziehen:

kostenlos per e-mail-Anforderung bei  
hlbbonn@aol.com  
gegen Rückporto in Höhe von DM 2,20 schriftlich  
beim Hochschullehrerbund, Rüngsdorfer Straße 4c,  
53173 Bonn

## Leistungsbezogene Besoldung muß leistungsgerecht sein

Der **h**lb**** lehnt zusätzliche leistungsorientierte Komponenten nicht grundsätzlich ab. Ein Neuzuschnitt der Professorenbesoldung darf nicht von einer Gehaltskürzung ausgehen. Sie muß das besondere Besoldungsproblem der Fachhochschulen - das C2/C3-Problem - lösen und Leistungszulagen in erster Linie aufgrund objektiv meßbarer belastungsrelevanter Kriterien zusätzlich vergeben. Einen zusätzlichen Vergütungsbedarf sieht der **h**lb**** insbesondere bei Fachbereichsleitungen, in Prüfungskommissionen und Berufungsausschüssen. Schließlich muß sichergestellt sein, daß Bund und Länder ihre Versorgungsverpflichtungen aufrechterhalten.

Alle bisher bekanntgewordenen Vorschläge lassen eine einseitig universitäre Sicht erkennen, ohne die besonderen Verhältnisse an den Fachhochschulen innerhalb einer aus Sicht des **h**lb**** anzustrebenden Hochschularten übergreifenden Regelung zu berücksichtigen. Nur eine Hochschularten übergreifende Lösung garantiert Kostenneutralität. Sie hat auf den Bezügen der C 3-Besoldung aufzubauen. Kostenneutralität wird auch dann schwerlich zu erreichen sein, wenn Funktionszulagen und Lei-

stungszulagen aus einem gemeinsamen Topf finanziert werden sollen.

Vor allem mangelt es den Vorschlägen aus dem ministeriellen Raum an einer hochschulpolitischen Komponente. So stellen sich die Autoren mit der Unterscheidung unterschiedlicher Professorenämter selbst ein Bein: Ein Amt definiert sich aus Amtsbezeichnung und Endgrundgehalt. Diese vom Bundesverfassungsgericht bestätigte Festlegung hat Auswirkungen auf die Stellung des einzelnen Hochschullehrers im Selbstverwaltungsgefüge. Leistungsbezogene Besoldungskomponenten würden dieses Gefüge sprengen. Von den vielfältigen und lange nicht gelösten Problemen, die eine Leistungsmessung im Hochschullehrerbereich mitsichbrächte, gar nicht zu sprechen.

So ist es nicht erstaunlich, dennoch aber erfreulich festzustellen, daß die zum Teil abenteuerlich anmutenden Vorschläge der Bund-Länder-Arbeitsgruppe von seiten der KMK nüchtern betrachtet werden. Auch für die KMK darf die Einführung leistungsbezogener Komponenten nicht von Gehaltskürzungen ausgehen und zu abgesenkten Versorgungsleistungen führen.

### Sofortprogramm:

FH-Professur ist mindestens C3 wertig

Alles deutet darauf hin, daß sich die Autoren der Bund-Länder-Arbeitsgruppe übernommen haben. Was den Fachhochschulen fehlt ist ein Sofortprogramm, das ohne Gesetzesinitiative auskommt, dennoch aber den Realitäten an den Fachhochschulen und des Wirtschaftslebens gerecht wird und sich an den Maßstäben Rechtssicherheit, Verlässlichkeit und Chancengleichheit messen kann.

Alle Lösungen müssen der Tatsache Rechnung tragen,

daß Professuren an Fachhochschulen grundsätzlich C 3-wertig sind. Allein aus fiskalischen Gründen wird ein Teil der Neuberufungen nach C 2 besoldet. Durch die Zweitberufung auf C 3 erhält der C2-Stelleninhaber die Stellenwertigkeit, die ihm schon bei Neuberufung zugestanden hätte, ihm aber aus fiskalischen Gründen nicht gewährt worden war.

### Lehrverpflichtung

Die Hochschullehre sieht sich mit einer Technischen Revolution konfrontiert. Multimedia und DV-gestützte Lernprogramme halten Einzug in die Hochschullehre. Ständig wächst der zeitliche und apparative Aufwand für die technische Weiterentwicklung von Lehrstrukturen und Lehrmaterialien, vom rasanten Tempo der inhaltlichen Weiterentwicklung gar nicht zu sprechen. Diese neuen Belastungen müssen in den Lehrverpflichtungsverordnungen angemessen berücksichtigt werden. Entsprechende Überlegungen haben auf seiten des **h/b** eingesetzt. Sie sollen sicherstellen, daß die Auswirkungen technischer Innovationen durch eine flexiblere Gestaltung und autonome Regelung der Lehrdeputate durch die Fachberei-

che berücksichtigt werden können, auf der anderen Seite die Persönlichkeitsrechte des Einzelnen gewahrt bleiben.

Ansätze für Handlungsbedarf werden auch auf der Seite der Wissenschaftsadministration gesehen ohne die Eignung bestehender Lehrverpflichtungsverordnungen grundsätzlich anzuzweifeln. Der **h/b** wird Beispiele an den Hochschulen sammeln und Bedarf nachweisen.

Trotz unterschiedlicher Einschätzungen im Detail war das Gespräch von dem Wunsch beider Seiten geprägt, einvernehmliche Lösungen für eine konstruktive Weiterentwicklung der Fachhochschulen zu finden und durch regelmäßigen Meinungsaustausch zu begleiten. *mk.*

### Fachbereiche stärken!

Soeben ist die Dokumentation des **h/b** zum Thema „Organisations- und Leitungsstrukturen“ erschienen. Hierin setzt sich Professor Günther Edler für den **h/b** kritisch mit der gleichnamigen Entschließung der HRK auseinander und stellt der hierin vorgeschlagenen Stärkung der Hochschulleitungen die Stärkung der Fachbereiche entgegen.

Im einzelnen fordert der **h/b** in seinen Positionen zu Organisation und Leitung moderner Hochschulen dazu auf, das Recht auf Selbstverwaltung und Organisationsautonomie zu bewahren. Bei der Neuordnung der Entscheidungskompetenz von Hochschul- und Fachbereichsleitungen müssen grundlegende Mitbestimmungsrechte der Hochschulmitglieder gewahrt bleiben. Für die Zuständigkeiten der

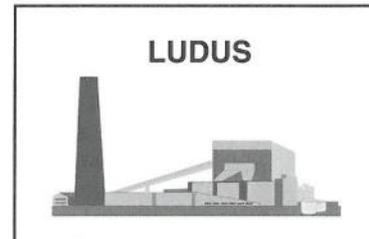
Leitungsebene müssen die Grundsätze der Dezentralisierung und Subsidiarität gelten. In diesem Sinne hat die Hochschulleitung Entscheidungsbefugnis, soweit ein Bedürfnis nach fachbereichsübergreifender Regelung besteht. Der Senat soll oberstes Entscheidungsgremium in allen akademischen Angelegenheiten bleiben. Er darf nicht auf ein reines Beratungs- und Kontrollgremium reduziert werden.

Das ausschlaggebende Stimmengewicht der Professorengruppe in allen Fragen von Forschung und Lehre muß zum Wohl der Hochschulen beibehalten werden.

Der **h/b** fordert nicht nur Entscheidungs-, sondern auch Organisationsautonomie der Hochschulen. Die Eigenständigkeit der Fachbereiche ist dabei zu stärken. *mk.*

## RATHGEBER & PARTNER GMBH

UNTERNEHMENSBERATUNG • SOFTWARE • SEMINARE



## INTERAKTIVE PC-GESTÜTZTE UNTERNEHMENSSIMULATION

### Industrie-LUDUS® für Windows

- Neuentwicklung 1997 ersetzt alle alten Versionen
- Planspielseminare für Hochschulen, Bildungsstätten und Unternehmen
- Individuelle Trainerausbildungen für LUDUS-Planspielleiter
- Zahlreiche nationale und internationale Anwender
- Verfügbar in verschiedenen, insbesondere osteuropäischen Sprachen

## BÖRSENSIMULATIONSMODELL BOERSIMO (DOS-VERSION)

- Entwickelt von Prof. Dr. Tido Böttcher, Universität der Bundeswehr Hamburg, Institut für Operations Research, Träger des Deutschen Hochschul- Software-Preises 1990 für die Entwicklung von Schul-LUDUS
- Konzipiert für den Handel von Aktien der LUDUS-Unternehmen

RATHGEBER & PARTNER GMBH  
Schöne Aussicht 56, 34355 Staufenberg  
Herrn Kai Neumann (Geschäftsführer)  
Tel. 05543 / 2910, FAX 05543 / 2909  
e-mail: Rathgeber@t-online.de  
Internet: <http://ludus.unibw-hamburg.de/rup>

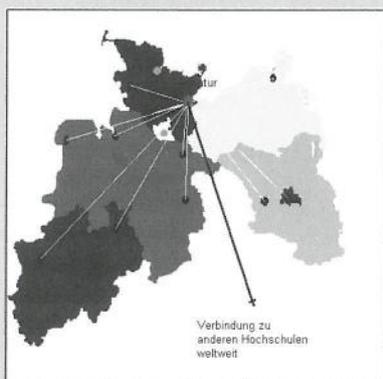


Bild 1: Verbund der Virtuellen Hochschule mit Agentur

*Dieser Artikel erläutert das einzige Fachhochschulprojekt „Virtuelle FH“ unter den BMBF-Leitprojekten zum Thema: „Nutzung des weltweit verfügbaren Wissens“ und setzt sich gleichzeitig mit einigen Aspekten des Einsatzes der neuen Medien in der Lehre auseinander.*

**Prof. Dr. Günter Siegel**  
 Vizepräsident des hlb  
 Technische Fachhochschule  
 Berlin  
 Fachbereich Informatik  
 Luxemburger Straße 10  
 13353 Berlin  
 e-mail siegel@tfh-berlin.de

# Multimedia verändert die Lehre

## Das Projekt Virtuelle FH

Eine unabhängige elfköpfige Jury mit Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft hat im Rahmen des Wettbewerbs „Nutzung des weltweit verfügbaren Wissens“ die fünf besten Projekte ausgewählt. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) fördert diese Leitprojekte mit insgesamt rund 100 Millionen Mark in den nächsten fünf Jahren. Einziger Gewinner aus dem Fachhochschulbereich ist das Projekt: „Virtuelle Fachhochschule für Technik und Wirtschaft“ unter Federführung der Fachhochschule Lübeck. Der Projektstart ist für den 1.10.98 vorgesehen.

Für die Durchführung des Projekts wird ein Verbund von Fachhochschulen<sup>1)</sup> aus den 6 nördlichen Bundesländern gegründet. Das ehrgeizige Ziel ist, international ausgerichtete Multimedia-Lerneinheiten für Studium und Weiterbildung zu entwickeln und rund um die Welt anzubieten. Die Hochschulen sollen die Möglichkeiten neuer Informationstechniken nutzen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit auf den internationalen Bildungsmärkten auszubauen. Mit der Konzeption eines Fachhochschulverbundes, der es sich zur Aufgabe gesetzt hat, nicht nur eigene multimedial unterstützte Lehr- und Lernangebote bereitzustellen, sondern explizit auch bestehende Angebote anderer Anbieter für die Studierenden der Virtuellen Fachhochschule nach definierten Qualitätskriterien anzuerkennen und somit für das Studium verfügbar zu machen, hat dieses Projekt hochschulpolitische Bedeutung für die Weiterentwicklung der Hochschulstrukturen.

Das Studium an der Virtuellen Fachhochschule kombiniert virtuelles Studium und Präsenzphasen. Im Zentrum des Forschungs- und Entwicklungsinteresses stehen dabei der Bezug zu neuen Lehr- und Lernformen sowie deren technologische Unterstützung und die vollständige Modularisierung der Lerninhalte als Grundlage einer verstärkten Differenzierung und Bedarfsorientierung von Studium und Weiterbildung.

Um für diese Studienmöglichkeiten einen abgesicherten gemeinsamen Organisations- und Ordnungsrahmen zu schaffen, gründen die Fachhochschulen

des Konsortiums eine koordinierende Studienagentur (s. Bild 1). Die Trägerhochschulen werden auch für die Genehmigung der gemeinsamen Studien- und Prüfungsordnungen in ihren jeweiligen Bundesländern Sorge tragen. Geplant sind Bachelor-, Diplom (FH)- und Master-Studiengänge.

Mit digitalen Multimedia-Systemen und deren Vernetzung (Einsatz der Neuen Medien) können sich für die Lehre und das Lernen an den Hochschulen neue Möglichkeiten in Aus- und Weiterbildung ergeben. Szenarien einer solchen Entwicklung sind beispielsweise

- das Abspeichern von hochwertiger multimedialer Lehr- und Lernsoftware auf Hochschul-Servern, auf die von beliebiger Stelle ein Zugriff möglich ist (von zuhause, Arbeitsplatz),
- neue „horizontale“ und „vertikale“ Kommunikationsformen an Hochschulen durch Verfahren des Computer-Conferencing und der Telekooperation (s. Bild 2),
- die Einrichtung einer virtuellen Hochschule, d. h. Übertragung von Vorlesungen, Experimenten und Seminaren von Hörsaal zu Hörsaal, von Hochschule zu Hochschule oder zum Studierenden nach Hause/an den Arbeitsplatz (der Professor kommt durchs Netz).

Für die gegenseitige Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen stehen die Instrumente der Vergabe von Credit-Points zur Verfügung, für die es verschiedene Ausprägungen gibt, von denen aber das ECTS<sup>2)</sup> als das derzeit wichtigste gilt. Der Einsatz solcher Systeme soll auch an deutschen Hochschulen systematisch gefördert werden<sup>3)</sup>. Verbunden mit dem Einsatz von Kreditpunkte-Systemen ist üblicherweise eine Modularisierung des Studienangebotes.

Zur Technik des Computer Conferencing gibt es schon einige Untersuchungen und Pilotprojekte<sup>4)</sup>.

Für die Zukunft kann man davon ausgehen, daß die Studierenden mit ihrer Hochschule und untereinander über ISDN und/oder Internet vernetzt sind. Die Basis bilden dabei über Netze erreichbare Multimedia-Server (WWW,

**Bild 2: Dimensionen des Computer Conferencing (CC)**

	Identischer Zeitpunkt	unterschiedlicher Zeitpunkt
identischer Ort	Normale face-to-face , Kommunikation CC nicht notwendig	Mailbox System erforderlich (Email)
unterschiedlicher Ort	<b>Synchrones CC, Video Conferencing mit ApplicationSharing</b>	asynchrones CC Mailbox notwendig

FTP, etc.) sowie ergänzend auch die CD-ROM (evtl. DVD) zur Verteilung umfangreicher Datenvolumina (insbesondere Videodaten).

Die multimedialen Lerneinheiten werden modular so aufgebaut, daß eine Mehrfachnutzung für unterschiedliche Bildungsbedürfnisse und Zielgruppen möglich ist:

- Grundständiges Studium
- Aufbaustudium,
- Weiterbildungsstudium,
- betriebliche und persönliche Weiterbildung

Die angestrebte Integration von Aus- und lebenslanger Weiterbildung schafft das wirtschaftliche Fundament für die Virtuelle Fachhochschule und eröffnet den Fachhochschulen einen neuen Markt, der ihre Existenz auch bei Einsatz innovativer, kostenintensiver Lernformen in Zeiten knapper werdender öffentlicher Mittel sichern und ausbauen hilft.

Daher ist ein weiteres Ziel des Projekts der Aufbau und Betrieb einer Weiterbildungs-Agentur, die das weltweit verfügbare Wissen in der Form multimedialer telematischer Weiterbildungsmodule individuellen und institutionellen Nachfragern gegen Entgelt verfügbar macht (s. Bild 3).

In den nächsten 5 Jahren sollen beispielhaft zwei Studiengänge realisiert werden, die zum einen eine hohe Attraktivität besitzen und deren Lernangebote sich zum anderen gerade auch für Ergänzungs- und Weiterbildungsstudien eignen: es handelt sich um die Studiengänge Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Für beide Studiengängen sind bereits Module in den weltweiten Netzen vorhanden, sehr viele werden derzeit entwickelt. Beide Studiengänge erfordern mit ihren Praktika und Laboren aber auch besondere Anstrengungen in der optimalen Abstimmung von Präsenz- und Fernstudienphasen. In didaktischer Hinsicht werden die Angebote so strukturiert, daß einführende Module bereitstehen, um die Nutzerinnen und Nutzer zum multimedial gestützten, selbstgesteuerten Lernen zu qualifizieren.

Die Studierenden an der Virtuellen Fachhochschule werden sich überwiegend am Arbeitsplatz oder Zuhause mit den Lehrinhalten beschäftigen. Dazu benötigen sie eine technische Infrastruktur, die definierten Mindestanforderungen genügen muß. Diese soll auf preiswerten, handelsüblichen PCs basieren. Nach Erhebungen, die an der Fachhochschule Lübeck durchgeführt werden, besitzen etwa 80 % der Erstsemester einen PC. Zusätzliche Investitionen, z.B. für Modem oder für eine einfache Videokamera werden inzwischen zu günstigen Preisen auf dem Markt angeboten. Für die übrigen Studierenden müssen frei zugängliche Lesesäle an den Hochschulen eingerichtet werden.

Eine typische Teleteaching Konfiguration unter Benutzung von ISDN und/oder Mbone (s.unten) kann man sich wie folgt vorstellen (Bild 4): In jedem der beiden Hörsäle werden zwei ISDN-Anschlüsse (à 2 B-Kanäle) verwendet, die jeweils mit einem kommerziellen Videokonferenzsystem (hier z.B. PictureTel, installiert in einem Multimedia-PC) verbunden sind.

Über die eine Verbindung wird das Bild des Auditoriums, in dem die Studierenden sitzen übermittelt, so daß der Dozent in der Lage ist, seine Studierenden zu sehen und auf Rückmeldungen

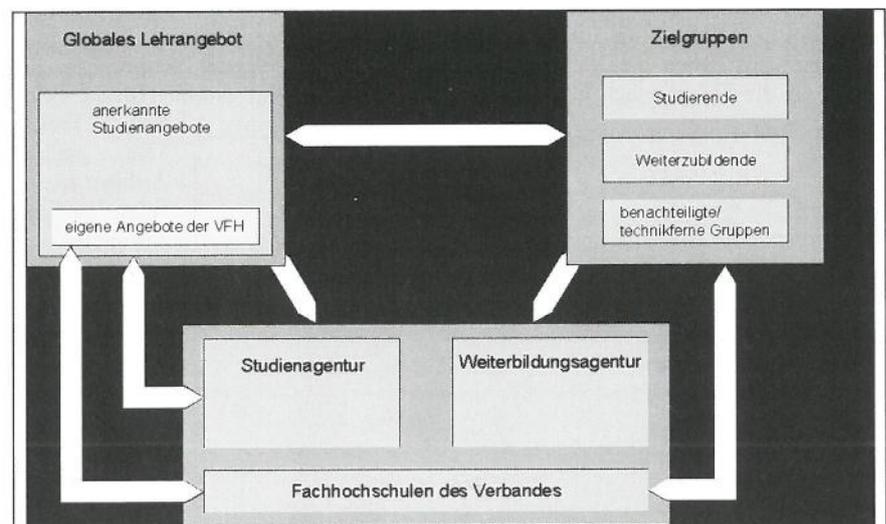
zu reagieren. Andererseits können die Studierenden am anderen Ende auch den Dozenten sehen und hören. Die ankommenden Daten aus dem Vorlesungssaal werden über einen Video-Beamer, der auch über einen Lautsprecher verfügt, ausgegeben (unterer Teil von Bild 4).

Über die zweite Verbindung werden die vorbereiteten Folien, Präsentationen, Animationen etc übertragen (oberer Teil von Bild 4). Diese Präsentationen werden nach der Veranstaltung im WWW abgelegt und stehen den Studierenden zum Ausdrucken/Nacharbeiten zur Verfügung.

Mit Hilfe des Whiteboards (Tafel) ist es möglich, Folien zu übertragen und diese Online zu verändern. Die Tafel funktioniert zusammen mit dem Beamer wie ein Touch-Screen. Der Beamer projiziert das Bild aus dem Computer auf die Tafel. Mit einem elektronischen Stift kann der Dozent auf den Folien malen, der Stift hat dabei die Funktion einer Maus. Das, was auf der Tafel zu sehen ist, wird gleichzeitig an die Teilnehmer auf der anderen Seite übertragen.

Damit die Studierenden im entfernten Hörsaal auch Fragen stellen können, werden Tischmikrofone aufgestellt. Hierdurch soll ein möglichst natürlicher Ablauf einer Vorlesung wiedergegeben werden.

Die ISDN Lösung hat den Vorteil der hohen Zuverlässigkeit. Sie ist allerdings nicht ohne weiteres multicastfähig, d.h. ein „Einwählen„ eines weiteren Teilnehmers ist nicht ohne weiteres möglich. Ein weiterer Nachteil entsteht durch die hohen Kommunikationskosten. Während das Internet im Hochschulbereich keine unmittelbaren Kosten verursacht, wird bei ISDN pro Verbindung und Nutzungsdauer eine



**Bild 3: Virtuelle Fachhochschule**

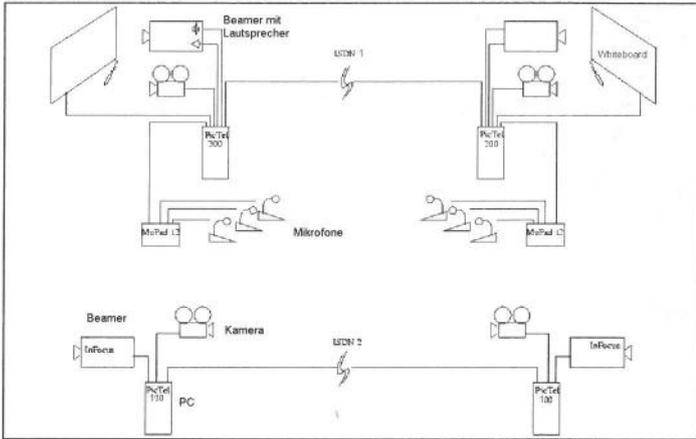


Bild 4: Verbindung zweier Hörsäle über ISDN

Rechnung erstellt. Die 4 Kanäle im obigen Beispiel verursachen ca. 20 - 800 DM für eine Doppelstunde Vorlesung, je nach Entfernung der Hörsäle.

Eine ähnliche Konfiguration läßt sich auch mit einer Mbone-Verbindung aufbauen.

Mbone (=Multicast Backbone) nutzt die Möglichkeiten des Internet zu n:m-Übertragungen, ohne daß beim Start einer Konferenz schon alle Teilnehmer bekannt sein müssen. Allerdings müssen die Router multicast-fähig sein, was heute teilweise noch nicht gegeben ist. Durch die multicast-Fähigkeit können sich Teilnehmer beliebig zuschalten, - sie müssen nur einen Computer mit Internet-Anbindung besitzen.

Da das Mbone über das Internet läuft, gibt es häufig Übertragungsprobleme. Mbone garantiert keine Realzeitübertragung, sondern versucht Daten, Sprache und Bild in optimaler Weise und fehlerfrei über die zur Verfügung stehende Bandbreite zu übertragen. Daher kann es in Überlastsituationen zu erheblichen Verzögerungen kommen. Am ehesten und unangenehmsten macht sich das bei einer Störung der Sprachübertragung bemerkbar. Hochschulen mit Internet-Anschluß  $\geq 155\text{Mbit/s}$  (die meisten Universitäten) haben hier weniger Probleme als die FH, die sich häufig noch

mit weniger als 2 Mbit/s als Bandbreite begnügen müssen.

**Ausblick**

Wesentlich für alle Überlegungen zum Einsatz der Neuen Medien ist die Frage der Akzeptanz bei Lehrenden und Lernenden (dem Mehrwert gegenüber herkömmlichen Methoden und Material), dies ist quasi die

Schlüsselfrage. Hierzu gibt es noch kaum Untersuchungen.

Die Lernangebote müssen für die zukünftigen Studierenden überzeugende Alternativen zu den bislang überwiegend genutzten Präsenzangeboten sein. Ansonsten wird sich das Angebot der virtuellen Hochschulen nur in einer relativ schmalen Nische behaupten können, wie es derzeit noch bei den konventionellen Fern- und Verbundstudiengängen der Fall ist. Deshalb sind die erforderlichen pädagogischen und didaktischen Voraussetzungen für die Entwicklung multimedial unterstützter Lehr- und Lernformen zu schaffen, die eine breite Akzeptanz der virtuellen Fachhochschule bei ihren potentiellen Kundinnen und Kunden schaffen. Dabei spielt insbesondere der Paradigmenwechsel von der lehrerzentrierten Ausbildung hin zum selbstgesteuerten Lernen eine Schlüsselrolle für den nachhaltigen Erfolg.

Allen Kolleginnen und Kollegen ist bekannt, daß der Aufwand zur Vorbereitung von Lehrveranstaltungen erheblich anwächst, wenn vom Medium Tafel und Kreide abgewichen wird. Am leichtesten ist noch die Verwendung von Kopien aus Lehrbüchern, Erstellung von Arbeitsblättern. Dann folgt das Schreiben eigener Skripte bzw. das Erstellen von (im ganzen Hörsaal lesbarer) Folien. Die nächste Aufwandsstufe folgt bei Einbringung von Skript und/oder Folien in das WWW, wobei erheblicher Formatierungsaufwand notwendig ist. Schon auf dieser Stufe wird der Vorbereitungsaufwand

für eine neue Veranstaltung auf 1:20 geschätzt. Zusätzlicher Aufwand muß dann aufgewandt werden, wenn das Material multimedial angereichert werden soll oder mit anderem Lehrmaterial verlinkt wird. Hier schätzen Fachleute einen Aufwand von 1:100<sup>5)</sup>.

Es spielt also für den Einsatz der Neuen Medien eine Kosten/Nutzen-Analyse die wesentliche Rolle. Dieser zusätzliche Aufwand lohnt nur dann, wenn

- die Studierenden über Computer zum Zugriff verfügen,
- genügend viele Studierende damit unterrichtet werden können.

Letzteres ist dann erfüllt, wenn der Lehrstoff entweder über mehrere Semester stabil ist (z.B. in der Mathematik, Physik) oder Studierende auch außerhalb der eigenen Hochschule unterrichtet werden können. Im zweiten Fall ist die Einbringung des Materials in das WWW notwendig, - oder es muß über CD-ROM verteilt werden.

Der Aufwand kann aber auch dadurch vermindert werden, daß - wie im Projekt Virtuelle Hochschule - mehrere Kollegen/Hochschulen bei der Erarbeitung von Lehrmaterial kooperieren. Hier besteht dann das aus dem Fernstudium bekannte Problem, daß Kollegen untereinander und gegenseitig Lehrmaterial (und damit Lehrmeinungen) anerkennen müssen.

Wenn jedoch ein neuer Typus von Kollegen/-innen diese Schwelle überwindet, könnte die Dual Mode-Hochschule als Kombination der Virtuellen und der Präsenzhochschule tatsächlich die Hochschule der Zukunft sein. Es bleibt abzuwarten.

- 1) der FH Lüneburg, der FH Brandenburg, der FH Braunschweig/Wolfenbüttel, der Hochschule Bremerhaven, der FH Gelsenkirchen, der FH Nordostniedersachsen, Lüneburg, der FH Ostfriesland, Emden, der FH Stralsund, der FH Westküste, Heide, der TF Berlin, der privaten FH Nordakademie gAG, Elmshorn, der Hochschule für Berufstätige, AKAD Rendsburg
- 2) Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen ECTS, Herausgegeben von der Europäischen Kommission DG XXII - Allgemeine und berufliche Bildung, Jugend Brüssel, Luxemburg, 1995
- 3) HRK Zur Einführung von Kreditpunkte-Systemen 1997
- 4) Teleteaching, eine Kooperation der Univ. Heidelberg und Mannheim, Virtuelle Ringvorlesung der Hochschulen in Mecklenburg-Vorpommern, weitere unter <http://www.diff.uni-tuebingen.de/multimedia/information/links/>
- 5) Damit kostet die Erstellung von Lehrmaterial für 1swh= 16 Unterrichtsstunden -> ca. 1600 Arbeitsstunden oder ca. 100 000 DM. Wird Multimedia-Lehrmaterial von externen Firmen der Verlags- oder Medienbranche erstellt, ist mit noch höheren Kosten als den oben abgeschätzten zu rechnen. Um diese Kosten zu verringern, werden Handreichungen für Autoren benötigt, um eigenständig hochwertiges MM-Lehrmaterial konzipieren zu können. Hier muß auch auf die Forschungsergebnisse geeigneter Institutionen (z.B. das DIFF Tübingen) zurückgegriffen

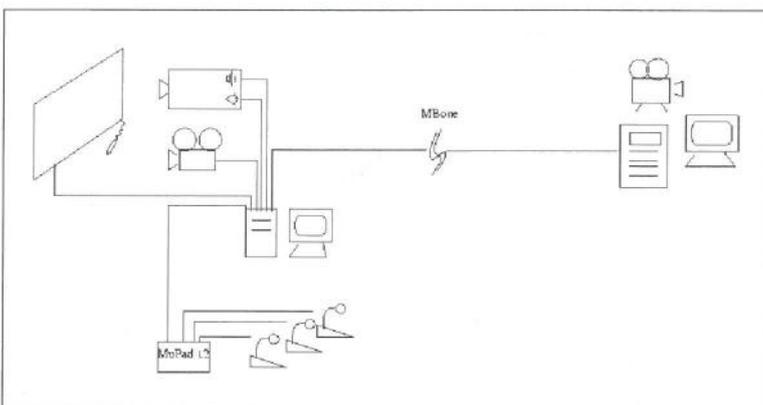
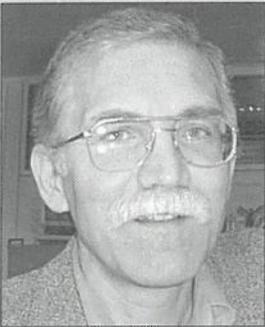


Bild 5: Mbone-Konfiguration

# Das Förderprogramm „Virtuelle Hochschule“ in Baden-Württemberg

## Einstieg in neue Formen des Lehrens und Lernens



*Sechs Verbundprojekte entwickeln und erproben multimediale und netzbasierte Lehr- und Lernsysteme. Ein Kompetenzzentrum übernimmt Service- und Beratungsaufgaben.*

**Dr. Ulrich Harms**  
Wiss. Mitarbeiter am KMMT

**Helga Krahn**  
Wiss. Mitarbeiterin am KMMT

**Dr. Joachim Wedekind**  
Leiter des KMMT am DIFF  
Deutsches Institut für Fernstudienforschung an der Universität  
Tübingen  
Konrad-Adenauer-Str. 40  
72072 Tübingen  
e-mail: [kmmt@diff.uni-tuebingen.de](mailto:kmmt@diff.uni-tuebingen.de)

Multimediale Informationspräsentation und die weltweite Vernetzung der Computersysteme eröffnen neue Szenarien für das Lernen und Lehren im Hochschulbereich. Die rasche Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien läßt deutliche Veränderungen für die Hochschullehre erwarten. Relativ leistungsfähige Computer - PC oder Workstations - werden heute schon selbstverständlich als Arbeitsgeräte an den Hochschulen genutzt, und auch die Studierenden haben in der Regel Zugang zu Computern.

Der Einsatz elektronischer Medien in der Lehre gehört allerdings noch nicht zum Hochschulalltag, obwohl in den letzten Jahren zahlreiche Aktivitäten zur Entwicklung und zum Einsatz multimedialer Lehr-Lernsysteme und zur Nutzung der Computervernetzung - lokal bis weltweit - für die Lehre durchgeführt wurden. Bisher ist nur eine Minderheit der Lehrenden an den Hochschulen an entsprechenden Aktivitäten beteiligt. Oft mangelt es den Vorhaben an Kontinuität, und es fehlt an Kooperationen, an Evaluation und auch an zielgerichteter Förderung. Die Tragfähigkeit und Nachhaltigkeit wesentlich mediengestützter Vermittlungsformen in der Hochschullehre muß sich generell erst noch erweisen.

### Das Förderprogramm „Virtuelle Hochschule“

Das Förderprogramm „Virtuelle Hochschule,“ soll die Hochschulen auf zu erwartende strukturelle Änderungen vorbereiten, die einerseits die Gestaltung von Lehre und Lernen und andererseits die Distribution, die organisatorische Einbindung entsprechender Angebote und die Betreuung der Studierenden betreffen. Ziel ist nicht der Aufbau einer eigenständigen Einrichtung, sondern die Entwicklung und Erprobung von Komponenten einer virtuellen

Hochschule an verschiedenen Standorten. Zu diesen Komponenten gehören die multimediale Präsentation von Lerninhalten und der interaktive und selbstgesteuerte Zugriff auf diese Inhalte (multimediale Komponente) sowie die netzgestützte Bereitstellung von Information und die netzgestützte Kommunikation, Kooperation und Interaktion (telematische Komponente).

Generelle Zielsetzung für den Einsatz der neuen Techniken ist, das selbstgesteuerte Lernen der Studierenden zu fördern und die Zeit- und Ortsabhängigkeit des Studiums zu vermindern. Das Lehrangebot einzelner Hochschulen soll ferner durch gemeinsame Nutzung verteilter und knapper Ressourcen bereichert werden.

Die geförderten Projekte sollen eine möglichst nachhaltige Wirkung haben und zu dauerhafter Integration virtueller Komponenten in die traditionellen Formen der Hochschullehre führen. Dies setzt neben curriculärer Integration die Akzeptanz der Angebote sowohl bei Lernenden wie Lehrenden voraus und dies wiederum, daß Qualität, Übertragbarkeit und Alltagstauglichkeit der jeweiligen Konzepte gewährleistet sind. Dazu müssen entsprechende Vorhaben von Beginn an auf der Basis einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten im technischen und im didaktisch-methodischen, lernpsychologischen sowie gestalterischen Bereich realisiert werden und Kooperationen mit anderen Hochschulen z. B. frühzeitig einbezogen werden.

Das Programm mit einem finanziellen Volumen von 45 Mio. DM für 5 Jahre fördert deshalb sechs fach- und hochschulübergreifende Verbundprojekte sowie ein Kompetenzzentrum, welches die Arbeiten und Ergebnisse dieser Projekte zusammenführt und den kontinuierlichen Einsatz multimedialer Techniken und Methoden im Hochschulbereich unterstützen wird. Zusätzlich werden im Programm „Multime-

dia-gestützte Studiengänge an Hochschulen,, das gemeinsam vom Land und der Telekom finanziert wird, 5 Projekte mit 8,2 Mio. DM für zwei Jahre unterstützt; ein weiteres Programm sieht die Förderung der Kommunikationstechnik für wissenschaftliche Bibliotheken vor.

### Die Verbundprojekte

Die genehmigten Verbundprojekte verfolgen unterschiedliche Ansätze, sowohl hinsichtlich der Inhaltsbereiche wie auch hinsichtlich der Art der Kooperationen der zugehörigen Teilprojekte. Allen gemeinsam ist eine didaktische Begleitung und eine Evaluationskomponente.

Das Projekt „Docs'n Drugs - Die Virtuelle Poliklinik,, ist eine Kooperation von Universitätsklinikum Ulm, Universität Ulm und Fachhochschule Ulm unter Beteiligung externer Partner. Im Zentrum steht die Entwicklung einer „virtuellen Poliklinik,, als integrierender CBT-Plattform, die auf fallorientiertes Lernen und Handeln ausgerichtet ist, dabei verschiedene medizinische Fachbereiche einbezieht und die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden fördern soll. Das Lehr-Lern-System soll die klinische Phase der Medizinausbildung im Hinblick auf die Patientenversorgung unterstützen, z. B. durch eine besser auf den niedergelassenen Bereich abgestimmte Auswahl von Krankheitsbildern. Als weitere Einsatzbereiche sind die medizinischen Studienfächer (z. B. Medizintechnik) sowie die wissenschaftliche Weiterbildung vorgesehen.

Am Projekt „Virtualisierung im Bildungsbereich (VIB)“ sind die sechs Pädagogischen Hochschulen Baden-Württembergs beteiligt. Über das „Virtuelle Zentrum für rechnergestütztes und multimediales Lernen und Gestalten (VZ)“ kooperieren neun Teilprojekte, deren Zielsetzung die Virtualisierung von Teilbereichen der Lehrerausbildung, die hochschulinterne informationstechnische Fortbildung sowie auch die Entwicklung von Lehrmaterial für die Schule ist. Beteiligt sind die Fächer Mathematik, Informatik, Deutsch, Gemeinschaftskunde sowie der Fremdsprachenbereich und Gesundheitserziehung.

Der Virtuelle Hochschulverbund Karlsruhe ViKar besteht aus den sieben Hochschulen, die in Karlsruhe angesiedelt sind, sowie dem Zentrum für Kunst und Medientechnologie. Charakteristisch für diesen regionalen Verbund ist die hochschulartübergreifende Zusammenarbeit, die auf Einrichtung

einer gemeinsamen technischen Infrastruktur sowie auf die Entwicklung von Lehrmaterialien zielt, die von Studierenden an unterschiedlichen Hochschularten genutzt werden können. Vorgesehene Themenbereiche sind die Einführung in die Informations- und Kommunikationstechnik, Vernetztes Wissen: Kunst - Kultur - Technik, Informationssysteme (speziell Datenbanken) sowie Mathematik für Nichtmathematiker.

An der Virtuellen Universität Oberrhein (VIROR) beteiligen sich die vier Universitäten Mannheim, Heidelberg, Karlsruhe und Freiburg. Durch konsequente Nutzung multimedialer Netzwerke wollen sie den Studierenden ein individualisiertes, räumlich und zeitlich flexibles und bedarfsorientiertes Lernen ermöglichen und ein Lehrangebot zugänglich machen, das über das jeder einzelnen Hochschule hinausgeht. Längerfristig ist hier der Aufbau einer Virtuellen Universität angestrebt, die sich schrittweise aus dem gemeinsamen Vorhaben entwickeln soll. Die Teilprojekte sind in den Fächern Informatik, Medizin, Statistische Physik, Statistik, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften angesiedelt.

VirtuGrade bzw. „Virtuelle Universität - Graduiertenausbildung an der Universität Tübingen“ vernetzt Teilprojekte zur Graduiertenausbildung in verschiedenen Fächern über ein gemeinsames Multimediallabor und verschiedene Kompetenzgruppen. Beteiligt sind die Fächer Chemie, Informatik, Mathematik, Psychologie, Sprachwissenschaften und Wirtschaftsinformatik, die virtuelle Graduiertenkollegs, weltweite virtuelle Seminare, Planspiele oder Simulationen durchführen. Die Teilprojekte haben ihrerseits Kooperationspartner an anderen Universitäten in Deutschland oder im Ausland sowie Kooperationen mit Firmen.

Am Projekt „Verbund Virtuelles Labor“ (VVL) sind die Fachhochschulen Aalen, Reutlingen, Ravensburg-Weingarten, Konstanz und Heilbronn und die Universität Tübingen beteiligt. Sprecher des Verbundes ist Prof. Dr.-Ing. Dietmar Schmid, Fachhochschule Aalen, Studiengang Fertigungstechnik (siehe in diesem Heft S. 13).

Ziele des Verbundprojektes sind die Entwicklung, Erforschung und Evaluation virtueller und echter, telemanipulierbarer Laboratorien mit Robotern, Laborgeräten und Werkzeugmaschinen. Virtuelle und auch reale Laboratorien sollen Telenutzern zur „Fernsteuerung,, bereitgestellt werden. Ein wichtiger Aspekt sowohl der simulierten als auch der echten Laboratorien wird die Bild-

und Ton-Rückkopplung in Echtzeit sein. Im Rahmen des Projektes werden Laborübungen in den Bereichen Maschinenbau/Fertigungstechnik, Feinwerktechnik/Mechatronik und Kommunikationstechnik/Informatik erstellt und im Internet angeboten.

### Das Kompetenzzentrum für Multimedia und Telematik KMMT

Das Kompetenzzentrum ist am Deutschen Institut für Fernstudienforschung in Tübingen angesiedelt. Die Aufgaben des Kompetenzzentrums ergeben sich aus den generellen Zielen des Förderprogramms und haben einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich Beratung und Information. Diese erstrecken sich auf die Themenbereiche Technik, Didaktik und Psychologie, Gestaltung von Lehr-Lern-Szenarien und Lehrmaterialien, Kosten und Qualitätssicherung. Zu verschiedenen Themenbereichen aus dem Kontext „Virtuelle Hochschule“ werden - meist eintägige - Schulungsveranstaltungen durchgeführt. Im kommenden WS beginnt ferner eine Veranstaltungsreihe, in der pro Termin ein Soft- oder Hardwareprodukt aus dem Bereich Telematik oder Multimedia vom Hersteller vorgestellt wird und Anwender oder Anwenderinnen aus dem Hochschulbereich über ihre Erfahrungen damit berichten. Das Kompetenzzentrum soll auch den Transfer sowohl zwischen den Verbundprojekten wie auch hin zu anderen Projekten, Einrichtungen oder Einzelpersonen fördern.

Adressaten des KMMT sind alle an multimedialer und telematischer Kompetenz in Lehre, Studium und Weiterbildung interessierten Einrichtungen und Lehrenden im Hochschulbereich in Baden-Württemberg, also nicht nur die Verbundprojekte. Über die Homepage des KMMT ist ein Teil des Informationsangebots allen Interessierten - also auch außerhalb des Landes - zugänglich. Diese Homepage befindet sich im Aufbau und wird laufend inhaltlich erweitert. Längerfristig wird hier eine Datenbank mit Informationen über Literatur, Software u.a. zugänglich sein. Die URL lautet <http://kmmt.diff.uni-tuebingen.de>.

#### Literatur

- Lewin, K., Heublein, U., Kindt, M., Föge, A. (1996). Bestandsaufnahme zur Organisation medienunterstützter Lehre an Hochschulen. HIS-Kurzinformationen A7/96, Hochschul-Informationssystem, Hannover. Erhältlich unter: <http://www.his.de/doku/publi/kiapdf/ki199607.pdf>.

# Verbund Virtuelles Labor

## Laborübungen mit dem Internet



*Ziel des Verbundes Virtuelles Labor (VVL) ist es, virtuelle Laboratorien für die Hochschulausbildung zu entwickeln. Dabei ist es besonders spannend, ob und wie es gelingt, virtuelle Laboratorien mit telemanipulierbaren virtuellen und realen Maschinen/Geräten effizient und nachhaltig in die Hochschul- ausbildung einzubringen.*

**Prof. Dr.-Ing. Dietmar Schmid**  
**Fachhochschule Aalen**  
**Beethovenstraße 1**  
**73430 Aalen**  
**email:**  
**dietmar.schmid@fh-aalen.de**  
**Internet: www.fbt.fh-**  
**aalen.de/robotic**

Im Verbund Virtuelles Labor (VVL) haben sich Professoren der Fachhochschule Aalen, Konstanz, Ravensburg/Weingarten, Heilbronn, Reutlingen und die Universität Tübingen zusammengeschlossen, um gemeinsam virtuelle Laboratorien zu entwickeln, zu evaluieren und zu betreiben ([www.vvl.de](http://www.vvl.de)). Ferner sind eine Reihe ausländischer Hochschulen in das Projekt einbezogen. Durch Kooperation mit Industriepartnern werden Produktentwicklungen angestoßen. Gefördert wird dieser Verbund vom Land Baden-Württemberg mit 3 Mio. DM für die nächsten 3 Jahre. Die Federführung liegt bei der Fachhochschule Aalen, bei Prof. Dr. Schmid. Das Verbundprojekt ist gegliedert in 9 Teilprojekte (siehe Kasten).

### Ziele und Leitbild

Die Ziele sind die Erforschung und Entwicklung, der Aufbau, die Erprobung und die Evaluierung virtueller Laboratorien mit Bildverarbeitung, mit Werkzeugmaschinen, mit Robotern und mit anderen Laborgeräten und zwar als Abbildungen real existierender Hochschullaboratorien,

- sowohl einerseits mit der Möglichkeit den virtuellen Arbeitsprozeß/Produktionsprozeß bzw. das Laborexperiment interaktiv zu steuern,
- als auch andererseits mit der Möglichkeit der interaktiven Steuerung des realen Arbeitsprozesses/Produktionsprozesses bzw. Laborexperiments durch Telecontrol mit Bild- und Tonübertragungen.

Virtuelle Maschinenlaboratorien, die hinsichtlich der Maschinen/Geräte realen Situationen in Laboratorien entsprechen, wird der Telenutzer nur dann als glaubwürdig und akzeptabel empfinden, wenn er sich selbst durch Telecontrol realer Laboratorien mit einer Live-Bild- und Live-Tonrückkopplung von der Realitätsnähe der virtuellen Welt überzeugen kann. Telenutzer im Rahmen dieses Projekts sind Studenten, die aus den eigenen Hochschulen sowie aus den Partnerhochschulen kommen.

Die Ausstattungen in den Laboratorien der Hochschulen sind häufig sehr unterschiedlich. An einigen Hochschulen gibt es einige ganz ausgezeichnete spezielle Aufbauten, welche an anderen Hochschulen komplett fehlen.

Zum schonenden Einsatz von Investitionsmitteln wird mit den virtuellen Laboratorien nach Wegen gesucht, die vorhandenen Ausstattungen nicht nur lokal, sondern global zu nutzen. Mit den virtuellen telematischen Laboratorien werden also die jeweiligen Hochschullaboratorien ergänzt und einer erweiterten Nutzung zugänglich gemacht. Sie ersetzen in Teilbereichen mehrfache Investitionen mit sehr speziellen Gerätschaften an mehreren Hochschulstandorten:

- durch Nutzung der virtuellen Laboratorien als Einführung in Praktika (mit den realen Laboratorien);
- durch Nutzung der virtuellen Laboratorien mit Echtzeitverhalten (RMS: Realistic Machine Simulation), indem Originalsoftware der Maschinen/Geräte verwendet wird;
- durch telematische Nutzung der realen Laboratorien von entfernten Standorten;
- durch synoptische Nutzung der virtuellen und der realen telematischen Laboratorien verschiedener Ausprägungen von mehreren Hochschulen. Dadurch entstehen Synergieeffekte, da die einzelnen Hochschulen sehr unterschiedliche Maschinenlaboratorien vorhalten.

Die virtuellen Laboratorien sind in ihren Hauptfunktionen Abbild realer Laboratorien. Nur so sind sie Medium für anwendungsbezogene Lehre und ermöglichen wirkliche Laborerfahrung zu vermitteln. Der Gefahr, in eine wirklichkeitsfremde Scheinwelt abzuheben, wird durch realistische Simulationen und durch Telematik mit realen Laboratorien begegnet. Mit den virtuellen Laboratorien wird erreicht:

- Die Modellierung künstlicher Szenarien;
- Die Präsentation entfernter realer Szenarien;
- Die Komposition verteilter realer und künstlicher Szenarien.

Mit den virtuellen Laboratorien unterschiedlichster Art, an unterschiedlichen Standorten und Hochschularten werden den Studierenden Laborübungen mit hoher Effizienz multimedial und interaktiv, äußerst wirklichkeitsnah, aber räumlich unabhängig und abschnittsweise auch zeitlich unabhängig dargeboten.

Durch Teleoperationen, sowohl in den virtuellen Laboratorien als auch in

## Virtuelle Hochschule Verbund Virtuelles Labor

### Teilprojekt 1: Virtuelles und telematisches

Roboterlaboratorium  
Prof. Dr. Schmid/FH Aalen

### Teilprojekt 2: Automatisierte Anlagen

Prof. Dr. Gruhler/FH Reutlingen  
Informatik virtueller Systeme  
Prof. Dr. Kuchlin/Uni Tübingen

### Teilprojekt 3: Telematik und Regelungstechnik

Prof. Dr. Roth, Prof. Dr. Schilling/  
FH Ravensburg-Weingarten

### Teilprojekt 4: Virtuelles Pneumatik-Lehr- und Versuchsfeld/

Virtuelles NC-Lehr- und Versuchsfeld  
Prof. Dr. Berger, Prof. Schilling/  
FH Aalen

### Teilprojekt 5: 3D-Bildverarbeitung

Prof. Dr. Massen / FH Konstanz

### Teilprojekt 6: Automation

Prof. Dr. Fricke/FH Konstanz

### Teilprojekt 7: Optische 2D-Messtechnik

Prof. Dr. Jäger/FH Heilbronn

### Teilprojekt 8: Kommunikation

Prof. Dr. Klein/FH Konstanz

### Teilprojekt 9: Wissenschaftliche/ didaktische Projektbegleitung

Prof. Fearn/FH Konstanz

Das Projekt wird flankiert durch  
Kooperationspartner der Industrie  
und Kooperation mit ausländischen Hochschulen

den realen Laboratorien, kann der Studierende in überzeugender Weise nicht nur Wissen schöpfen, das mental aufgenommen wird, sondern praktische und praxisorientierte Erfahrungen sammeln, da er selbst Teil eines rückgekoppelten Regelkreises ist. Er hat sowohl das virtuelle Steuerpult mit online Befehls-eingabe am Bildschirm, als auch gleichzeitig die virtuelle und die reale Maschinen/Geräte Ausstattung und kann in Echtzeit die Wirkung seiner Handlungen erfahren.

Wichtig ist eine wissenschaftliche/didaktische Begleitung des Verbundprojekts mit den Aufgaben:

- die Chancen und Risiken im Lehr-/Lernprozeß mit virtuellen Laboren aufzuzeigen,
- die Klammerfunktion, daß bei allen Teilprojekten hinsichtlich des didaktischen Aufbaus methodische Vorgehensweisen angewendet werden und methodisch entwickelte Strukturen eingebracht werden.

Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht bezüglich der Nutzung modernster Internet- und Intranet-Technologien, wie z.B. WWW, HTML, VRML, Java und ATM-Netze mit dem Ziel der integrierten und interaktiven Nutzung durch lokal verteilte Teilnehmer.

Die beteiligten Hochschulen haben bislang die Anstrengungen hinsichtlich der Computer-Modellierung von Prozessen mit Geräten, mit Werkzeugmaschinen und mit Robotern auf Grund der Zielsetzungen bisheriger Drittmittelgeber oft nur unter dem Aspekt der industriellen Nutzung dieser Techniken betrieben, seltener unter dem Aspekt der Lehre, also z.B. im Sinne der Teilnahme von Studenten an virtuellen Laborübungen.

### Virtuelle und telematische Laborübungen am Beispiel der Robotik

In Aalen sind zur Zeit eine Reihe von Laborübungen im Aufbau. Hier wird der Laborversuchsaufbau über Live-Kameras dem Telenutzer gezeigt. Er kann mit Mausclick den Roboter, die Meßgeräte und die Kameras steuern. Folgende Versuche sind in Vorbereitung:

- Test eines Roboters hinsichtlich seiner Positioniergenauigkeit.

Die Lernziele sind:

1. Erstellen eines einfachen Roboterprogramms.
  2. Vermittlung eines Gefühls und einer Erfahrung zur Robotergerauigkeit.
  3. Gebrauch statistischer Methoden zur Auswertung.
- Test eines Roboters hinsichtlich des dynamischen Verhaltens durch Abfahren und Messen an speziellen Testbahnen.
- Die Lernziele sind:
1. Zu zeigen wie die Bahngeschwindigkeit die Genauigkeit beeinflusst.
  2. Zu lernen, wie aus den Fahrkurven dynamische Eigenschaften ermittelt werden können.
- Test von Robotern mit Blick auf das dynamische Verhalten in einem geschlossenen Sensorregelkreis.

Die Lernziele sind:

1. Die Arbeitsweise eines Sensorregelkreises kennenzulernen und zu erfahren wie man einen Sensorregelkreis programmiert.
  2. Erfahrungen zu sammeln wie sich das dynamische Verhalten bei Sensorführung vom dynamischen Verhalten bei programmierter Bewegung unterscheidet.
- Kalibrierung eines Roboters mit einfachen Meßmethoden wie z.B. durch Antasten von Referenzkörpern.

Die Lernziele sind:

1. Eigene Entwicklungen einer Kalibriermethode durch Anwenden einfacher Meßmethoden.
  2. Erfahrungen und Kenntnisse zu sammeln, wie die Kalibrierparameter in die Roboterprogramme zurückgeführt werden können.
- Programmerstellen für eine Roboterbearbeitungsaufgabe, z.B. für das Fräsen in einem leicht zerspanbaren Modellwerkstoff.

Lernziel ist, daß der Studierende den Zusammenhang zur NC-Bearbeitung erkennt und gleichzeitig Erfahrung sammelt in welchen Bereichen Unterschiede bestehen, insbesondere hinsichtlich der Singularitäten bei einem 6- bis 8-achsigen Roboter.

- Entwicklung einer Roboterzelle zur Lösung einer Fertigungsaufgabe, wie z.B. das Polieren oder das Schleifen eines Werkstücks mit komplexer Geometrie.

Lernziel ist das Hinführen zum selbständigen ingenieurmäßigen Arbeiten unter Nutzung wissenschaftlicher Methoden, unter Einbeziehung der modernen Kommunikationstechnik und der Multimediaetechnik, also die Anfertigung einer experimentellen Studien- oder Diplomarbeit ohne dabei physisch im Roboterlabor präsent sein zu müssen.



## Altersteilzeit

Der Bundesrat hat am 10. Juli 1998 beschlossen, dem vom Deutschen Bundestag am 18. Juni 1998 verabschiedeten Gesetz über die Anpassung der Dienst- und Versorgungsbezüge in Bund und Ländern 1998 zuzustimmen. Damit sind auch die gesetzlichen Voraussetzungen für die Einführung einer Altersteilzeit für Bundes- und Landesbeamte geschaffen. Danach können alle über fünfundfünfzigjährigen mit der Hälfte der regulären Arbeitszeit beschäftigt werden, erhalten aber 83% der Nettobezüge. Zeiten einer Altersteilzeit sind zu 9/10 der regelmäßigen Arbeitszeit ruhegehaltfähig.

Die Regelung gilt zunächst nur für Bundesbeamte. Die Länder können Altersteilzeit auch für ihre Beamten einführen. Hierbei ist zu erwarten, daß vom Anrecht auf Altersteilzeit für alle Beamte, die das sechzigste Lebensjahr vollendet haben, abgewichen wird und ein verringerter Zuschlag gewährt wird.

Das geänderte Bundesrecht (§ 72b BBG) sieht jetzt vor, daß Beamten mit Dienstbezügen auf Antrag, der sich auf die Zeit bis zum Beginn des Ruhestandes erstrecken muß, Teilzeitbeschäftigung mit der Hälfte der regelmäßigen Arbeitszeit bewilligt werden kann, wenn

1. der Beamte das fünfundfünfzigste Lebensjahr vollendet hat,
2. er in den letzten fünf Jahren vor Beginn der Teilzeitbeschäftigung insgesamt mindestens drei Jahre vollzeitbeschäftigt war,

3. die Teilzeitbeschäftigung vor dem 1. August 2004 beginnt und
4. dringende dienstliche Belange nicht entgegenstehen.

Beamten, die das sechzigste Lebensjahr vollendet haben, ist Altersteilzeit nach Maßgabe dieser Regelungen zu bewilligen.

Die Bundesregierung wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates bei Altersteilzeit nach § 72b BBG oder entsprechendem Landesrecht die Gewährung eines nichtruhegehaltfähigen Zuschlags zu den Dienstbezügen zu regeln. Zuschlag und Dienstbezüge dürfen zusammen 83 vom Hundert der bei Vollzeitbeschäftigung zustehenden Nettodienstbezüge nicht überschreiten.

Zeiten einer Altersteilzeit sind zu 9/10 der regelmäßigen Arbeitszeit ruhegehaltfähig.

Altersteilzeit kann nur mit der Maßgabe beantragt werden, daß sich der Ruhestand unmittelbar an sie anschließt. Deshalb muß sich der Beamte bereits bei Beantragung der Altersteilzeit definitiv entscheiden, ob er erst mit Erreichen der gesetzlichen Altersgrenze in den Ruhestand treten oder ob er von der Antragsaltersgrenze Gebrauch machen will.

Die Altersteilzeit soll Beamten auch in Form von Blockmodellen (Arbeits- und Freistellungsphase) ermöglicht werden. *mk.*

## Dreijahresfrist kommt

Das Versorgungsreformgesetz 1998 führt nun auch für Ämter, die keiner Laufbahn angehören, die Dreijahresfrist ein. Sie besagt, daß sich das Ruhegehalt erst dann aus einem höherwertigen Amt berechnet, wenn dessen Dienstbezüge mindestens drei Jahre vor Eintritt in den

Ruhestand gewährt wurden. Ämter, die keiner Laufbahn angehören, sind z.B. Professorenämter der C-Besoldung.

Die Regelung gilt für alle Beamte, die ab dem 1.1.2001 in ein höherwertiges Amt berufen werden. *mk.*

## Begrenzung von Nebentätigkeiten

Das Dreizehnte Gesetz zur Änderung dienstrechtlicher Vorschriften (zweites Nebentätigkeitsbegrenzungsgesetz) hat den gesetzgeberischen Spielraum der Länder zur Einschränkung von bzw. Auskunft über Nebentätigkeiten erweitert. Auf dieser Grundlage sind zur weiteren Verschärfung des Nebentätigkeitsrechts folgende Maßnahmen in den Ländern zu erwarten (in Baden-Württemberg bereits umgesetzt):

- Einführung einer Pflicht des Beamten, bei Anträgen auf Erteilung einer Nebentätigkeitsgenehmigung auch Nachweise über die Vergütung aus der Nebentätigkeit zu führen. Der Beamte kann verpflichtet werden, nach Ablauf eines jeden Kalenderjahres seinem Dienstvorgesetzten die ihm zugeflossenen Entgelte und geldwer-

ten Vorteile aus Nebentätigkeiten anzugeben.

- obligatorische Befristung von Nebentätigkeitsgenehmigungen auf 5 Jahre
- Einführung einer Anzeigepflicht für allgemein genehmigte Nebentätigkeiten
- Einführung einer Anzeigepflicht für bestimmte nicht genehmigungspflichtige Nebentätigkeiten
- Erlöschen von Altgenehmigungen nach einer Übergangsfrist und Erstreckung der Anzeigepflicht auf Altfälle

Der **hfb** bietet seinen Mitgliedern Rechtsschutz auch bei Versagen einer Genehmigung zur Durchführung von Nebentätigkeiten durch den Dienstherrn oder die zuständige Stelle (Hochschule). *mk.*

## Rektoren wollen Finanzautonomie

Die Landesrektorenkonferenz der Fachhochschulen (LRK) hat dem Ministerium seine Stellungnahme zum Referentenentwurf des Hochschulgesetzes NW übergeben. Darin begrüßen die Rektoren die Neufassung des Forschungsauftrags, die Gleichstellung der Hochschularten im Organisationsbereich beispielsweise bei den neuen internationalen Abschlüssen sowie durch die Einführung wissenschaftlicher Hilfskräfte auch an Fachhochschulen. Hinzu kommt die Verbesserung der Zulassung zum Promotionsverfahren und die Eröffnung des Zugangs von Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen zum universitären Mittelbau.

Darüber hinaus sollte aber die Verantwortung für Planung und den Einsatz von Mitteln eindeutig und ungeteilt bei der Hochschulleitung angesiedelt werden. Joachim Metzner, Vorsitzender der Landesrektorenkon-

ferenz der Fachhochschulen NW und Rektor der Fachhochschule Köln, beklagt, daß die mit dem Gesetz ursprünglich angestrebten Autonomiegewinne der Hochschulen durch umfassende staatliche Eingriffsmöglichkeiten stark eingeschränkt werden. So könnten etwa Studiengänge durch das zuständige Ministerium noch einfacher geändert oder geschlossen werden als bisher. Aus seiner Sicht läge es nahe, die Akkreditierung von Studiengängen durch unabhängige Fachgremien als international übliches und bewährtes Instrument der Qualitätssicherung zu verankern. Schließlich müsse das Profil der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Fachhochschulen festgelegt werden, um einen funktionsgerechten wissenschaftlichen Mittelbau für alle Hochschularten zu schaffen, wie dies in anderen Bundesländern üblich ist. *FH Köln, 17. August 1998*

## Kreidemaschinen

Es müssen mehr Mitarbeiter in Lehre und Forschung an die Fachhochschulen „und sei es durch Umschichtung aus dem üppigen Mittelbau der Universitäten“, diese Schlußfolgerung zieht der Kanzler der FH Lippe, Hoffstetter, nachdem ein Verwaltungsgericht in NRW den Anspruch eines FH-Professors auf Zuweisung eines Mitarbeiters abgelehnt hat. Das Gericht weist allein dem Dekan persönlich die Entscheidung darüber zu, welchem Hochschullehrer zu welchem Zeitpunkt ein Mitarbeiter zugewiesen wird. Es trifft damit keine Aussage über die dem einzelnen Hochschullehrer zustehende Mindestausstattung, die diesem aufgrund Art. 5 Abs. 3 GG zusteht, damit er im

übertragenen Fachgebiet überhaupt wissenschaftlich arbeiten kann [BVerfGE 43, 242 (285)]. Niemand wird ernstlich bestreiten, daß zur Mindestausstattung auch Mitarbeiter gehören. Oder sollen an den Fachhochschulen „Kreidemaschinen, konstruiert werden, fragt Hoffstetter. Aus seiner Sicht geht es letztlich um die Aufgabenerfüllung, für die der öffentlich Bedienstete - und sogar der private Angestellte - das einklagbare Recht auf auskömmliche Arbeitsmittel und -möglichkeiten besitzt. Daher erscheinen Anträge, die einen Anspruch auf einen Mitarbeiter formulieren, aussichtsreich.

Quelle: *Verwaltungsrundschau*  
8/1998

## Umgang mit elektronischen Medien

Nur eine sehr kleine Minderheit der Studienanfänger verfügt in hohem Maße über Computerkenntnisse. Zwar kennt sich knapp die Hälfte der Studienanfänger sehr bis ziemlich gut in Textverarbeitung aus, doch sind dies in anderen Kenntnisbereichen wie Tabellenkalkulation, Datenbanken, Programmieren und Surfen im Internet nur jeweils zwischen einem Fünftel und einem Zehntel von ihnen, so das eher ernüchternde Ergebnis einer repräsentativen Umfrage bei Studienanfängern, die von Karl Lewin für die HIS im Wintersemester 1996/97 durchgeführt wurde (HIS Kurzinformation A 2/98).

Bei den Studienanfängern an Fachhochschulen sind EDV-Kenntnisse häufiger

und intensiver als bei denen an Universitäten. Hierbei verfügen die Studienanfänger an Fachhochschulen mit Abitur, die besonders häufig direkt vor Studienbeginn eine Berufsausbildung absolviert haben, am häufigsten über Fertigkeiten im Umgang mit Computern.

Studienanfänger, die in den neuen Ländern die Hochschulreife erworben haben, verfügen im Mittel über breitere und intensivere Computer- und Medienkenntnisse als diejenigen aus den alten Ländern. Dies ist besonders bedeutsam, weil unter diesen Studienberechtigten zum einen der Frauenanteil besonders hoch ist, zum anderen der Anteil derjenigen mit Berufsausbildung besonders niedrig ist.

## Bundesregierung erwartet

### hohen Ersatzbedarf

In ihrer Antwort vom 13. Mai 1998 auf eine Kleine Anfrage von SPD-Abgeordneten (BT Drs. 13/10707) erwartet die Bundesregierung einen erhöhten Ersatzbedarf von FH-Ingenieuren. Sie führt dies auf den im Vergleich zu den Universitätsingenieuren überdurchschnittlich hohen Anteil der 50jährigen bei den Erwerbstätigen mit Fachhochschulabschluß zurück (25% bzw. 23% zu 29% bzw. 30% alte bzw. neue Länder). Viele dieser Älteren werden in den nächsten Jahren in den Ruhestand treten, so daß insbesondere auf Fachhochschule-

bene sowohl in den alten als auch in den neuen Ländern ein vergleichsweise höherer Ersatzbedarf entstehen kann. Rein rechnerisch ergibt sich ein jährlicher Ersatzbedarf von ca. 25.000 Ingenieuren jährlich.

Nicht folgen kann die Bundesregierung dem Vorschlag von ZVEI/VDMA zur Entwicklung von PhD-Angeboten an Fachhochschulen. Im Rahmen der Differenzierung des deutschen Hochschulsystems ist das Promotionsrecht den Universitäten vorbehalten. Dies soll aus Sicht der Bundesregierung auch so bleiben.

## Der Europaingenieur

Die Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs (FEANI) ist ein Zusammenschluß von nationalen Ingenieurvereinen aus 22 europäischen Ländern. Die FEANI führt ein Register zur Aufnahme qualifizierter Einzelpersonen, die festgelegte Mindestanforderungen erfüllen.

Der Mindeststandard für die Registrierung als Europa Ingenieur, EUR ING, beträgt insgesamt 7 Jahre und berechnet sich nach folgender Formel:

$$B + 3U + 2 (U \text{ und/oder } T \text{ und/oder } E) + 2E$$

B steht für ein hohes Niveau der Schulbildung in der Sekundarstufe, das durch ein oder mehrere in der Regel im Alter von 18 Jahren erworbene Abschlußzeugnisse nachgewiesen wird.

U steht für ein Jahr anerkanntes (theoriebezogenes) Ingenieurstudium (Vollzeit oder gleichwertige Teilzeit) an einer Hochschule oder einer anerkannten Institution mit Hochschulniveau.

T steht für ein Jahr Praktikum (Vollzeit oder gleichwertige Teilzeit), das als Teil der Ingenieur-Gesamtausbildung von einer Hochschule oder einer anderen von FEANI akzeptierten Einrichtung festgelegt, überwacht und anerkannt wird und als Ziel den Erwerb von praxisbezogenen Kenntnissen aus technischen Anwendungsgebieten durch Mitarbeit z.B. auf der Baustelle, in der Fabrik, im Laboratorium, im technischen Büro oder in einer anderen angemessenen Arbeitsumgebung hat.

E steht für ein Jahr einschlägige Berufserfahrung (Vollzeit oder gleichwertige Teilzeit) in einer Ingenieur-tätigkeit, bescheinigt durch eine von FEANI anerkannte Einrichtung.

Jeder berufsbefähigende Abschluß, der dem FEANI-Mindeststandard entsprechen soll, hat somit von mindestens 6 Theoriesemestern auszugehen. Das gilt auch für einen eventuellen Ingenieur-Bachelor.

Internet: [www.cri.ensmp.fr/feani/](http://www.cri.ensmp.fr/feani/)

## Teure USA

Margot Körber-Weik hat in ihrem Beitrag „Die unsichtbare Hand des Marktes“ die Hypothese überprüft, daß der höhere Wettbewerb im amerikanischen Hochschulsystem führe dazu, daß die Versorgung mit dem Gut Hochschulbildung in den USA generell besser ist als in Deutschland. Sie kommt zu dem Ergebnis, daß der Wettbewerb in den USA nicht für eine höhere mengenmäßige Versorgung geführt hat und auch nicht für niedrigere Kosten. Vielmehr sind die Vielfalt der Angebote und der Praxisbezug höher, und es werden zahlreiche Service-Leistungen akademischer und nichtakademischer Art angeboten. Dieses Mehr wird durch höhere Aufwendungen bzw. Kosten erkaufte.

So waren nach Angaben der OECD die Ausgaben der Hochschulen je Studienplatz in den USA 1992 doppelt so hoch wie in Deutschland: 13 890 \$ gegenüber 6650 \$ (was 60,8 bzw. 32,2% des durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommens entspricht). Überdies lagen in

den USA die durchschnittlichen Kosten an den privaten Hochschulen fast doppelt hoch wie an den staatlichen (20 300\$ gegenüber 11 880 \$), und die Studiengebühren haben sich schneller erhöht.

Ein Grund für die hohen Kosten ist in einer relativ großen Verwaltung der Hochschulen zu suchen. Hoher Verwaltungsaufwand entsteht insbesondere durch viele Service-Leistungen. Insgesamt sind amerikanische Hochschulen sehr dezentral organisiert. Die meisten Hochschulen bestehen aus verschiedenen schools (großen Fachbereichen vergleichbar), die sich aus kleineren departments (einzelne Fächer) zusammensetzen. Auf diesen Ebenen fallen die meisten Entscheidungen über Berufungen und Lehrpläne. Deshalb hängt der Einfluß des Präsidenten entscheidend von seiner Persönlichkeit ab. Studierende und Verwaltungsangestellte sind von formellen Entscheidungen stets ausgeschlossen.

*Wirtschaft & Wissenschaft 2/98  
(Stifterverband)*

## Umzugskosten

Umzugskosten können dann als Werbungskosten anerkannt werden, wenn feststeht, daß der Umzug nahezu ausschließlich beruflich veranlaßt war und private Gründe keine oder nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben. Die berufliche Veranlassung wird bei einem Arbeitsplatzwechsel anerkannt oder wenn - ohne berufliche

Veranlassung - durch den Umzug der erforderliche Zeitaufwand für den Weg zwischen Wohnung und Arbeitsstätte wesentlich verkürzt worden ist. Hierfür reicht eine Fahrtzeitverkürzung von mindestens einer Stunde.

*Finanzgericht BW, 6 K 39/94*

## Gute Orientierung an Fachhochschulen

Studienanfänger an Fachhochschulen finden sich deutlich häufiger im Studium zurecht als diejenigen an Universitäten, so das Ergebnis einer Umfrage bei Studienanfängern, die von Karl Lewin und Ulrich Heublein für die HIS im WS 1996/97 durchgeführt wurde (HIS Kurzinformation A 2/98). Aus Sicht der Autoren beeinflussen insbesondere die Größe der Hochschule, die Zahl und Komplexität der angebotenen Studienrichtungen und Studiengänge, der Grad der Strukturiertheit des für den Studiengang spezifischen Lehrangebotes und dessen Übersichtlichkeit die Orientierung bei Studienaufnahme. Weiter ist das Bera-

tungs- und Informationsangebot von Bedeutung sowie die Existenz und Verbindlichkeit von Stundenplänen. Hierbei schneiden Fachhochschulen im allgemeinen günstiger ab als Universitäten. Sie sind meist kleiner und damit leichter überblickbar, ihr Studienangebot ist übersichtlicher, die Studienorganisation straffer. Das für die Fachhochschulen positive Ergebnis ist desto höher einzuschätzen, weil die hinsichtlich des Zurechtfindens im Studium am günstigsten abschneidenden universitären Studienrichtungen Medizin und Rechtswissenschaften an den Fachhochschulen nicht vertreten sind.

### Didaktische Profile der Fachhochschulen

Das gleichnamige Buch herausgegeben von Michl/Krupp/Stry faßt die Ergebnisse des "Forum der Lehre 97" der bayerischen Fachhochschulen zusammen, das im November 1997 an der FH Kempten stattfand. Exemplarisch werden die Bandbreite allgemeindidaktischer Ideen und das Spektrum fachdidaktischer Innovationen dargestellt. Die Leitartikel gehen der Frage "Was ist gute Lehre" nach. Der bayerische Kultusminister Hans Zehetmair und der österreichische Hochschuldidaktiker Erich Leitner betrachten diese grundsätzliche Frage aus unterschiedlichen Perspektiven. Der zweite Block widmet sich allgemeindidaktischen Fragen. Hier werden fächerübergreifende Impulse gegeben und erprobte Modelle dargestellt. Der dritte Teil des Buches gilt den fachdidaktischen Fragen. Die Fachhochschulen als die Hochschulen der Lehre haben beispielhaft didaktische Herausforderungen angenommen und Lösungsstrategien erarbeitet. Für Lehrende der Fachhochschulen hält dieses Buch eine Reihe von Anregungen bereit.

Das Buch ist zu beziehen über Buchhandlungen oder über das Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen - DiZ, Immenstädterstraße 69, 87435 Kempten, Fax (0831) 2523297, e-mail: diz@diz-bayern.de

Didaktische Profile der Fachhochschulen.  
Produkte, Projekte, Positionen  
Hrsg. von Michl/Krupp/Stry  
Luchterhand: Neuwied 1998  
19,80 DM

Zusammenstellung: H. Mücke



*Virtuelle Vorlesungen eröffnen Studenten nicht nur mehr Freiraum. Auch die Qualität der Lehre kann mit vertretbarem Aufwand verbessert werden.*

**Prof. Dr. Hartmut Wunderatsch**  
Gründungsdekan des Fachbereichs Informatik und Technik der Fachhochschule Hof  
Alfons-Goppel-Platz 1  
95028 Hof

**Prof. Dr. Wolfgang Renninger**  
Dekan des Fachbereichs Betriebswirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen der Fachhochschule Amberg-Weiden  
Wiss. Leiter des Rechenzentrums der Fachhochschule Amberg-Weiden  
Hetzenrichter Weg 15  
92637 Weiden

# Virtuelle Vorlesung

## Strategischer Einsatz von Informationstechnologie

Die Idee zur Konzeption einer virtuellen Vorlesung wurde von uns Anfang 1997 geboren. Wir wollten das WEB einer weiteren sinnvollen Nutzung in der Lehre zuführen und Studenten frühzeitig mit den Leistungen der Internet-Dienste professionell vertraut machen. Die Lehre sollte aktueller und interessanter werden; wir wollten neue Lehrformen ausprobieren, die den Studenten und uns mehr Freizügigkeit geben und gleichzeitig die Qualität in der Hochschullehre steigern. Im Bereich unseres Fachgebietes der Wirtschaftsinformatik haben wir überdurchschnittlich viele Lehrinhalte mit kurzer Halbwertszeit. Lehrbücher sind bei ihrem Erscheinen bereits veraltet, viele aktuelle Fachbeiträge sind zuerst im WEB veröffentlicht. Wir wollten seminaristische Lehrformen erproben, die das Internet einbeziehen und den Studenten spüren lassen, was Informationszeitalter bedeutet.

### MEiLe und ein Blick nach USA

Gefördert wurde unser Projekt durch den Freistaat Bayern, der mit seinem MEiLe-Programm (Multimedia in der Lehre an Fachhochschulen) im Rahmen des Förderprojekts „Bayern online II“ der Staatsregierung des Freistaates Bayern Projektmittel über das Bayerische Staatsministerium für Unterricht, Kultur, Wissenschaft und Kunst zur Verfügung stellte und unser Vorhaben „virtuelle Vorlesung“ als interessant und anspruchsvoll einstufte. Wir beschafften Hard- und Software für Multimedia-PCs, erstellten ein Grobkonzept für eine virtuelle Vorlesung, installierten das Autorensystem „Web Course in a Box“ der amerikanischen Firma Madduck<sup>1)</sup> und vergaben vorbereitende Teilaufgaben an studentische Hilfskräfte. Ende des Wintersemesters 1997/98 war ein Multimedia-Labor eingerichtet und die virtuelle Vorlesung soweit implementiert, daß sie im Sommersemester 1998 erstmals an den Fachhochschulen Amberg-Weiden und Hof im Hauptstudium

um des Studienganges Betriebswirtschaftslehre mit insgesamt 20 Studenten und drei Gasthörern aus der privaten Wirtschaft durchgeführt werden konnte. Entscheidende Anregungen bekamen wir von Prof. Dr. Dolly Samson von der Weber State University in Ogden, Utah, USA, die wir im Sommer 1997 besuchten und die damals bereits virtuelle Vorlesungen anbot.<sup>2)</sup> Dank dieses Kontaktes hatten wir auch die Möglichkeit, einen der beiden Kodirektoren der Western Governors University, E. Jeffrey Livingston, zu sprechen, der damals gerade die wohl größte virtuelle Hochschule weltweit in Denver aufzubauen begann<sup>3)</sup>. Unverkennbar war der Vorsprung der Amerikaner von ca. 2 Jahren im Bereich der virtuellen Vorlesungen vor dem, was wir zum damaligen Zeitpunkt in Deutschland hatten.

### Das Konzept: hybrid

Wir konzipierten die 4-Semesterwochenstunden-Vorlesung „Strategischer Einsatz von Informationstechnologie“ als virtuelle Vorlesung. Sie ist eine Wahl-/Pflichtveranstaltung im Hauptstudium der Studiengänge Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik und Internationales Management an den Fachhochschulen in Amberg-Weiden und in Hof. Reale Treffen mit Studenten finden demnach nur in der ersten Semesterwoche, in der Mitte und am Schluß des Semesters statt. Am Anfang erfolgt eine 4-stündige Einführung in die Software-Werkzeuge und Internet-Dienste, die während des Semesters ständig von den Studenten benützt werden müssen. Der Lehrstoff selbst liegt in Form eines Textbuches vor, dessen Kapitel in 2-Wochen-Scheiben erarbeitet werden. Wir wählten das englische Textbuch „Information Technology for Management“ von Turban, McLean und Wetherby<sup>4)</sup> und entschieden uns für sieben Kapitel im Umfang von etwa 200 Textseiten<sup>5)</sup>. Zu jedem Kapitel werden vertiefende Hinweise ins Netz gestellt, die den Bezug zur deutschen und

europäischen Situation sicherstellen und ergänzende Informationen zum Stoff sowie weitere WWW-Links beinhalten. Wöchentlich gibt es fest vereinbarte Fragestunden, die über den IRC-Dienst des Internets (Internet Relay Chat) abgehalten werden<sup>6)</sup>. Jederzeit kann sich der Student auch per eMail an den Dozenten wenden. Nach Ablauf von je zwei Wochen wird eine Lernzielkontrolle in Form eines Multiple-Choice-Tests<sup>7)</sup> angeboten und die Lerninhalte in einer elektronischen Diskussion vertieft. Hierzu werden Diskussionsgruppen mit etwa vier Studenten immer wieder neu zusammengestellt, die jeweils eine Fragestellung des Dozenten zu erarbeiten haben<sup>8)</sup>. Ein benannter Student muß die Diskussion bis zu einem festen Zeitpunkt eröffnet haben. Danach stellen die restlichen Gruppenmitglieder ihre Beiträge ein. Die Diskussion wird von Mittwoch 8:00 Uhr bis Sonntag 24:00 Uhr geführt und überlappt mit der ersten Woche des nächsten Kapitels. Als Software-Werkzeug wird ein Dienst verwendet, der den Internet-News-Groups entspricht und Bestandteil des Autorensystems „Web Course in a Box“ ist. Zwei Projektarbeiten sind von jedem Studenten während des Semesters zusätzlich anzufertigen, eine eigene Homepage am Anfang des Semesters und eine Projektarbeit zu einem vorgegebenen Thema, wobei auch deren Ergebnisse im WEB zu präsentieren<sup>9)</sup> sind. Die Endnote setzt sich aus den Teilleistungen zusammen, die bei beiden Projektarbeiten, bei den elektronischen Diskussionen und bei einer konventionellen Abschlußklausur erzielt werden. Die Multiple-Choice-Tests bleiben unberücksichtigt. Die Ergebnisse der erzielten Teilleistungen werden kontinuierlich auf den WEB-Seiten der virtuellen Vorlesung unter einem vereinbarten Decknamen veröffentlicht<sup>10)</sup>. Das letzte Kapitel sollte mit einer in Englisch geführten Diskussion unter internationaler Beteiligung abgeschlossen werden. Studenten der Weber State University, Ogden, USA, wurden einbezogen.

**Erfahrungen: Ziele übererfüllt**

Es zeigte sich, daß Studenten im Hauptstudium sehr schnell die Software-Werkzeuge einer virtuellen Vorlesung beherrschen und geradezu mit Freude einsetzen. Auch die Präsentation

der Projektarbeiten im WEB bereitete den Studenten keine Probleme, obwohl sie nicht mit der WEB-Seiten-Sprache HTML (Hyper Text Markup Language) vertraut gemacht wurden. Es genügt

fung des Lehrstoffes und damit insgesamt zu qualitativ besserer Lehre. Die schriftliche Form der Lehrstoffvertiefung durch die elektronisch geführten Diskussionen machte Schwächen in der Rechtschreibung, der Interpunktion und im Ausdruck deutlich und bewirkte inkrementelle Verbesserungen während des Vorlesungsverlaufs. Das Leistungsniveau jedes einzelnen Studenten war ab der dritten Woche erstmals bekannt. Das ist anders in konventionellen Vorlesungen. Dort kennt man auch gegen Ende der Vorlesung nur das Leistungsniveau der etwa 20 Prozent Studenten, die aktiv am seminaristischen Unterricht mitarbeiten. Bei den restlichen

Studenten weiß man in der Regel nicht, ob sie gut oder schlecht sind. Die Chat-Fragestunden erfüllten die Erwartungen nicht. Sie wurden zwar regelmäßig angenommen, aber mehr zur allgemeinen Kommunikation statt als beabsichtigte Fragestunde zum Lehrstoff. Die Qualität der abgelieferten Projektarbeiten war überdurchschnittlich gut, sie wurden per eMail abgeliefert und entsprachen dem Niveau studienbegleitender Leistungsnachweise in herkömmlichen Vorlesungen. Allerdings waren sie zusätzlich im WEB zu veröffentlichen<sup>12)</sup>. Die Ergebnisse der konventionellen Abschlußklausur bestätigten, daß Lehrinhalte virtuell mindestens auf gleichem Qualitätsniveau vermittelt werden können

ten Hinweise auf und Demonstrationen mit geeigneten WYSIWYG-Editoren (what you see is what you get) beim ersten realen Treffen. Das unterschiedliche Vorwissen aus dem Grundstudium gleichen die Studenten gegenseitig aus, so daß als Randnutzen der Vorlesung Fähigkeiten in WEB-Publishing und in der professionellen Anwendung der Internet-Dienste bei jedem Studenten zu verzeichnen waren. Das selbständige Anlesen des Lehrstoffes im Umfang von etwa 30 bis 40 Seiten englischen Textes innerhalb von jeweils 14 Tagen machte Mühe und erforderte studentische Disziplin, die nicht immer, aber überwiegend gegeben war. Lesedefizite konnten schnell mit den freiwilligen Lernzielkontrollen festgestellt und ausgeglichen werden. Die elektronisch geführten Diskussionen waren am Anfang qualitativ schlechter als gegen Vorlesungsende. Zu wenig wurde in den ersten Wochen der Lehrstoff in die Diskussionen einbezogen, zu stark waren die Diskussionen vom persönlichen Allgemeinwissen des Studenten geprägt. Die zusammenfassende Bewertung der Diskussion in den „Announcements“ der WEB-Seiten der Vorlesung<sup>11)</sup> und die Punktebewertung führten zu einer sofortigen Rückkopplung und in Folge zur Qualitätssteigerung bei der Vertiefung

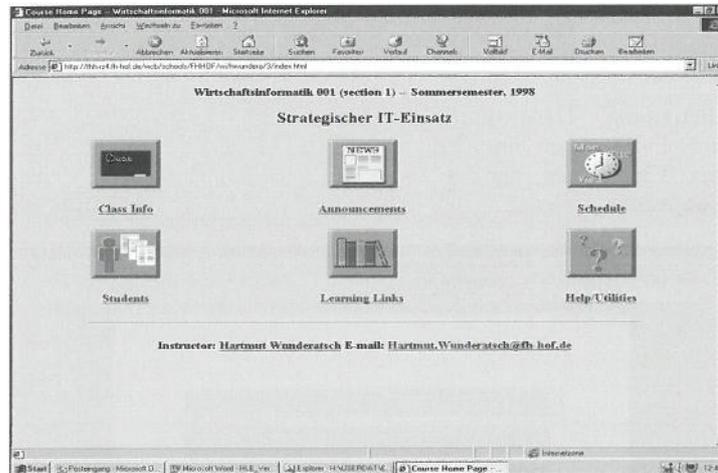


Bild 1: Die Homepage der virtuellen Vorlesung aus Studentensicht

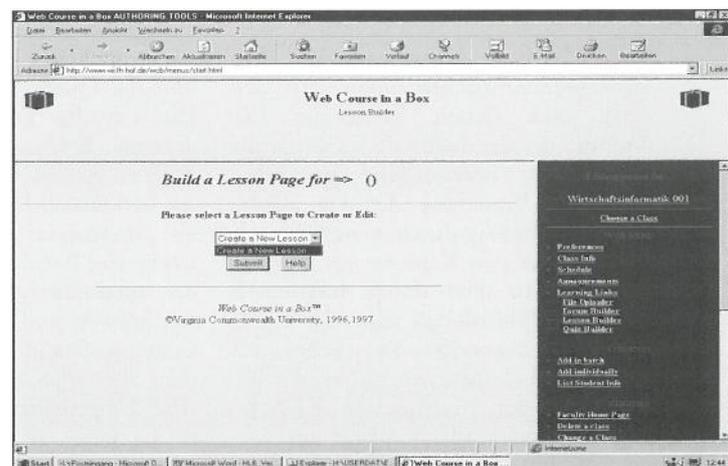


Bild 2: Die Homepage der virtuellen Vorlesung aus Sicht des Dozenten

wie dies bei üblichem seminaristischem Unterricht der Fall ist. Die Rückkopplung des Dozenten zu den Leistungsniveaus aller Studenten ist umfassender gewährleistet, der Randnutzen für Stu-

dentem signifikant. Der räumliche und zeitliche Freiraum einer virtuellen Vorlesung wurde von den Studenten genutzt. So wurden Chats und Diskussionsbeiträge am heimischen PC geführt, oftmals auch am Wochenende.

**Aufwand: machbar**

Folgender Aufwand war zur Betreuung der virtuellen Vorlesung notwendig. Wöchentliches Abhalten einer Chat-Sprechstunde von zwei Vorlesungsstunden, vierzehntägige Erstellung der WEB-Seiten mit einem Aufwand von etwa drei Arbeitstagen für Lesehinweise, für weiterführende Hinweise, für die Vorgabe der Diskussions-themen, für die Bewertung der geführten Diskussion, für die Ausgabe und Beurteilung der Projektarbeiten und für das Erstellen von Multiple-Choice-Quizzes. Die virtuelle Vorlesung zwingt zu einer Vorlesungsvorbereitung, wie sie nach didaktischen und methodischen Grundsätzen auch bei konventionellen Vorlesungen erforderlich ist, aber üblicherweise nicht so umfangreich durchgeführt wird. Bei Wiederholung pegelt sie sich auf üblichem Niveau ein, gibt aber auch dem Dozenten mehr Freiraum. So wurde eine Chat-Sprechstunde in einer irischen Partnerhochschule abgehalten, die ansonsten hätte ausfallen müssen.

**Didaktischer Ansatz:  
klassisch und transparent**

Der didaktische Ansatz entspricht dem eines seminaristischen Unterrichts und trägt auch dessen Merkmale. Die Transparenz der Lernziele ist durch die WEB-Seiten hervorragend gewährleistet, eine Vertiefung der Lehrinhalte findet regelmäßig durch weiterführende Hinweise zu den Kapiteln des Textbuches und vor allem durch elektronisch geführte Diskussionen statt. Sie eignet sich ganz besonders für Fächer mit „weichen“ Lehrinhalten, was bei der Behandlung des strategischen Einsatzes von Informationstechnologie im Gegensatz etwa zu Mathematik- oder Programmier-Vorlesungen der Fall ist. Elektronisch geführte Diskussionen zwingen jeden Studenten wie selbstverständlich zur Mitarbeit. Sie können sich damit eigenständig und bei größtmöglicher persönlicher Freiheit den Lehrstoff selbst aneignen. Die Rückkopplung zur

Leistung des einzelnen ist hervorragend gewährleistet und sicher ein Alleinstellungsmerkmal dieses Vorlesungstyps. Selbstkontrolle ist durch die Quizzes möglich. Eine persönliche Betreuung findet über Chat und eMail statt. Wissen um WEB-Publishing erzeugt einen unverkennbaren Randnutzen und dient als weiterer Motivator. Internationale Diskussionen erschließen beim Verstehen eines Lehrstoffes neue Möglichkeiten, die den Studenten geradezu faszinieren.

ein erster Kurs über die Durchführung virtueller Vorlesungen mit dem Autorensystem „Web Course in a Box“, für bayerische Fachhochschullehrer am Zentrum für Didaktik der Fachhochschule Kempten statt, den die Autoren moderieren.

Ein Einblick in die im Sommersemester 1998 an den Fachhochschulen Amberg-Weiden und Hof durchgeführten virtuellen Vorlesungen findet man unter den URLs <http://www-wi.fh-hof.de/wcb/schools/FHAMWEN/bwl/wrenning/1> (Benutzername: Emusterm, Paßwort: 0001) und <http://www-wi.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/1> (Benutzername: amusterm, Paßwort: amusterm). Im Wintersemester 1998/99 werden diese Vorlesungen wiederholt, Gasthörer sind willkommen.

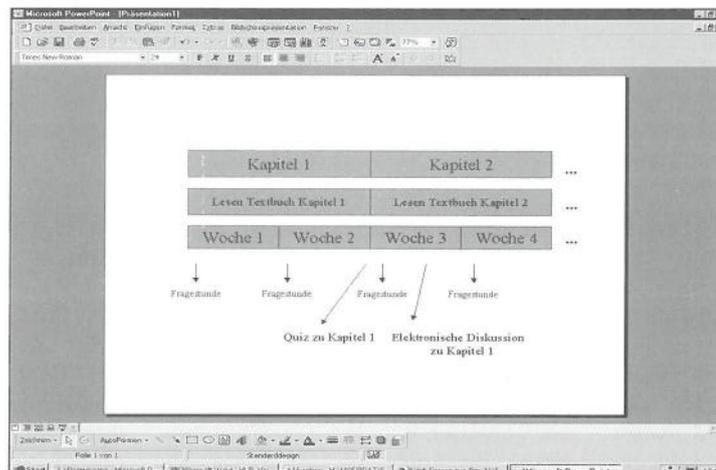


Bild 3: Zeitlicher Ablauf der virtuellen Vorlesung für den Studenten

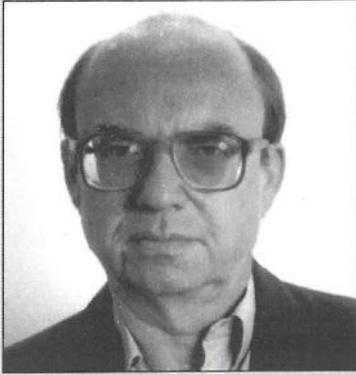
**Ausblick:  
der Wissenschaftsrat fordert Multimedialkompetenz**

Der Wissenschaftsrat empfiehlt zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre<sup>13)</sup> insbesondere den Umgang mit Multimedia als Kompetenzkriterium für Berufungsverfahren, um zur qualitativen Verbesserung der Lehre zu kommen, von Routinelehre zu entlasten, gemeinsame Studienangebote verschiedener Hochschulen zu ermöglichen und die Transparenz und die Qualität der Lehre zu heben. Die virtuelle Vorlesung scheint nach unseren Erfahrungen geeignet, diese Ziele zu erreichen. Sie ist in Ergänzung zur herkömmlichen Lehre zu sehen und als Alternative zu Teleteaching und Computer Based Teaching, die weniger den seminaristischen Unterricht ersetzen können und erheblich mehr Realisierungsaufwand nötig machen. Sieht man aber, daß gerade die seminaristische Unterrichtsform den Hauptanteil in der Lehre an Fachhochschulen ausmacht, dann wird deutlich, welches Potential virtueller Vorlesungen zu Grunde liegt. Die Anforderungen an Hochschullehrer hinsichtlich des Umgangs mit Multimedia sind nicht wesentlich höher, als dies für den Umgang mit sonstigen PC-Programmen der Fall ist. Vom 28.10. bis zum 29.10.1998 findet

- 1) <http://www.madduck.com>
- 2) <http://www.weber.edu/ist/dsamson/ist340>
- 3) <http://www.wgu.edu>
- 4) Turban, McLean, Wetherbe: Information Technology for Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1996, ISBN 0-471-58059-7, <http://www.wiley.co.uk/college/turban/Home.html>
- 5) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/schedule.html> (Benutzerkennung: amusterm, Kennwort: amusterm)
- 6) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/announce.html>
- 7) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/exercises/quiz7/frame.html>
- 8) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/forums/forum6/wwwboard.html>
- 9) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/modules/page13.html>
- 10) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/modules/page4.html>
- 11) <http://fh-rz4.fh-hof.de/wcb/schools/FHHOF/wi/hwundera/3/announce.html>
- 12) <http://www.fh-hof.de/Inhalt/Organisation/profs/hwu/StratTSS98/mlinik/>
- 13) Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre, Mainz, 15.05.1998

# Elektronische Skripte

## Eine neue Qualität des Lehrens und des Lernens?



*Elektronische Skripte sind mehr als gedruckte Materialien in gedruckter Form. Erst Textverknüpfungen und Kommunikation ergeben neue Qualitäten.*

*Zu diesem Aufsatz wird der Autor unter der URL*

*<http://machno.hbi-stuttgart.de/~sailer/NeueHochschule> Hintergrundinformationen und technische Details bereitstellen.*

**Prof. Klaus Sailer**  
**FH Stuttgart -**  
**HS für Bibliotheks-**  
**und Informationswesen**  
**Wolframstraße 32/34**  
**70191 Stuttgart**  
**email: [sailer@hbi-stuttgart.de](mailto:sailer@hbi-stuttgart.de)**

Das elektronische Skript kann sowohl bei virtuellen, als auch bei konventionellen Lehrveranstaltungen eine Form zur digitalen Darstellung von Materialien sein. Vorteile des andersartigen Mediums sind die Möglichkeit der Verknüpfungen (Hypertexte) und die Kommunikation.

### Das Projekt „Elektronische Skripte“

An der HBI läuft seit 1991 das Projekt „Elektronische Skripte“. Es wird mit Mitteln des LARS-Programmes (Leistungsanreizsystem Lehre) des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung des Landes Baden-Württemberg gefördert. Bisher ist dies in drei LARS-Projekten geschehen.

Im ersten Projekt (1991-93) wurde gemeinsam mit dem Fachbereich Buch und Museen der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig ein Hypertext zum Lehrgebiet Formalkatalogisierung erstellt. Dies ist ein Windows-Hilfetext. Er hat einen sehr ausführlichen Übungsteil, der von den Studierenden zur Examensvorbereitung (auch in Lerngruppen) intensiv genutzt wird. Fragen an den Dozenten können gestellt werden. Diese Fragen und die Antworten wurden zusammengefaßt und in den Text eingebaut.

Das zweite Projekt (Oktober-Dezember 1997) hatte den Titel „Methodische Anleitung zur Erstellung elektronischer Skripte“. Ergebnisse sind der Projektbericht, eine Linksammlung elektronischer Skripte. Daraus wurde ein Web-ring für Autoren elektronischer Skripte eingerichtet. In der HBI wurde für Lehrveranstaltungen des Autors die Form der Darbietung elektronischer Materialien geändert. Gekennzeichnet ist dies durch ein Materialsript zu Beginn der Veranstaltung und durch Vorabinformationen, die jeweils zu den einzelnen Veranstaltungen erstellt und ggf. nach Durchführung verändert werden. Diese Informationen bilden die Grundlage zur Klausurvorbereitung.

Das dritte Projekt läuft seit Juni 1998 und beschäftigt sich mit der Vorbereitung Virtueller Lehrveranstaltungen. Die wesentlichen Neuerungen dabei sind: Lernzielkontrolle, intensive Kommunikation und Bereitstellung der von Studierenden erarbeiteten Materialien,

analog zu den bisherigen Seminarvorträgen oder Seminararbeiten.

### Inhalte der Materialien

Hier gibt es zwei Formen, die im Projekt als Materialsript und als Übungsteil bezeichnet werden.

Im Materialsript wird der notwendige Lehrstoff vermittelt, es gleicht einem Buch. Dieses Skript kann zusätzlich in gedruckter Form ausgeteilt werden. Auch der Text von Büchern, die vollständig auf CD-ROM zur Verfügung stehen, kann als Materialsript genutzt werden. Weitere Beispiele gibt es im Internet, wie z.B. „JavaScript für alle“ des Bürgernetzes Ingolstadt (URL: <http://www.bingo.baynet.de/~ub304/javscrpt/>) und „HTML-Seiten selbst erstellen“ (URL: <http://www.teamone.de/selffaktuell/>). Gerade diese Beispiele können als Vorbild für ein Materialsript angesehen werden. Der gesamte Text kann als Zip-Datei bezogen werden. Links zu anderen Seiten im Internet sind als solche gekennzeichnet. Für ein Materialsript kann ein bestehendes Skript die Grundlage bieten, allerdings ist zu empfehlen, sich die Mühe zu machen, nach Texten im Internet zu suchen, die den bestehenden Text ergänzen oder aktualisieren. Auch eine Überarbeitung des bestehenden Textes ist zu empfehlen, um die Möglichkeiten der Textverknüpfung zu nutzen. Hierzu gehören der Hinweis, auf welchen Stoff die Veranstaltung aufbaut und in welcher Veranstaltung dieser Stoff erweitert, vertieft oder überhaupt noch einmal benötigt werden wird. Falls zu diesen Veranstaltungen schon Materialsripte bestehen, so ist es sinnvoll, einen Link auf diese Texte anzubringen. Die Erstellung eines Materialsriptes wird im Arbeitsaufwand mit der Erstellung eines konventionellen Skriptes vergleichbar sein. Durch Links zu anderen Quellen im Internet oder zu anderen Veranstaltungen wird sich eine qualitative Änderung ergeben, die allerdings sowohl für den Dozenten als auch für die Studierenden motivierend sein kann.

Der Übungsanteil ist der interessanteste und wichtigste Teil eines elektronischen Skriptes und gerade hier ist die Interaktivität des Mediums Computer ideal. In stark formalen Stoffanteilen,

wie z.B. Formalkatalogisierung oder Programmierung können Aufgaben gestellt werden, die von den Studierenden auf konventionelle Weise zu lösen sind, zu denen aber zusätzlich kommentierte Musterlösungen geliefert werden. Die Kommentierung wird dabei über Links gegeben, die von den Lösungstexten aus erreicht werden. Somit ist es den Studierenden möglich, die eigene Lösung mit der Musterlösung zu vergleichen und bei Abweichungen die Kommentare zu aktivieren. Der wesentliche Vorteil dieser Art der Kommentierung ist, daß man gleiche Sachverhalte immer wieder gleich kommentieren kann. In konventioneller Darbietung wäre dies durch die häufigen Wiederholungen störend, hier ist es das nicht, da nur derjenige den Kommentar aktivieren wird, der an dieser Stelle Zweifel oder Probleme hat. Hier ist es sehr nützlich, wenn die Kommentierungen in kleinen eigenen Fenstern (popup-Fenster) eingeblendet werden, da dadurch der ursprüngliche Text noch sichtbar bleibt.

Beim Skript zur Formalkatalogisierung konnte dies voll eingesetzt werden, da die Regeln meist nur eine Lösung erlauben. Etwas anders ist dies bei der Programmierung. Hierbei sind den Studierenden auf alle Fälle Beispieldaten und die Ergebnisse des Programmes anzubieten, das diese bearbeitet. Hier wird es immer verschiedene Lösungen geben. Den Studierenden kann aber gezeigt werden, wie mit dem bereits gelehrt Stoff ein Problem gelöst werden kann, und die Kommentare können zu eigenen Lösungen anregen.

### Die Lernzielkontrolle

Fragen zum aktuellen Stoff sollten in ein elektronisches Skript eingebaut werden. Hierbei bieten sich insbesondere Multiple Choice Fragen an, die dann z.B. über JavaScript ausgewertet werden oder im Server ausgewertet und ggf. in einer Datenbank gespeichert werden. Die zuletzt genannte Art erlaubt es auch zusätzliche Fragen mit freier Beantwortung zuzulassen. Wenn diese Antworten dem Dozenten zugänglich sind, so ist dies ein ideales Instrument, um die Aufnahme des Stoffes durch die Studierenden zu testen.

### Der Dialog unter den Studierenden

Hierzu soll auf alle Fälle motiviert werden. Die Instrumente, die zur Verfügung stehen, sind Verteilerlisten, in die die Teilnehmer der einzelnen Lehrveranstaltung eingetragen sind: eine Diskussionsgruppe, über die Studierende

Probleme, Tips und Erfahrungen austauschen können, und auf alle Fälle die Möglichkeit des Chat, bei dem die Studierenden in Gruppen oder sich einzeln zu Themen der Veranstaltung unterhalten können. Ähnlich den einzelnen Terminen von Veranstaltungen kann dann vorgesehen werden, zu bestimmten Zeiten Themen zu behandeln. Um solche Chats anzuregen, kann auf zentralen HTML-Seiten der einzelnen Lehrveranstaltungen ein Java-Applet mit Chatmöglichkeit angeboten werden. Software hierzu gibt es im Internet.

### Der Dialog mit dem Dozenten

Elektronische Materialien bedeuten nicht, daß der Dozent bei der Durchführung der Veranstaltung überflüssig wird. Auch hier muß der Dozent noch beurteilen können, wie aktiv die Studierenden mitarbeiten und welche Probleme sie im Umgang mit dem Stoff haben. Die Kommunikation, die elektronische Medien bieten, kann hierzu genutzt werden. Dies ist einerseits die elektronische Mail, über die Studierende Fragen zum Stoff stellen können. Wichtig ist dabei, daß diese sofort vom Dozenten dem einzelnen Studierenden beantwortet werden, denn sie verdienen fast immer, ernst genommen zu werden, weisen Sie doch auf Verständnisprobleme, Wissenslücken bei den Studierenden hin, sie zeigen dem Dozenten aber auch Fehler, die in den Materialien enthalten sind. Die Arten der Fragen werden oft zu weiteren Reaktionen des Dozenten führen. Bei Fragen von allgemeinem Interesse sollte der Dozent dann auch eine Mail an alle Teilnehmer der Lehrveranstaltung senden oder diese in die Materialien einarbeiten.

Die bereits erwähnte Lernzielkontrolle liefert ebenfalls den Dozenten eine Rückkopplung mit den Studierenden, die auf den weiteren Verlauf einer Lehrveranstaltung einwirken kann. Mit den gleichen technischen Mitteln kann auch eine Vorabhebung zu einer Lehrveranstaltung durchgeführt werden. Dabei können dann Vorkenntnisse abgefragt und somit aufgefrischt werden, sowie auch frei zu beantwortende Fragen zur Motivation zu einer Lehrveranstaltung abgefragt werden. Auch dies kann in die Gestaltung der Lehrveranstaltung einfließen.

### Verhältnis von offline zu online

Es ist wenig sinnvoll, die Materialien nur online anzubieten, deshalb sollte die Gesamtheit von Materialien, die zu

einer Lehrveranstaltung gehören, als Zip-Archiv oder auf einer CD-ROM zusammengefaßt werden. Dies hat Auswirkungen auf die Gestaltung des Textes. Bei den einzelnen Links wird gekennzeichnet, ob sie sich auf Dateien beziehen, die im Archiv der Lehrveranstaltung enthalten sind, zu Dateien anderer Lehrveranstaltungen der HBI verweisen oder ob dies Links zu anderen Quellen sind. Durch Installation der Materialien zu den einzelnen Lehrveranstaltungen haben so die Studierenden die Möglichkeit, die Texte auf dem häuslichen Computer offline zu nutzen. Nur für weitergehende Informationen und die erwähnte Kommunikation und Lernzielkontrolle muß dann online gearbeitet werden.

### Auswirkung auf die Didaktik

Das Hauptziel eines elektronischen Skriptes ist, die Studierenden dazu anzuregen, sich frühzeitig mit dem Stoff zu beschäftigen. Hierzu sind Fragen zu stellen, die bereits behandelten Stoff benutzen oder ihn im neuen Lichte erscheinen lassen. Von der Interaktivität des Mediums Computer muß Gebrauch gemacht werden. Die Auswertung der Antworten können Hinweise auf eventuelle Defizite durch Verweise auf die zugehörigen Stoffanteile abbauen. Dies setzt eine wesentliche Vorleistung des Dozenten bei der Erstellung der Materialien voraus.

### Zusammenfassung

Elektronische Skripte dürfen kein starres Gerüst für eine Lehrveranstaltung sein. Besonders durch die Möglichkeiten der Kommunikation auf verschiedenen Ebenen gibt es genügend Möglichkeiten, neue Qualitäten des Lehrens und des Lernens zu wagen. Der Aufwand für den Dozenten wird zweifellos höher, ob dabei eine intensive Auseinandersetzung der Studierenden mit dem Stoff erreicht wird, das muß die Zukunft zeigen. Der Zwang zur Aktualität des Stoffes ergibt sich auf alle Fälle. Ob hiermit eine neue Qualität der Lehre und des Lernens erreicht wird, daß muß jeder Dozent für sich entscheiden. Ich beantworte diese Frage mit „ja“. Die Skripte sollten im Internet der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Über die Metadaten, die einem Dokument mitgegeben werden können, kann man steuern, daß es über die Suchmaschinen auch gefunden wird. Die Erfahrung zeigt, daß auch Skripte, die aktuell nicht genutzt werden, von anderen Stellen abgerufen werden.



*Durch virtuelle Parallelprojekte soll die Internationalisierung der Hochschul- ausbildung und der Anwendungsbezug der Lehre gestärkt werden. Ziel des Gesamtprojekts ist die Erstellung einer international vergleichenden Studie, so daß die länderspezifischen Analysen in enger Kooperation zwischen den Studierenden- gruppen erstellt werden müssen.*

**Prof. Dr. Regina Moczadlo**  
Studiengangleiterin des  
Aufbaustudiengangs zum Wirt-  
schaftsingenieur Schwerpunkt  
Export (Wisex)  
Tiefenbronner Str. 65  
75175 Pforzheim  
email: mocz@fh-pforzheim.de

# Virtuelle Parallelprojekte an der Hochschule Pforzheim

## Ein Weg zu internationaler Zusammenarbeit

Bei virtuellen Parallelprojekten handelt es sich insoweit um Projektarbeiten im klassischen Sinne, als auch hier im Rahmen von regulären Lehrveranstaltungen Studierende während des Semesters im Team unter Leitung von Professoren eine bestimmte Themenstellung bearbeiten. Zu diesem Zweck bearbeiten Studierende von verschiedenen Partnerhochschulen des NIBES-Hochschulnetzes<sup>1)</sup> und des EBC-Verbundes<sup>2)</sup> an der jeweiligen Heimathochschule eine identische empirische Themenstellung über ihren jeweiligen Heimatmarkt. Die Projekte sind inhaltlich auf internationale Themenbereiche ausgerichtet.

### Die Virtuelle Organisation

Bezüglich ihres Aufbaus und der Durchführung entsprechen die Parallelprojekte dem Konzept der Virtual Organization<sup>3)</sup>. Virtuelle Organisationen treten am Markt oder gegenüber von Kunden mit einer Gesamtleistung auf. Dabei wird diese Leistung nicht durch ein Unternehmen allein, sondern durch ein Netzwerk von Unternehmen erstellt. Virtuelle Unternehmen sind „scheinbare“ Unternehmen, welche die Möglichkeiten zur zeitlich befristeten und räumlich getrennten Zusammenarbeit durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) nutzen<sup>4)</sup>. Diese Techniken ermöglichen eine effiziente und flexible Koordination und Verteilung von Aufgaben in einem Netzwerk unabhängiger Institutionen<sup>5)</sup>.

Gemeinsam können die in einem virtuellen Verbund zusammenarbeitenden Unternehmen Wettbewerbschancen nutzen, die sie allein nicht oder nicht in hinreichendem Maße erschließen könnten. Hierfür sind nach Mertens und Faisst zwei Gründe ausschlaggebend: Ein einzelnes Unternehmen allein kann das zur Nutzung der Marktchancen notwendige Know-how nicht durch Unternehmensübernahmen oder Fusionen erlangen, weil diese mit zu hohen Kosten und Risiken verbunden sind. Weiterhin gilt, daß der interne Aufbau von Know-how zu zeitaufwendig und damit insbesondere in stark innovieren-

den Märkten nahezu unmöglich ist. Damit bleibt als sinnvolle Alternative nur die Kooperation mit anderen Unternehmen, wobei Kosten, Risiken und Wissen geteilt werden. Die beteiligten Partner bringen ihr spezifisches Know-how ein und agieren gemeinsam auf nationalen und internationalen Märkten. Die beteiligten Unternehmen bauen eine „best of everything organization“ auf, indem sie jeweils komplementäre Kernkompetenzen und Ressourcen in die virtuelle Organisation einbringen. Die Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen basiert dabei im wesentlichen auf gegenseitigem Vertrauen.<sup>6)</sup>

Merkmale von virtuellen Unternehmen sind:<sup>7)</sup>

- Netzwerkartige Partnerschaften,
- Knowledge Networks,
- Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie,
- Konzentration auf das Kerngeschäft,
- Maximum an Wirtschaftlichkeit durch strukturelle und prozessuale Einfachheit,
- Wahrnehmung von Kostensenkungspotentialen,
- Angebot innovativer Produkte und Dienstleistungen,
- Schaffung hoher Flexibilität durch vielfache Kombinationsmöglichkeiten,
- Offenheit für vielfältige Änderungsprozesse.

Für die Bildung virtueller Unternehmen sind nach Scholz fünf Schritte essentiell:<sup>8)</sup>

#### 1. Festlegung einer konkreten Zielsetzung

Es ist zu Beginn einer virtuellen Zusammenarbeit genau festzulegen, auf welches Vorhaben sich die virtuelle Organisation bezieht.

#### 2. Akzeptanzsicherung

Voraussetzung für die Einrichtung einer virtuellen Organisation ist hiernach ein bestehender Problemdruck, für dessen Lösung herkömmliche Organisationsformen nicht mehr ausreichend adä-

quat erscheinen. Hinzu kommen muß die Kenntnis von Virtualisierungskonzepten sowie die Erkenntnis, daß diese Konzepte für die Lösung der anstehenden Probleme eine angemessene Methode bilden. Es bedarf an Promotoren, die das Konzept vertreten und frühzeitig alle Betroffenen in die Implementation des Modells einbinden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei einzelnen Betroffenen ein Kompetenzangstsyndrom bestehen könnte.

### 3. Formale Konkretisierung

In diesem Schritt wird zunächst festgelegt, welchen konkreten Nutzen die Beteiligten von der virtuellen Zusammenarbeit haben. Weiterhin wird präzisiert, welche Bereiche der Zusammenarbeit auf eine virtuelle Ebene verlagert werden, ohne daß die Elemente der Zusammenarbeit, die bei der Lösung einer gemeinsamen Aufgabe an einem physischen Ort bestehen, verlorengehen. Hierfür ist die Festlegung der verwendeten Kommunikationsmittel notwendig.

### 4. Substantielle Fundierung

Der Austausch von Informationen zwischen den Partnern eines virtuellen Unternehmens ist für die Zusammenarbeit von existentieller Bedeutung. Eine Schlüsselrolle kommt deshalb dem Aufbau und der Nutzung einer adäquaten Kommunikationsinfrastruktur zu. Eine weitere notwendige Voraussetzung besteht darin, daß sich eine bestimmte Organisationskultur als Werte- und Normensystem entwickelt, welches aus der Motivation und Identifikation der Beteiligten entsteht. Da virtuelle Organisationen gering ausgeprägte Koordinations- und Lenkungsstrukturen haben, sind integrative Visionen notwendig, welche die Organisation leitbildartig führt und zusammenhält. Ein weiterer Erfolgsfaktor wird darin gesehen, daß die betroffenen Partner ähnliche Kulturmerkmale, vor allem aber eine Vertrauens- und Toleranzkultur besitzen. Weiterhin sind durch Schaffung eines juristischen Rahmens die Haftungs- und Eigentumsverhältnisse zu klären.

### 5. Integrative Implementierung

Bei einer zunehmenden Technologisierung und dem Fehlen formaler Identifikationsmerkmale besteht die Gefahr, daß die Bildung einer Vertrauenskultur in der virtuellen Organisation erschwert wird. Deshalb sollten bei der Implementierung auch verhaltensorientierte Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

Klein bezeichnet die Virtuelle Organisation als eine dialektische Synthese, die zugleich in sich vereinbaren soll: „...eine kleine überschaubare Struktur und erhebliche Größe, dezentrale Kompetenz auf der Basis zentral gespeicherter Informationen, lokale und globale Präsenz...“<sup>9)</sup>.

### Anwendung auf den Hochschulbereich

Hochschulen unterscheiden sich grundsätzlich von Unternehmen sowohl in ihrer Zielsetzung und ihrer Organisation als auch in ihrem Selbstverständnis. Die Aufgaben von Hochschulen umfassen im wesentlichen Lehre und Forschung. Die Organisationsstrukturen und -kulturen gehorchen dementsprechend anderen Gesetzmäßigkeiten als diejenigen von Unternehmen. Eine Umsetzung von Organisationskonzeptionen, die für gewinnorientierte Unternehmen entwickelt wurden, erfordert deshalb eine Anpassung des Konzepts selbst auf die Verhältnisse von Hochschulen.

Die virtuellen Parallelprojekte werden gemeinsam mit Partnerhochschulen bereits bestehender Hochschulnetzwerke durchgeführt. Die bislang durchgeführten Aktivitäten dieses Netzwerks erstreckten sich auf den Studierenden- und Dozentenaustausch sowie auf die Durchführung des EuroLink-Programms (wir berichteten über das EuroLink-Programm in DNH 4-5/96, Anm. d. Red.).

Es bot sich an, solche Projekte durchzuführen, bei denen das bestehende Konsortium über komparative Vorteile verfügt. Hier erschienen empirische Erhebungen zu solchen Fragen des Internationalen Managements und Internationaler Wirtschaftsbeziehungen als sinnvoll, die für einen internationalen Vergleich geeignet sind. Der für die jeweiligen Untersuchungen verwendete Fragebogen wird gemeinsam in englischer Sprache erstellt. Die Befragung selbst wird in der jeweiligen Heimatsprache durchgeführt, um sprachliche Mißverständnisse bei den Interviewten zu vermeiden.

Die Datenerhebung, Dateneingabe, Codierung und das Auswertungsprogramm müssen im Vorfeld abgestimmt werden, damit die Vergleichbarkeit der Daten gewährleistet werden kann. Dies gilt im übrigen auch für den der Datenerhebung zugrunde liegenden Fragebogen, den Datentransfer, die Aufbereitung und inhaltliche Analyse der Daten sowie für die jeweils erzielten Ergebnisse. Die Abstimmung erfolgt zentral durch diejenige Hochschule, welche die

Systemführerschaft übernimmt. Ebenfalls wird bereits zu Beginn des Projekts die verwendete Software abgesprochen, mit der die Datenerfassung und -auswertung vorgenommen werden sollte. Dabei zeigte sich, daß es am einfachsten ist, auf Standardsoftware zurückzugreifen. Für die Kosten des Projekts kommt jede Hochschule selbst auf oder wirbt eigenständig Drittmittel ein.

Die in den einzelnen Ländern gewonnenen Daten werden zunächst aus nationaler Sicht des jeweiligen Partnerlandes interpretiert und dann allen teilnehmenden Partnern des Netzwerkes zur Verfügung gestellt.

### Beurteilung unter didaktischen Gesichtspunkten

Bei virtuellen Parallelprojekten handelt es sich einerseits um konventionelle Projektstudien, wobei die Funktion des Auftraggebers von einem Hochschulkonsortium übernommen wird. Insofern sind auch hier die didaktischen Vorteile des Projektstudiums realisiert. Gefördert werden Methodenkompetenz, Sozialkompetenz und Führungsfähigkeit.<sup>10)</sup>

Methodisch kooperieren Studierende über Email und Internet mit Kommilitonen aller beteiligten Hochschulen, was das Denken in globalen Dimensionen fördert. Darüber hinaus erlernen die Studierenden auf diese Weise die Nutzungsmöglichkeiten der neuen Kommunikationstechniken Internet und Email.

Die Studierenden lernen im internationalen Bereich mit anderen Studierendengruppen, so daß in die Projektarbeit interkulturelle Aspekte einfließen. In welchem Maße die Studierenden auf internationaler Ebene zusammenarbeiten und Ideen sowie Erfahrungen austauschen, ist allerdings unterschiedlich und durch die Anlage der Untersuchung nicht konkret vorgegeben. Hier könnten noch weitere Fortschritte durch Einrichtung eines „schwarzen Bretts“ und durch Diskussionsforen im Internet erzielt werden.

Gegenüber einer Zusammenarbeit mit Unternehmen ist von Vorteil, daß die Koordination von Hochschullehrern übernommen wird, welche die Verhältnisse an den einzelnen Partnerhochschulen genau kennen. Bei der Projektplanung kann daher auf die Rahmenbedingungen wie beispielsweise die Semesterdauer, Klausurvorbereitungszeit, vorlesungsfreie Tage etc. Rücksicht genommen werden. Nachteilig ist, daß der unmittelbare Unternehmenskontakt und damit die Möglichkeit der Kon-

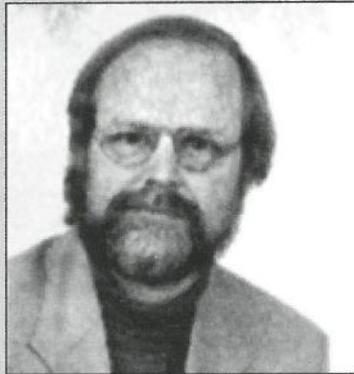
taktaufnahme für weitere Tätigkeiten im Unternehmen wie Diplomarbeiten, Praktika etc. entfällt.

Durch die Beteiligung der Studierenden an empirischen Untersuchungen im Bereich der angewandten Forschung lernen diese selbst mit verschiedenen Forschungsmethoden umzugehen. Ein entscheidender Vorteil kann auch darin gesehen werden, daß die Kritikfähigkeit der Studierenden hinsichtlich des Umgangs mit den in der Literatur vorliegenden empirischen Analysen gestärkt wird. Die Studierenden betrachten nun mit wesentlich größerem Interesse die verwendeten Methoden und kennen Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze aus eigener Erfahrung. Weiterhin werden zugrunde liegende Hypothesen eher hinterfragt und die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, eigene und fremde Untersuchungsergebnisse besser beurteilen zu können.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß bei virtuellen Parallelprojekten die Grenzen der eigenen Hochschule überschritten werden. Studierende und Professoren arbeiten unter Verwendung modernster Kommunikationsmittel im internationalen Rahmen zusammen.

# Der virtuelle didaktische Minimalprozessor MINIPROZ

## Vermittlung von Grundlagen der Mikrorechner-Technik im Grenzbereich zwischen Schule und Hochschule



*Der zunehmenden Bedeutung technischen Wissens steht eine abnehmende Akzeptanz bei den Schülern gegenüber. Mit einem Modellprojekt wird gezeigt, wie mit multimedialen Methoden und Mitteln der virtuellen Hochschule ein Einstieg in die technischen Fächer der Hochschule vorbereitet und attraktiver gestaltet werden kann.*

**Prof. Dr.-Ing. Ralf Herwig**  
**FH Karlsruhe**  
**FB Naturwissenschaften**  
**Sensorsystemtechnik**  
**Moltkestr. 30**  
**76133 Karlsruhe**

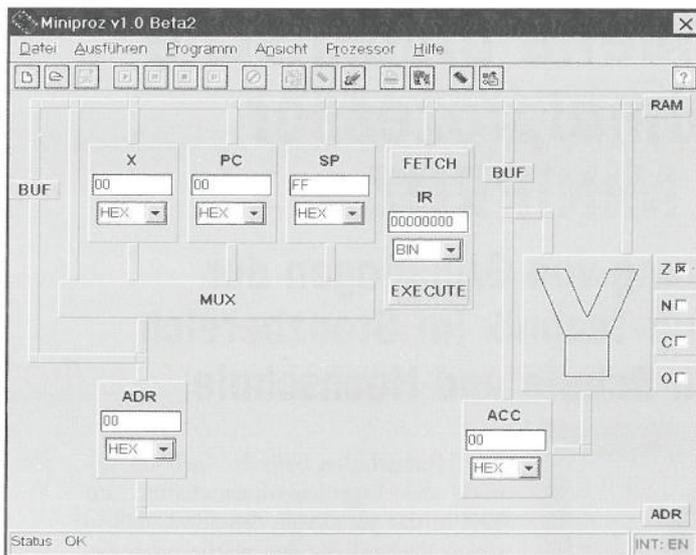
Die Hochschulen befinden sich im Bereich der Ingenieurwissenschaften zur Zeit in der paradoxen Situation, daß in vielen Fächern für den wachsenden Bedarf der Wirtschaft eine viel zu geringe Anzahl von Absolventen zur Verfügung steht und die Zahl der Studienanfänger auch unter Berücksichtigung demografischer Schwankungen in diesen Fächern weiter rückläufig ist. Die daraus resultierenden Probleme können dazu führen, daß Deutschland als Standort für Hochtechnologie durch Ingenieurmangel uninteressant wird.

Die Gründe für diese Entwicklung sind vielfältig. Ein Teil liegt sicher in der Personalpolitik der Industrie gegenüber den Ingenieuren in den vergangenen Jahren, die zu einer Vertrauenskrise geführt hat. Ein anderer Teil, dem durch die Arbeit an der Hochschule begegnet werden muß, ergibt sich aus dem Tempo der technischen Entwicklung, die unserer Generation erstmalig in der Menschheitsgeschichte einen völligen Austausch des Fachwissens während der Lebensarbeitszeit abverlangt. Viele haben dabei resigniert und sind aus dem Prozeß des Umlernens ausgestiegen. Diese Resignation hat sich auf Teile der Jugend übertragen und trotz des tagtäglichen Umgangs mit dieser Technik zu der Meinung geführt, daß insbesondere die Mikroelektronik etwas mit erträglichem Aufwand nicht zu verstehendes sei.

### Didaktischer Ansatz

Bei dem Versuch die oben beschriebenen Hürden abzubauen, muß berücksichtigt werden, daß eine zunehmende Durchdringung der Lehrinhalte im Grenzbereich zwischen Schule und Hochschule stattfindet: Leistungskurse an den Schulen befassen sich mit weiterführenden Themen und an den Hochschulen müssen Defizite im Grundwissen der Studierenden ausgeglichen werden. Ein Lösungsansatz muß also den Grenzbereich zwischen Schule und Hochschule und darüber hinaus

- 1) Das NIBES-Hochschulnetz besteht aus folgenden Hochschulen: University of Utah, USA o ITESM Monterrey, Mexiko o IESA Caracas, Venezuela o Cracow Academy of Economics, Polen o Dalian University of Technology, China o University of Macau o Indian Institute of Science, Bangalore, Indien.
- 2) Das EBC-Hochschulnetz ist eines der ältesten europäischen Hochschulkonsortien (Gründung 1976) von derzeit zehn Hochschulen (FH Pforzheim, South Bank University London, UK o University of Thessaloniki, Griechenland o Università degli studi di Ancona, Italien o CEU Madrid, Spanien o ISCTE Lissabon, Portugal o ESCE Paris, Frankreich o ICHEC Brüssel, Belgien o University of Växjö, Schweden o ESCE Budapest, Ungarn).
- 3) Vgl. hierzu Mertens, P.: Virtuelle Unternehmen. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 36, Ausgabe 2 (1994), S. 169 ff.; Klein, St.: Virtuelle Organisation. In: WiSt (Das Wirtschaftsstudium) Heft 6/1994, S. 309 ff.; Scholz, Ch.: Virtuelle Organisation: Konzeption und Realisation. In: zfo (Zeitschrift für Organisation) Heft 4/1996, S. 204 ff.; Olbrich, T.: Das Modell der "Virtuellen Unternehmen". In: Information Management, Vol. 9, Ausgabe 4 (1994), S. 28ff.
- 4) Vgl. Mertens, Faisst: Virtuelle Unternehmen - eine Organisationsstruktur für die Zukunft? In: technologie & management, Vol. 44, Ausgabe 2 (1995), S. 61 ff.
- 5) Vgl. Klein, a.a.O., S. 310
- 6) Vgl. Byrne, J. A., Brandt, R. Port, O.: The Virtual Corporation. In: Business Week, 8.2.1993, S. 37
- 7) Vgl. Scholz, a.a.O., S. 204
- 8) Vgl. ebenda, S. 209 ff.
- 9) Klein, a.a.O., S. 311, Hervorhebung im Original
- 10) Vgl. Moczadlo, R.: LiPS - Leitfaden integrierte Projektstudien, Schriftenreihe Report, 35, Alsbach/Bergstraße, 1995



Das Bedienfenster des virtuellen Prozessors

auch den Bereich der beruflichen Fortbildung erreichen. Dies ist nur mit den Mitteln der virtuellen Hochschule möglich, das heißt in diesem Fall Computereinsatz, freien Zugang zur Information über Datenträger und Internet, selbst bestimmtes interaktives Lernen mit Laborcharakter und variable Behandlung des Themas mit wählbaren Medien. Die Wahl der Mittel erlaubt dem Lernenden gemäß seinem persönlichen Lernverhalten, den für ihn optimalen Zugang zu finden.

Das für das Projekt gewählte Thema ist aus mehreren Gründen schwer zu vermitteln. Während im Bereich der Informatik die Programmierung in Hochsprachen durch spielerische Annäherung an den Computer zugänglich ist und zu schnellen Erfolgserlebnissen führt, rückt die Programmierung von Mikrorechnern immer weiter aus dem Blickfeld, da die Mittel zu aufwendig und die Ergebnisse zu wenig spektakulär sind. Dabei leistet die selbst in der Wirtschaft oft vertretene Auffassung, daß auch Mikrorechner gut in Hochsprachen wie z.B. C zu programmieren seien, weiteren Vorschub. Das ist aber nur bedingt richtig: ein effizienter Einsatz von C erfordert Kenntnis der Struktur des Mikrorechners und der Programmierung in der Assembler Maschinensprache. Nur so ist es möglich, die a priori begrenzten Ressourcen eines Mikrorechners zu nutzen. In Massenprodukten muß aus Kostengründen oft bis an die Grenzen optimiert werden, was mit Assembler leichter zu erreichen ist. Wenn besondere Sicherheit und Qualität der Software bei knappen Ressourcen gefordert ist, dies ist im Bereich der Sensor-Aktor Systeme von wesentlicher Bedeutung, kann ebenfalls auf Assembler nicht verzichtet werden, da der Entwickler nur so das System voll unter

Kontrolle hat. Dabei darf er jedoch keine Fehler machen. Toleranz gegen Programmierfehler ist nur durch sehr großen Überhang an Softwareaufwand zu erreichen.

Während die PC Programmierung einen Boom erlebt, der allerdings sehr kurzfristig sein kann (keine Ware ist so leicht beweglich und global produzierbar wie Software), geht uns nahezu unbemerkt die Fähigkeit zum Umgang mit Mikro-

rechnern auf unterster Ebene verloren. An dieser Stelle setzt das Projekt MINIPROZ an. Der Zugang zur Materie soll so aufbereitet und vereinfacht werden, daß Schüler der oberen Klassen, Studierende der unteren Semester und Berufstätige sich selbständig damit befassen können und die allgemein gültigen, zeitunabhängigen, d.h. nicht an einen bestimmten Prozessor Typ gebundenen, Grundlagen erlernen. Die Nachhaltigkeit ist dabei von besonderer Bedeutung und mit ein Grund dafür, daß nicht einfach ein existenter Mikrorechner gewählt wurde. Es war notwendig, eine Struktur zu finden, die von allen nicht zur Funktion notwendigen aber den Blick verstellenden Komponenten befreit ist und trotzdem als Experimentiermodell zur Verfügung steht. Erfahrungsgemäß gelingt ein Umstieg von einer Assemblersprache auf eine andere sehr schnell, so daß über reines Spielmaterial hinaus umsetzbares Wissen vermittelt wird.

### Umfang des Projektes

Aus den oben angegebenen Forderungen ergaben sich folgende Eckpunkte der Entwicklung:

1. Ein virtueller Prozessor, dessen Struktur allein aus logischen Konsequenzen der gewünschten Funktionalität hergeleitet wird.
2. Ein minimaler gut überschaubarer Befehlssatz, der jedoch in der Lage ist, alle Programmprobleme zu lösen.
3. Ausführung dieses Prozessors als Simulationsprogramm unter Windows mit geringen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des PCs.
4. Verbindung zur Außenwelt über die Schnittstellen des PCs und über

ebenfalls simulierte Sensoren und Aktoren.

5. Dokumentation mit Hypertext Verknüpfung für schnellen Zugriff und Verweisen auf die englischen Fachbegriffe, die lokal auf CDROM oder über Internet zur Verfügung steht.
6. Datenbank mit Algorithmen und Applikationen sowie Internet - Diskussionsforum.
7. Lernkontrolle über das Internet.
8. Beispiele für die Übertragung von Algorithmen in andere Assembler Sprachen für existente Mikrorechner.
9. Emulation des Prozessors auf einem preisgünstigen existenten Mikrorechner, der dann die Funktionen eines MINIPROZ Programmes ausführt und direkt in eine Elektronik eingesetzt werden kann.
10. Beschreibung in einer Designsprache (VHDL), die es erlaubt, den MINIPROZ in eine programmierbare Logik als Funktionsbaustein einzubetten.

Derzeit stehen Simulator und Dokumentation in einer Test - Version zur Verfügung. An der Emulation wird gearbeitet.

### Lerninhalte

- ▶ Die wesentlichen Vorgänge eines Programmes und ihre Beschreibung in Assembler und Diagrammen werden eingeführt:
  - Datenbewegung, Verzweigung, Schleife, Makro, Unterprogramm, Interrupt.
- ▶ Die dazu notwendigen Funktionen werden entwickelt:
  - Speicher, Programmzähler, Befehlsregister, Zeigerregister, Akkumulator, ALU (Arithmetic logic unit), Flagregister, Stapelzeiger.
- ▶ Die unterstützenden Funktionen werden entworfen:
  - Eingabe/Ausgabe, Speicher Management, Interrupt Management, Direkter Speicherzugriff, Timer.
- ▶ Die interne Darstellung von Daten und die Arithmetik mit binären Zahlen wird gezeigt.
- ▶ An Beispielen wird die Methodik des Programmierens geübt mit besonderer Berücksichtigung der Modularität und Übertragbarkeit von Software.
- ▶ Immer wieder benötigte Algorithmen und Datenstrukturen werden entwickelt und der Umgang mit vorhandenen Software Modulen betrachtet.
- ▶ Die Integration eines Mikrorechners in ein System wird diskutiert.

## Der PC Simulator

Der PC Simulator besteht aus dem eigentlichen virtuellen Prozessor mit einer integrierten Entwicklungsumgebung mit Speicher - Monitor, Programm - Monitor und der Möglichkeit im Schrittbetrieb oder mit Unterbrechungspunkten den Ablauf des Programmes zu verfolgen. Alle Inhalte der Register und Speicher sind dabei in wählbarer Darstellung sichtbar und können jederzeit geändert werden.

Als weitere ebenfalls simulierte Bausteine stehen Eingabetastatur, Siebensegment Anzeige, Schalter, Signallampen, Analog/Digital- und Digital/Analog Wandler sowie ein Schrittmotor zur Verfügung, die mit dem Prozessor verbunden werden können.

Eine echte Verbindung des virtuellen Prozessors mit der Außenwelt ist mit minimalem Aufwand über die parallele Schnittstelle des PC und über den Gameport möglich. Dadurch lassen sich Modelle von Systemen mit Sensoren und Aktoren aufbauen und zur Funktion bringen.

### Die Software Bibliothek

Auf der Softwareseite werden drei Datenbanken entwickelt.

1. Übersetzungstabellen für die Umschreibung eines Programmes in die Assembler Sprache eines anderen Prozessors.
2. Eine Sammlung von Algorithmen und Datenstrukturen, wie z.B. mathematische Funktionen, Bewertungskurven, Datensortierung usw. Diese Sammlung soll auch von den Nutzern des MINIPROZ in Form eines Wettbewerbs im Internet mit gestaltet werden.
3. Beispiele für systematische Softwareentwicklung und Methoden zur Wiederverwendung von Software. Besonderes Gewicht liegt dabei auf der Softwarequalität und Sicherheit.

### Das Bauelement

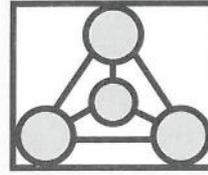
Dieses Teil des Projektes ist zur Zeit in Arbeit. In Frage kommen alle Prozessoren, die mit wenig Aufwand z.B. über ein serielles Interface vom PC aus programmiert werden können. Der MINIPROZ Code wird durch einen Crosscompiler aufbereitet und der Mikrorechner damit programmiert. Eine etwas aufwendigere Variante ist, den Mikrorechner mit einem Interpreter zu laden und den MINIPROZ Code direkt auszuführen. Welche der beiden Möglichkeiten sich als günstiger erweist, ist zur Zeit noch nicht abzusehen.

### Ausblick

Neben dem hier vorgestellten MINIPROZ ist eine zweite Struktur in Arbeit, die eine Verbindung zu den RISC Prozessoren und Digitalen Signal Prozessoren (DSP) herstellt. Der wesentliche Unterschied liegt in einer Aufteilung des Speichers in Programmspeicher und zwei Datenspeicher, auf die mit getrennten Zeigern parallel zugegriffen werden kann und in einer der ALU vorgeschalteten Multiplizier - Einheit. Damit können dann auch Echtzeitverarbeitung von periodischen Signalen wie Filter usw. geübt werden. Nach einer Evaluierungsphase ist daran gedacht, das Material auch in Buchform zur Verfügung zu stellen. Die bisherigen Erfahrungen nach dem Einsatz von Teilen des Projektes in zwei Semestern ist positiv. Es wäre von großem Interesse, wenn an mehreren Stellen eine einheitliche Evaluierung durchgeführt werden könnte. Eine Arbeitsgruppe hierzu könnte im Internet gebildet werden. Alle weitergehenden Informationen sind über <http://www.fh-karlsruhe.de/fbnw/html/projekte/miniproz> erreichbar. Eine Offline Version kann auch über die angegebene Postanschrift bezogen werden.

Dieses Projekt wurde von „Leistungsanreizsysteme in der Lehre“ (LARS) gefördert.

# TOPSIM - Planspiele



„Seit vielen Jahren ist UNICON führend in der europäischen Planspielentwicklung.“

(Dr. Walter E. Rohn, Gründer der Deutschen Planspielzentrale)

- Für verschiedene Branchen und Zielgruppen
- Entwickelt in Zusammenarbeit mit erfahrenen Trainern
- Ausgereifte didaktische Konzepte
- Einfache, schnelle und sichere Bedienung
- Ausführliche Dokumentation
- Seminarleiter-Einweisung
- Sprachversionen
- Moderne Softwaretechnik
- Über 500 Anwender in Hochschulen und Unternehmen

### TOPSIM-Planspiele bieten erlebte Erfahrung:

Vernetzte Zusammenhänge in der Unternehmensführung, Auswirkungen von Entscheidungen, Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden, gruppendynamische Prozesse.

Das UNICON-Team vom Bodensee:



Geschäftsführende Gesellschafter:  
Dr. Bernt Högsdal (2. von rechts): "Ur-Vater" des Planspieles MARGA, Vater der TOPSIM-Planspiele und vieler weiterer Planspiele (darunter auch die frühere INSIM-Reihe).  
Dipl. Volksw. Irmtraut Albert (1. von rechts): "Mutter" von GAMMA - dem PC-Werkzeug für Vernetztes Denken und verschiedener firmenspezifischer Planspiele.

Ich/Wir hätten gerne kostenloses Informationsmaterial zu:

- den TOPSIM - Planspielen       GAMMA, dem PC-Werkzeug für Vernetztes Denken

Absender: Name / Firma \_\_\_\_\_

Adresse / Telefon \_\_\_\_\_

**UNICON**  
Management Systeme GmbH



Leichenweg 6, D-88709 Meersburg,  
Tel. 0 75 32 / 56 72, Fax 0 75 32 / 64 93

E-Mail: [unicon@t-online.de](mailto:unicon@t-online.de) · Internet: <http://www.unicon.de>

## Neue Studiengänge

## Europäische Betriebswirtschaft an der HTW des Saarlandes

Der Fachbereich Betriebswirtschaft der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) bietet den Studiengang Europäische Betriebswirtschaft an. In vier Studienjahren werden den Studierenden grundlegende Kenntnisse im internationalen Management, im Marketing, im internationalen Rechnungswesen, im internationalen Wirtschaftsrecht, aber auch in den Wirtschafts-

strukturen, der Sprache und der Kultur der europäischen Länder vermittelt. Entsprechend der grundlegenden Ausrichtung der HTW spielt die Praxisorientierung eine herausragende Rolle. Daher ist das vierte Studienjahr (siebte und achte Semester) ein Praxisjahr. Davon sollte wenigstens ein Semester in einem der europäischen Partnerländer verbracht werden. *PM der HTW*

## Frauenstudium Energieberatung und -marketing an der FH Bielefeld

Der FB Elektrotechnik hat sein Studienangebot um die neue Studienrichtung Energieberatung und -marketing erweitert, einem bundesweit einmaligen Modellprojekt. Die Studienrichtung wird in den ersten fünf Jahren nur für Frauen geöffnet sein. Immatrikulationen sind ab sofort möglich. Durch die be-

gonnene Liberalisierung des Stromversorgermarktes entstehen derzeit neue Berufsfelder in Management und Vertrieb von Energie- und Technologieunternehmen, die für Frauen besonders interessant sind. Diesem Bedarf soll das neue Studienangebot nachkommen.

*FH Bielefeld, Is.*

## FH Erfurt an inter-universitärem Studienmodell beteiligt

Der Fachbereich Sozialwesen der FH Erfurt beteiligt sich an einem Studienmodell-Projekt, das 1999 beginnen soll. Zu Projektpartnern gehören bisher die Fachbereiche bzw. Fakultäten für Sozialarbeit der University of Manitoba und University of Quebec (Kanada), der University of Kuopi (Finnland), der University of Leicester und der University of Wales (Großbritannien), des TATA In-

stituts in Bombay (Indien), der University of Philadelphia und der University of Illinois at Urbana Champaign (USA), der Mohyla Academy Kiev (Ukraine), der Universität Bregenz (Österreich), der University of Trondheim (Norwegen) und des National Center for Evaluation of Social Services der Universität Göteborg (Schweden) sowie das Inter-University Center Dubrovnik (Kroatien). *Is.*

## FH-Kiel bietet neuen Studiengang „Multimedia Production“ an

Ab dem WS 1998/99 können sich Studierende in Kiel in acht Semestern zum „Multimedia Producer (FH)“ ausbilden lassen. Der Studiengang ist interdisziplinär ausgerichtet und umfaßt die Sachgebiete Medienpädagogik, Gestaltung, Technik, Informatik, Ökonomie, Recht, Journalismus und Kommunikation. Er ist ganzheitlich und anwendungsorientiert und nicht

wie Multimedia-Studiengänge an anderen Hochschulen informatik- oder rein technikorientiert. Die Studienschwerpunkte liegen auf der Bewertung und dem Einsatz multimedialer Systeme, auf der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb dieser Systeme sowie auf der Vermittlung von Schlüsselkompetenzen wie z.B. projektorientiertem Arbeiten und Teamwork. *Is.*

## Zukunfts-Offensive mit Facility Management in Albstadt-Sigmaringen

Die Facilities eines Unternehmens sind seine Gebäude mit ihren technischen Einrichtungen sowie den zugehörigen Außenanlagen. Facility Management umfaßt Dienstleistungen rund um die Haustechnik (Bewirtschaftung von Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte- und Sanitärtechnik, Gebäudeautomation, Energie- und Umweltmanagement), Reinigungs-, Verpflegungs- und Sicherheitsdienste, Betriebshygiene, Flächen-, Umzugs- und Fuhrparkmanagement sowie Controlling, Versicherungs- und Vertragsmanagement. Die Betrachtung erstreckt sich dabei auf den gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau, Nutzung, Umwidmung, Sanierung, Entsorgung) der Gebäude und technischen Einrichtungen. Ziel ist es, die Wirtschaftlichkeit und Werterhaltung der Facilities zu optimieren und dabei bestmögliche Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter des Unternehmens zu schaffen.

Der Facility Manager ist ein Generalist, der den effizienten Einsatz verschiede-

ner Spezialisten plant und koordiniert. Er muß in der Lage sein, fachübergreifend zu denken und dabei Synergieeffekte und Einsparpotentiale zu erkennen. Neben einer fundierten ingenieur- und naturwissenschaftlichen Ausbildung benötigt der Facility Manager Kenntnisse in den Bereichen Betriebswirtschaft, Recht, EDV und Qualitätsmanagement. Von besonderer Bedeutung sind persönliche Qualifikationen wie Führungs- und Teamfähigkeit sowie die Beherrschung von Arbeits-, Diskussions- und Präsentationstechniken.

Der neue Studienschwerpunkt Facility Management bereitet die Studierenden gezielt auf diese interdisziplinären Anforderungen vor. Die Inhalte entsprechen den Vorgaben des deutschen Verbands für Facility Management e. V. GEFMA) für eine qualifizierte praxiserfahrene Ausbildung. Zur Zeit gibt es in Deutschland noch keine andere Fachhochschule, die ein umfassendes Studium nach diesen Anforderungen anbietet.

*FH Albstadt-Sigmaringen, Is.*

## Neue Abschlüsse

### Fachhochschule Hamburg Goes China

Im kommenden Wintersemester starten die Fachhochschule Hamburg und ihre chinesische Partnerhochschule University of Shanghai für Science and Technology (USST) ein Kooperationsprojekt über deutschsprachige Ingenieur-Studiengänge für Maschinenbau und Elektrotechnik in Shanghai. Die achtsemestrigen Studiengänge (einschließlich eines Praxissemesters

in der Industrie) schließen mit dem Bachelor (China) ab. Die Professorinnen und Professoren der FH Hamburg übernehmen ein Drittel des technischen Fächerangebots. Ab dem WS 1999/2000 werden zwei Professoren der FH pro Studiengang und Semester zwei Monate lang in Shanghai unterrichten. Die Kosten für Reise und Aufenthalt trägt die USST. *Is.*

### Master of Science in Engineering Physics

Die FH Ostfriesland führt gemeinsam mit der Universität Oldenburg zum WS 1998/99 den internationalen Studiengang Master of Science in Engineering Physics ein. Etwa die Hälfte der Studierenden wird aus dem außereuropäischen Ausland geworben. Die Veranstaltungen der beiden ersten Semester werden vollständig in englischer Sprache durchgeführt, in den höheren Semestern wird ein steigender Anteil in Deutsch abgehalten. In das Studium ist ein Auslandssemester an einer der Partnerhochschulen u.a. in Holland, Dänemark und Ungarn integriert.

Der gestufte Studiengang gliedert sich in ein sechsemestriges Studium mit Lehrveranstaltungen in Oldenburg und Emden, das am Fachbereich Physik der Universität Oldenburg mit einem ersten berufsqualifizierenden Abschluß (Bachelor) abgeschlossen werden kann. Darauf kann ein zweisemestriges Vertiefungsstudium (Master of Engineering) an der Fachhochschule Ostfriesland am Fachbereich Naturwissenschaftliche Technik oder ein viersemestriges Vertiefungsstudium (Master of Science) an der Universität Oldenburg aufgebaut werden. *Is.*

## Beruf und Studium

### Integrationsmodell Berufsausbildung und Fachhochschulstudium in Erfurt

Mit Beginn des Studienjahres 1998/99 bietet die Fachhochschule Erfurt ein Ingenieurstudium mit integrierter Berufsausbildung im Handwerk an. Das zukunftsweisende Modellprojekt wurde gemeinsam mit der Handwerkskammer Erfurt entwickelt. Es ermöglicht Abiturienten, Fachabiturienten

und anderen Fachhochschulzugangsberechtigten den studienbegleitenden Erwerb des Gesellenbriefs. Mit dem erfolgreichen Abschluß des FH-Diploms sind dann die Voraussetzungen für die selbständige Führung eines Handwerksbetriebs und die Ausbildungsberechtigung erfüllt. *Is.*

## Aufbaustudiengänge und Weiterbildung

### Internationaler Aufbaustudiengang Technologie- und Innovationsmanagement, Brandenburg

Die Fachhochschule Brandenburg bietet ab dem Wintersemester 1997/98 den internationalen Aufbaustudiengang Technologie- und Innovationsmanagement an. Vorgesehener Abschlußgrad ist der Master of Science in Innovation Management. Angesprochen werden diplo-

mierte Ingenieure und Naturwissenschaftler aus dem In- und Ausland, die eine stärker auf das Management ausgerichtete Tätigkeit anstreben. Dieses Studienangebot ist bislang einmalig in der deutschen Hochschul Landschaft.

*PM der FH Brandenburg*

### MBA in International Trade

Die Fachhochschule Anhalt am Standort Bernburg bietet mit Beginn des Wintersemesters 1998/99 einen dreisemestrigen Studiengang MBA in International Trade an. Die Lehre wird zu etwa gleichen Anteilen in Deutsch und Englisch durchgeführt. Im 2. Semester besteht die Möglichkeit, das Studium an den Hochschulen in Atlanta oder

Northampton fortzusetzen. Fakultativ werden Praktika in Polen, Ungarn, Lettland und darüber hinaus in China angeboten. Das Studium wird im 3. Semester in Bernburg mit der Verteidigung der Masterarbeit abgeschlossen. Das Studium ist, abgesehen vom möglichen Auslandssemester, studiengebührenfrei. *Is.*

### Trinationales MBA-Aufbaustudium, Nürnberg

Zusammen mit der University of the West of England in Bristol und der Université in Nancy hat die Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg ein Aufbaustudium European Master of Business Administration (MBA) eingerichtet. Das Aufbaustudium dauert zwölf Monate und findet in drei europäischen Ländern statt. Kommunikationssprache für die zukünftigen MBA-Absolventen ist Englisch; Französisch bzw. Deutsch können als Wahlfach belegt werden.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Bewerbung sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium und mindestens zwei Jahre Berufserfahrung. Die Englischkenntnisse werden in einem persönlichen Gespräch überprüft. Die anfallenden Studiengebühren von DM 6.250,- sind im Rahmen eines Graduierten-Stipendiums des Deutschen Akademischen Austauschdienstes erstattungsfähig.

*PM Georg-Simon-Ohm FH Nürnberg, Is.*

## Deutsch-chinesischer MBA an der FHW

Berlin: eine Chance nicht nur für

### China-Interessierte

Die Fachhochschule für Wirtschaft Berlin beginnt im September 1998 mit einem bundesweit einzigartigen englischsprachigen MBA-Programm für Teilnehmer aus China und Europa. Zielgruppe sind Hochschulabsolventen mit einschlägiger Berufserfahrung und Managementpraxis. Ein Kurs dauert 14 Monate (full-time) und schließt eine Praxisphase in einem Unternehmen ein. Bei erfolgreichem Abschluß wird der Grad Master of Business Administration /MBA verliehen.

Das Programm entspricht nach seinem inhaltlichen Spektrum der methodischen Konzeption (case studies), dem Bewertungssystem (credit points) und den Evaluationsregeln international akzeptierten Standards.

Der inhaltliche Schwerpunkt wird bei den wirtschaftlichen Bedingungen für Unternehmen in China und Deutschland gesetzt; Transformationsaspekte spielen eine wichtige Rolle. Eine international gemischte Gruppe mit Teilnehmern aus China und Europa ermöglicht zudem den Erwerb interkultureller Fertigkeiten.

Die FHW pflegt seit über zehn Jahren Kooperationen mit chinesischen Universitäten. Die Partnerschaft mit der Southwest University of Finance and Economics in Chengdu wird durch den DAAD als Ergebnis eines Wettbewerbsverfahrens institutionell befördert. mehr als 10% des Lehrkörpers der FHW verfügen bereits über akademische und/oder berufspraktische China-Erfahrungen.

Beim Aufbau dieses spezifischen Studienangebotes konnte die FHW daher ihre Erfahrungen und ihre Kompetenz bei der Durchführung von MBA-Programmen, bei

der Kooperation mit chinesischen Universitäten, Verwaltungen und Unternehmen sowie bei der Behandlung von Transformationsfragen in Lehre, Forschung und Praxisberatung nutzen.

Seit 1992 führt die FHW - als ein Pionier unter den deutschen Hochschulen - MBA-Programme durch. Erstmals bietet die FHW mit dem China-MBA ein MBA-Programm in vollständig eigener Verantwortung an. Die Evaluation erfolgt nach internationalen Regeln im Verbund mit einer britischen Partneruniversität.

Das MBA-Programm wird von der Berliner Landesregierung ausdrücklich unterstützt, der Senat von Berlin leistet einen Finanzierungsbeitrag für die erste Kohorte. Dadurch kann der Beitrag der Teilnehmer auf 7.000 DM begrenzt werden. Die international üblichen Entgelte für vergleichbare Programme liegen bei DM 15.000,-

Das Projekt China-MBA verspricht Attraktivität auch im Wettbewerb mit den Studienangeboten aus den USA und Australien. So sind im Rahmen des Programms eine systematische Betreuung der Studierenden sowie ein eigenes Nachkontakte-Programm vorgesehen, nicht zuletzt um die Wettbewerbsfähigkeit der Berliner Studienangebote im internationalen Vergleich zu erhöhen.

Die Nachkontakte mit den Absolventen sind zudem für die wirtschaftspolitischen Aspekte des Programms von Bedeutung. Für die Unternehmen der Region werden Chancen für Kontakte zu Managern in China erneuert, die mit dem deutschen Business-Stil vertraut und für Geschäftsbeziehungen besonders offen sind.

FHW Berlin, Is.

## Aufbaustudium Umwelttechnik

und Recycling, Zwickau

Der Aufbaustudiengang Umwelttechnik und Recycling an der Westsächsischen Hochschule Zwickau (FH) kann als Direktstudium oder als berufsbegleitendes Studium absolviert werden. Das Direktstudium dauert drei Semester einschließlich der Diplomarbeit, die berufsbegleitende Variante ein Semester länger. Abgeschlossen wird der Aufbaustudiengang mit dem Diplom (FH). Zulassungsvoraussetzungen sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium in Ingenieur- oder Naturwissenschaften oder Wirtschaftsingenieurwesen. Is.

## Rasanter Ausbau der

### FH Nordostniedersachsen

Innerhalb von zwölf Monaten habe sich die Fläche des Fachbereichs Bauingenieurwesen am Standort Suderburg nahezu verdoppelt, erklärte der Staatssekretär Dr. Uwe Reinhardt vom Niedersächsischen Wissenschaftsministerium bei der Eröffnung einer Laborhalle der Fachhochschule Nordostniedersachsen, Standort Suderburg. Mit einem Erweiterungsbau und dem Umbau der alten Gebäude kosteten die Baumaßnahmen insgesamt 30 Mio. DM „ein in Zeiten größter finanzieller Restriktionen außerordentlich bemerkenswerter Vorgang“, so der Staatssekretär.

Während des Besuchs des Staatssekretärs auf Suderburg eröffnete er den neuen Weiterbildungsfachbereich „Angewandte Informatik im Bauingenieurwesen“. Das entscheidend Neue an den Kursen sei es, „daß das Nachfragen und Diskutieren weitgehend über Computer und elektronische Netze, also mit telematischen und interaktiven Kräften stattfinden wird,“ so der Staatssekretär. Dies sei ein großer Schritt in Richtung „virtueller Campus“. Der Vernetzungsgedanke sei außerdem grundlegend für die arbeitsteilige, hochschulübergreifende Studienplanung und Studienorganisation. Deswegen sei der Vertrag, der zwi-

gleitende Variante ein Semester länger. Abgeschlossen wird der Aufbaustudiengang mit dem Diplom (FH). Zulassungsvoraussetzungen sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium in Ingenieur- oder Naturwissenschaften oder Wirtschaftsingenieurwesen. Is.

schon der Fachhochschule Nordostniedersachsen, der Universität Hannover und der Technischen Hochschule Darmstadt geschlossen wurde, ein beispielhafter Schritt in die Zukunft. So könne den Studierenden eine Lehre geboten werden, die modernste Technologie mit dem neuesten Stand des Wissens verbinde. Er wies die Kritik an den „virtuellen Seminaren“, die einen Verlust von direkt erfahrener gemeinsamer wissenschaftlicher Arbeit befürchtet, zurück. Diese Kritik gehe „von einer allzu idyllischen Hochschullandschaft mit angeblich unbeschädigter Gruppenkommunikation“ aus. Außerdem gehe es bei den Multimediavorhaben nicht um ein „Alles oder Nichts“, sondern um eine sinnvolle Ergänzung und Flexibilisierung der herkömmlichen Lehre, die nur zu oft an Grenzen ihrer Effektivität stoßen würde.

Die hier entwickelten Multimediaanwendungen für die Weiterbildung in der Bauinformatik dienen nicht der Liebhaberei von Technik-Freaks, sondern zeigen neue flexible Studienstrukturen, die es den Erwachsenen ermöglichen, sich neben Familie und Arbeit weiterzubilden, so der Staatssekretär.

PM MWK Niedersachsen, mk.

## Marketing

## Studienberatung über CD-ROM an der FH Münster

Die FH Münster verschickt an alle interessierten Schülerinnen und Schüler kostenlos einen digitalen Studienführer „Ich studiere Elektrotechnik“ als CD-ROM. Die multimediale Präsentation bietet eine schnelle und detaillierte Information mit allem Komfort. Neben den Zugangsvoraussetzungen werden Leh-

rende und Studieninhalte der sechs Studienschwerpunkte in den Studienrichtungen Nachrichten- und Automatisierungstechnik vorgestellt. Vorlesungsskripte, beispielhafte Klausuraufgaben und Praktikumsunterlagen ergänzen das weitgefächerte Informationsspektrum. *Is.*

## Hochschul-Fernsehen (FH Mittweida) kooperiert mit dem bulgarischen Fernsehen; Hochschul-Radio macht Urlauber- Radio an der Schwarzmeerküste

Im Oktober 1997 startete der sächsische Ministerpräsident Prof. Dr. Kurt Biedenkopf das erste deutsche Hochschul-Fernsehen TV NOVUM - mit eigenständiger Produktion, Medien- und Marktforschung sowie Vermarktung. Das Programm ist derzeit täglich in 600.000 sächsischen Kabelhaushalten zu sehen. Programmzulieferungen erfolgen für viele öffentlich-rechtliche und private Rundfunkanbieter. Seit März 1998 ist das Programm im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit dem bulgarischen Fernsehen aktuell auch in ganz Bulgarien zu sehen.

Im Januar 1998 folgte mit gleichem Konzept RADIO NOVUM im örtlichen Kabelnetz mit rund 10.000 angeschlossenen Haushalten. Es bietet ein 24-stündiges kommerzielles Formatradio, das sich auf dem Medienmarkt täglich neu beweisen muß. An der bulgarischen Küste kooperiert RADIO NOVUM mit „Radio Gla-

rus“, dem größten privaten regionalen Hörfunkanbieter, das mit zwei Stationen die gesamte bulgarische Schwarzmeerküste bestrahlt. Die Mittweidaer Studenten produzierten ab Sommer dieses Jahres für rund eine Million Urlauber ein eigenes 24stündiges deutsch- und englischsprachiges Hit- und Info-Radio. Hochschulfernsehen, Hochschulradio sowie NOVUM PRINT (Herausgabe von Printprodukten), NOVUM MULTIMEDIA (CD-ROM-Produktion, Animationswerkstatt, usw.) und NOVUM RESEARCH (Medien-, Marktforschung usw.) gewährleisten die praxisorientierte Ausbildung im neuen achtsemestrigen Studiengang Medienmanagement an der Sächsischen Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida. Die Lehre erfolgt ab dem 3. Fachsemester teilweise in englischer Sprache. Akademischer Abschluß ist der Diplom-Medienmanager (FH). *HTW Mittweida, Is.*

## Evaluation

## FH Hannover ist wieder auf den Spitzenplätzen

Der Fachbereich Wirtschaft der Fachhochschule Hannover (FHH) schneidet beim bundesweiten Vergleich ausgesprochen gut ab.

Die Stiftung Warentest und das CHE Centrum für Hochschulentwicklung untersuchten in ihrem „Vergleichenden Studienführer“ das Angebot des Fachbereichs Wirtschaft der Fachhochschule Hannover im Vergleich zu den entsprechenden Angeboten anderer Fachhochschulen in der Bundesrepublik.

Den ersten Platz erhielt die Fachhochschule Hannover dabei für den Bereich „Fachberatung und Betreuung“. Spitzenplätze konnte der Studiengang Betriebswirtschaft im Fachbereich Wirtschaft aber auch in anderen Bereichen erringen: Die Einschätzung des Studienangebots durch die Studierenden ergibt einen guten 3. Platz und in der Zufriedenheit der Studierenden liegt die FHH

auf einem gemeinsamen vierten Platz. Im grünen Bereich liegt die Hochschule darüber hinaus bei der Ausstattung mit PC-Arbeitsplätzen im Fachbereich Wirtschaft.

Ziel der Untersuchung ist eine Orientierungshilfe für eine Studienentscheidung vor dem Hintergrund eines offensichtlich unüberschaubaren und verwirrenden Studienangebots. Grundlage der Untersuchung sind umfangreiche Erhebungen - von einer Analyse der öffentlich zugänglichen Informationen über die Befragung von Studierenden und Lehrenden bis hin zur Erhebung von Daten an den Hochschulen. Ergebnis der Untersuchung ist, daß die Studierenden mit dem Angebot des Fachbereichs Wirtschaft der Fachhochschule Hannover überaus zufrieden sind. Damit muß die Hochschule den Vergleich nicht scheuen und kann im Vergleich durchaus konkurrieren. *FH Hannover, Is.*

## Kurzmeldungen

### Internationale Betriebswirtschaft

ab WS 1998/99 an der FH Wilhelmshaven

**Logistik** ab WS 1998/99 an der FH Gießen-Friedberg

### Medieninformatik

ab WS 1998/99 an der FH Osnabrück

Technische Informatik ab WS 1998/99 an der FH

Osnabrück

### Informationsmanagement und Medienwirtschaft

ab WS 1998/99 an der FH Wilhelmshaven

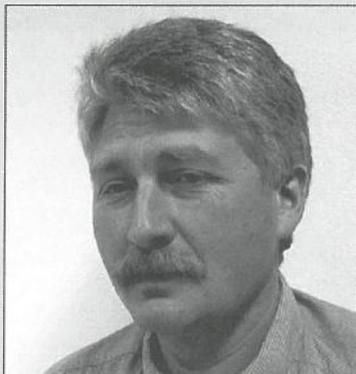
### Volkswirtschaftslehre

ab WS 1998/99 an der FH Schmalkalden

## Wir planen ein Schwerpunktheft

## Schärfung des Fachhochschulprofils 1/99

## Wir bitten die Kollegen und Kolleginnen um Beiträge



*Anhand von möglichst praxisnahen Beispielen aus der digitalen Bildverarbeitung sollen die Studenten selbst Erfahrungen über die Wirkung und Anwendung der einzelnen in der Vorlesung behandelten Operatoren sammeln können.*

**Prof. Dr. Dieter Höpfel**  
**Fachhochschule Karlsruhe**  
**Fb Naturwissenschaften/Sensorsystemtechnik**  
**Moltkestr. 30**  
**76133 Karlsruhe**

# Anwendungen der digitalen Bildverarbeitung als Beispiele für die Lehre

## Praxisnahe Übungsbeispiele der digitalen Bildverarbeitung

Bedingt durch die rasante Entwicklung auf dem PC-Markt, findet die digitale Bildverarbeitung einen stetig wachsenden Anwendungsbereich in der Industrie. Um den Studenten die Wirkung und Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen in einer Vorlesung erläuterten Bildverarbeitungsoperatoren zu verdeutlichen, wurden im Rahmen eines LARS-Projekts verschiedene, möglichst einfache aber dennoch praxisnahe Beispiele ausgearbeitet, die von den Studenten als Übungsaufgaben bearbeitet werden können.

Hierzu wurden zunächst verschiedene auf dem Markt befindliche Bildverarbeitungsprogramme auf ihre Eignung für diesen Zweck evaluiert. Dabei hat sich das Programm „AdOculus“ der Firma DBS (Bremen) als das geeignetste erwiesen, da es die Möglichkeit bietet, auf sehr einfache Weise mit übersichtlichen Icons die mitgelieferten Bildverarbeitungsoperatoren zu Bildverarbeitungsketten (sog. „Setups“) für bestimmte Problemlösungen zusammenzubinden. Daneben sind im Programmpaket auch einige dieser Setups als Beispiele mitgeliefert. Ein weiterer wichtiger Punkt für die Anwendung in der Hochschule ist auch der relativ günstige Preis von AdOculus.

Im folgenden werden zwei Beispiele beschrieben, wie wir sie als Übungen für die Studenten vorbereitet haben:

### **Beispiel 1: Objekterkennung durch Farbbildverarbeitung**

Bei diesem Beispiel besteht die Aufgabe für die Studenten darin, mit Hilfe einer geeigneten Bildverarbeitungskette (Setup) unterschiedlich gefärbte und beschriftete Deckel zu erkennen und zu zählen. Als Ausgangsbild dient dabei eine Aufnahme dieser Deckel, wie sie üblicherweise in der Getränkeindustrie zur Abdeckung von Mineral- oder Limonadenflaschen dienen:

Nach der Aufteilung des Farbbildes in die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau sind erste Unterscheidungen möglich. Allerdings sind in allen Deckeln

auch weiße Bereiche vorhanden, außerdem handelt es sich meist um Mischfarben, so daß schließlich jeder Deckel in allen Grundfarbenbildern vertreten ist. Für eine Unterscheidung der Getränke kapseln sind also weitere Merkmale notwendig. Hierzu gehören z. B. eine Binarisierung der einzelnen Farbkanäle und das Vorgeben einer Mindestfläche einer bestimmten Grundfarbe. Anschaulich wird an diesem Beispiel deutlich, daß ein zunächst sehr einfach erscheinendes Problem in der Durchführung dann doch unerwartet aufwendig wird. Die vollständige Verarbeitungskette sieht dann wie in Bild 1.2 dargestellt aus, wobei für die einzelnen Funktionen jeweils noch optimale Parameter gefunden werden müssen.

Bei diesem Beispiel wird den Studenten ein weiteres und oftmals vernachlässigtes Problem verdeutlicht: die Beleuchtung. Diese muß so gewählt werden, daß es an der Oberfläche der Objekte zu keinen Reflexionen kommt, da diese das Ergebnis stark verfälschen. Ebenso muß darauf geachtet werden, daß die Beleuchtung während der Messungen konstant bleibt, um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen.

### **Beispiel 2: Topografiebestimmung mittels LCD-Streifenprojektion und digitaler Bildverarbeitung**

Bei dieser Übungsaufgabe soll die Topografie eines einfachen Körpers durch die Auswertung eines Streifenmusters erfolgen, das mit einem LCD-Streifenprojektor dem Objekt überlagert wurde. Die Auswertung basiert auf dem bekannten Triangulationsprinzip und erfolgt wieder mit dem Programm AdOculus. Der prinzipielle Meßaufbau ist in Bild 2.1 dargestellt.

Zur Kalibrierung wird nach dem in Bild 2.2 dargestellten Meßprinzip zunächst ein Objekt mit bekannten Maßen verwendet. Um die Auswertung zu erleichtern wird dem eigentlichen Bild (Objekt + überlagerte Streifen) ein zusätzliches Hintergrundbild mit hori-

zontalen Streifen überlagert, wie Bild 2.3 zeigt.

Auch in diesem Beispiel müssen einige auf den ersten Blick nicht offensichtliche Dinge beachtet werden: Z. B. ist es für die Auswertung notwendig, die Streifen und insbesondere deren Begrenzungen eindeutig zu erkennen. Hierfür ist eine Kontrastverbesserung notwendig, die wiederum auf verschiedene Arten durchgeführt werden kann. In diesem Fall wurde die Funktion „Histogramm ebnen“, verwendet, bei dem die Grauwerte auf den gesamten Grauwertbereich verteilt werden.

Für die Qualität des Meßergebnisses ist auch hier wieder auf die Beleuchtung des Objekts zu achten. Ebenso spielt die Oberfläche des Körpers eine starke Rolle. So werden die Übergänge zwischen Hell und Dunkel um so besser erkannt, je diffuser das Licht von dem Objekt reflektiert wird. Arbeitet man mit einem Schwellwert, so kann es aufgrund einer unterschiedlichen Helligkeitsverteilung am Objekt zu einer „Verschmierung“ der Streifen kommen, was zu erheblichen Meßfehlern führen kann.

**Weitere Anwendungsbeispiele aus der Industrie**

Neben den beschriebenen Anwendungen können noch einige weitere Beispiele von den Studenten in den Übungsstunden bearbeitet werden. Das selbständige Arbeiten an möglichst praxisnahen Problemen der digitalen Bildverarbeitung ist in jedem Falle sehr wichtig, damit die Studenten ein Gefühl für auftretende Probleme und mögliche Lösungsstrategien entwickeln können. Der Katalog mit Anwendungsbeispielen wird in Zukunft hauptsächlich aus momentan in der Industrie durchgeführten Diplomarbeiten für die Übungen vorbereitet und erweitert werden, z. B. die Erkennung und das Lesen von Barcodes oder das Erkennen von verschiedenen Blechteilen für den Fahrzeugbau.

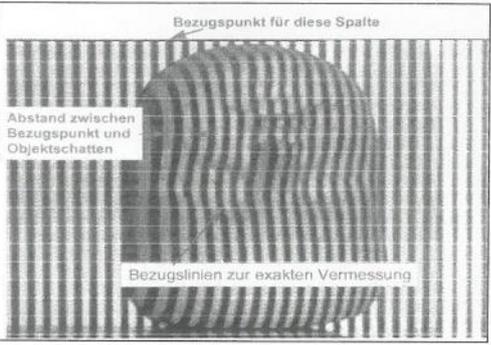
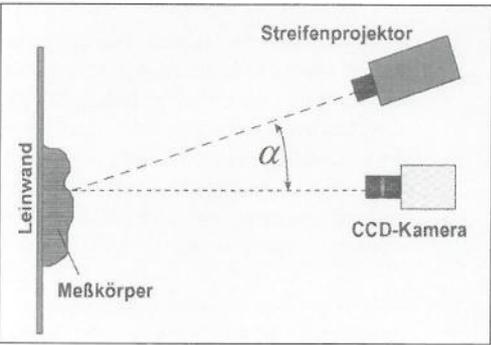
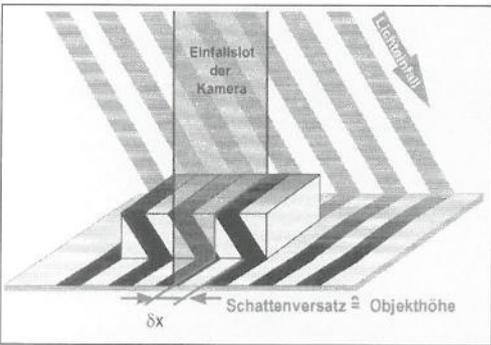
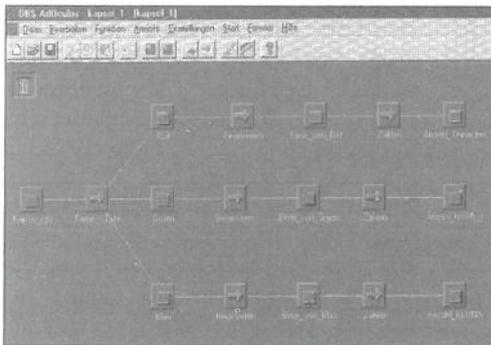
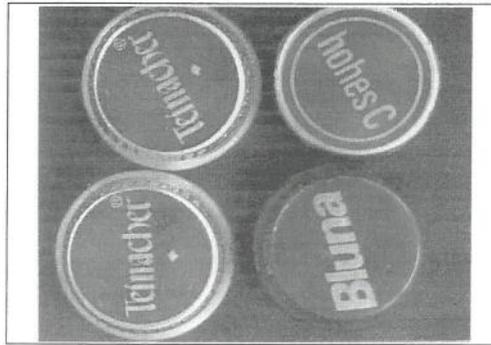
Bild 1.1: Ausgangsbild mit 4 zu unterscheidenden Deckeln

Bild 1.2: Bildverarbeitungskette für das Erkennen und Zählen von Getränkdeckeln

Bild 2.1: Prinzipieller Meßaufbau mit LCD-Streifenprojektor und CCD-Kamera

Bild 2.2: Darstellung des Meßprinzips

Bild 2.3: Bild für die Auswertung der Höhenstrukturen des Objekts mit den überlagerten Streifen des LCD-Projektors (senkrecht) und dem Hintergrundbild mit horizontalen Streifen.



Auflösung 1260 x 960 Pixel  
Ideal für DTP und Mikroskopie  
DM 3.500,- !!!

## Hochauflösende RGB-Kamera

**pixera**

**1 MILLION  
PIXELS**

**DBS GmbH · Kohlhöckerstr. 61 · D-28203 Bremen**  
 Telefon: 0421 / 33 591-0 · Telefax: 0421 / 33 591-80  
 Mail info@dbs.de · www.dbs-imaging.com



*Die Informatik ist sowohl Motor als auch Gegenstand dramatischer Veränderungen in den Unternehmen und Märkten. Fachhochschulen müssen ihre Absolventen darauf einstellen.*

**Prof. Bernd Breutmann**  
**FAST-Institut an der**  
**Fachhochschule Würzburg-**  
**Schweinfurt-Aschaffenburg**  
**Münzstraße 12**  
**97070 Würzburg**  
**breutman@informatik.fh-**  
**wuerzburg.de**

# Die Zukunft der betrieblichen Informatik

## Konsequenzen für die Ausbildung an Fachhochschulen

Der Übergang zur Informationsgesellschaft bewirkt in den Unternehmen deutlich sichtbare Veränderungen. Dort gilt die Informatik zunehmend als Kernkompetenz. Informatikverständnis wird zur Grundlage für Handlungsfähigkeit; Informationssysteme werden zum zentralen Nervensystem. Umgekehrt wächst die Abhängigkeit. Ein Unternehmen kann sich nur noch dann mit den Märkten verändern, wenn die betriebliche Informatik veränderungsfähig ist.

Auf diese Entwicklung muß unsere Ausbildung vorbereiten, denn sie beinhaltet neue Anforderungen, Chancen und Risiken für alle Beteiligten, zum Beispiel für

- Schüler, die Berufsentscheidungen treffen
- Studenten, die sich auf ihr Arbeitsleben vorbereiten
- Verantwortliche im Unternehmen, die ihre Mitarbeiter und ihre Organisation auf die Veränderungen einstellen müssen
- Verantwortliche in der Aus- und Weiterbildung

Welches sind die neuen Herausforderungen und wie können wir uns darauf vorbereiten? Diese Fragen behandelt ein europäisches Pilotprojekt, an dem Hochschulen, Unternehmen, Weiterbildungsträger, Kammern und Arbeitgeberorganisationen aus sechs EU-Staaten beteiligt sind. Das Projekt heißt QUICK („Qualifikationen für die zukünftige betriebliche Informatik und Kommunikationstechnik“). Es wird vom LEONARDO-Programm der Europäischen Union und dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie gefördert. Geleitet wird das Projekt vom FAST-Institut an der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt-Aschaffenburg. Das FAST-Institut wurde 1991 als europäische Ausbildungspartnerschaft Hochschule-Wirtschaft gegründet. Der Name steht für „Fortgeschrittene Anwendungen der Software-Technologie“.

Das QUICK-Projekt analysiert und vergleicht die Situation und die Per-

spektive der betrieblichen Informatik in sechs europäischen Ländern, leitet daraus Thesen für die zukünftige berufliche Aus- und Weiterbildung ab und begleitet Pilotprojekte, die neue Wege beschreiben. Die Ergebnisse richten sich an Hochschullehrer, Verantwortliche in Unternehmen, Informatik-Lehrer weiterbildender Schulen, aber auch an Berufstätige, Studenten und Schüler, um sie in ihrer Karriereplanung zu unterstützen.

Im Rahmen des QUICK-Projekts fand an der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt-Aschaffenburg ein Workshop statt mit Professoren, Gymnasiallehrern, Unternehmensvertretern und Studierenden. Der Workshop wurde gemeinsam vom DiZ (Zentrum für Hochschuldidaktik der bayerischen Fachhochschulen) und dem FAST-Institut durchgeführt. Behandelt wurden insbesondere folgende Fragen:

- Welchen Anforderungen müssen Hochschul-Absolventen zukünftig genügen?
- Wie müssen sich die Informatikstudiengänge an Fachhochschulen entwickeln, damit ihre Absolventen auch zukünftig am Markt bestehen können?

Dieser Beitrag beschreibt die wesentlichen Ergebnisse des Workshops.

### Der Arbeitsmarkt für Informatiker: widersprüchlich

Dr. Werner Dostal vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit wies auf den boomenden Arbeitsmarkt für Computerfachleute hin: In den USA wird sich der Personalbestand in dieser Branche in zehn Jahren verdoppeln, und diese Entwicklung zeichnet sich auch für Deutschland ab. Andererseits ist aber auch die Arbeitslosigkeit in diesem Berufszweig überraschend hoch, wobei vor allem die Altersgruppe ab 50 Jahren betroffen ist.

Die widersprüchliche Situation, daß einerseits die Nachfrage nach Arbeitskräften nicht befriedigt werden kann,

andererseits die Arbeitslosenzahlen im Bereich der Computerberufe nicht nennenswert niedriger als in anderen Berufszweigen ist, kann als Hinweis darauf gedeutet werden, daß viele Bewerber mit der Dynamik der Anforderungen nicht Schritt halten können.

Laut Dr. Dostal ist der Frauenanteil in diesem Berufszweig nach wie vor niedrig, obwohl Frauen in den letzten beiden Jahren deutlich zugelegt haben. Insgesamt nimmt die Bedeutung der Hochschul-Informatiker in der Computerbranche zu, wobei die Absolventenzahlen im Moment nur ausreichen, um etwa 20% der offenen Stellen zu besetzen. Eine zu tiefe fachliche Spezialisierung im Informatikstudium hält Dr. Dostal aus der Sicht des Arbeitsmarkts nicht für sinnvoll.

### Die betriebliche Informatik: Wandel als Prinzip

Günther Thoma M.A., Geschäftsführer des Beratungsunternehmens step prozessmanagement, machte deutlich, daß angesichts des dramatischen Wandels in der betrieblichen Informatik von den Berufstätigen vor allem Lern- und Veränderungsfähigkeit verlangt wird. Sie müssen in der Lage sein, konzeptionell zu denken, zu kommunizieren und zu kooperieren. Aus seiner Sicht ist die Hochschulausbildung noch zu wenig handlungs- und projektorientiert. Der „Nürnberger Trichter“ ist laut Thoma noch heute das vorherrschende Lehrprinzip.

Werner Barth leitet bei der Lufthansa Systems ein betriebliches Entwicklungsvorhaben in der Organisations- und Personalentwicklung, das neue Wege beim Erwerb von Informatikkompetenzen beschreibt. Er bestätigte die Sichtweise von Günther Thoma und erläuterte, wie die Lufthansatochter mit ihren Mitarbeitern neue Wege beschreitet, um Lern- und Veränderungsfähigkeit zu entwickeln.

### Die Ausbildung: Probleme mit dem Wandel

Der Autor dieses Artikels ist als Leiter des FAST-Instituts auch Koordinator des QUICK-Projekts: Er stellte Thesen und Denkanstöße aus der europaweit erarbeiteten Studie des Projekts vor. Hier ein kleiner Auszug der erarbeiteten Thesen:

- Informatik-Berufe sind überwiegend aufgaben- und tätigkeitsorientiert und verändern sich damit so dynamisch wie die Technologie, Branchen und Produkte, die sie adressieren. Unsere Aus- und Weiterbildungssysteme ha-

ben Probleme, dieser Dynamik zu folgen.

- Das Resultat einer Ausbildung besteht eher darin, den Ausbildungsprozeß zu beherrschen als die vermittelten Ausbildungsinhalte: Das „Wie“ einer Ausbildung prägt mehr als das „Was“. Zum Beispiel haben Schüler und Studenten in ihrer Ausbildung vor allem gelernt, gute Noten zu erhalten, aber nicht, ihre Lern- und Veränderungsfähigkeit zu entwickeln.
- Der Frauenanteil ist im Informatikstudium sehr gering. Umgekehrt bietet dieser Bereich gerade für Frauen gute Arbeitsmarkt-Chancen und flexible Arbeitsbedingungen. Der niedrige Frauenanteil bei Studienanfängern der Informatik ist auch auf ein zu technikzentriertes Informatikbild an weiterbildenden Schulen zurückzuführen.

Das QUICK-Projekt initiiert und begleitet Projekte, die beispielhaft neue Wege in der Hochschulausbildung gehen. Das Spektrum reicht von der Entwicklung eines europäischen Studiums zum Trainieren von Handlungskompetenzen über flexible Ausbildungsstrukturen durch den Einsatz neuer Medien bis zu neuen Kooperationsmodellen zwischen Hochschulen und Betrieben in der Ausbildung und Ansätzen, das Prinzip lernender Organisationen auf den Hochschulbetrieb zu übertragen.

### Konsequenzen für die Ausbildung an Fachhochschulen

Hochschullehrer, Verantwortliche in Unternehmen, Gymnasiallehrer und Studenten zogen im Rahmen einer Podiumsdiskussion und in Arbeitsgruppen Konsequenzen aus den Analysen und entwickelten Strategien für das weitere Vorgehen. Hier die wesentlichen Ergebnisse:

Die Ausbildung an der Fachhochschule wurde von den Unternehmensvertretern grundsätzlich zustimmend beurteilt. Sie vermittelt bisher eine gute fachliche Basis, aktuelle Inhalte, Vielfalt und Breitenwissen. Auch die Praxisorientierung wird anerkannt, aber zukünftig noch mehr gewünscht, zum Beispiel durch mehr praxisnahe Projektarbeit und mehr Kooperation zwischen Hochschulen und Unternehmen. Das neue Hochschulrahmengesetz schafft dafür gute Randbedingungen.

Die zukünftig erforderlichen Kompetenzen eines Informatikers sind die eines Allrounders mit guten Fachkenntnissen, ergänzt durch soziale und persönliche Kompetenzen. Erwartet werden

- Fähigkeit zur Modellbildung/Systemisches Denken: Diese Kompetenz muß sowohl theoretisch fundiert sein als auch eingeübt werden durch praxisnahe Projekte.
- Gute Kenntnisse der Software-Entwicklung: Sie stützt sich ab auf die Kenntnis von Programmiersprachen, Software-Werkzeugen und Interfaces.
- Fähigkeit zum Umgang mit Information im betrieblichen Kontext: Diese Kompetenz beinhaltet auch Informationsmanagement und strategische Informationsplanung.

Alle diese Kompetenzen müssen an Hochschulen sowohl fachlich als auch in ihrer methodischen Umsetzung im Betrieb gelehrt und eingeübt werden. Insgesamt muß sich das didaktische Konzept der Hochschulen aus Sicht der Betriebe ändern um Handlungskompetenzen, Lernfähigkeit und Veränderungsmanagement der Absolventen zu fördern.

Bei der Internationalisierung der Abschlüsse sollte aus Sicht der Industrievertreter beachtet werden, daß alles, was die zwei integrierten Praxissemester reduziert, auch die Chancen unserer Absolventen auf dem europäischen Arbeitsmarkt gefährdet.

Es bleiben Diskrepanzen zwischen der Erwartung der Unternehmen an die Absolventen und dem Angebot der Hochschulen. Als kritische Erfolgsfaktoren für die Überwindung dieser Lücke gelten die Einstellung und Änderungsfähigkeit der Professoren, die Hochschulstruktur, sowie die Selbstlernkompetenz der Studenten.

### Richtlinien für Informatik-Lehrpläne

Den Königsweg oder ein einfaches Rezeptbuch gibt es nicht. Die Frage der Wertigkeit und Inhalte bzgl. Hardskills und Softskills muß jeder Studiengang für sich selbst beantworten.

In bezug auf Hardskills gilt im Grundsatz:

- Das Gewicht der Hardware nimmt generell ab
- Die Rolle der Mathematik ist umstritten
- Die Zielqualifikation für Informatiker sollte folgende Bereiche abdecken:
- Software-Entwicklung
- Systemadministration (mit Software-Wartung)
- Organisationsentwicklung mit Informationstechnik
- Embedded Systems (früher: Bausteintechnik)
- Systemintegration

Softskills sollten als Querschnittsaufgabe über didaktische Maßnahmen in das

Studium integriert werden. Dabei sind vor allem angesprochen: Qualitätsbewußtsein, Englisch, Teamfähigkeit, Handlungskompetenz, Veränderungskompetenz

### Das Zusammenspiel der Bildungsbereiche

Die neuen Herausforderungen sind nur zu bewältigen, wenn alle an der Aus- und Weiterbildung Beteiligten sich neu einstellen:

- Die Schulen sollten bereits die verlangten Softskills vermitteln. Im Fach Informatik sollte Projektarbeit betrieben werden und weniger Algorithmik oder Technik.
- Die Hochschulen sollten ihre Inhalte mittelfristig stabil halten und sich nicht durch kurzfristige „Schlager“ auf dem Informatiksektor ablenken lassen. Die fachliche Ausbildung ist gut, aber Softskills müssen noch in die Lehre integriert werden. Die Hochschulen müssen eine interne Kooperationsstruktur entwickeln und in der Ausbildung stärker die Kooperation mit Unternehmen suchen.
- Wenn die Unternehmen die Informatik als attraktives Studienfach befördern wollen, dürfen sie kein Hire&Fire-Image vermitteln mit dem Verdacht, daß nur die aktuellen Kenntnisse abgeschöpft werden sollen, aber kein Geld in die Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter investiert wird. Eine vorausschauende Personalpolitik mit Angeboten zur Weiterbildung ist Voraussetzung, um für die betriebliche Informatik genügend Mitarbeiter mit den richtigen Kompetenzen zu bekommen.

### Kennen Sie den hlb-Förderkreis?

Der **hlb**-Förderkreis zur Weiterentwicklung von Studium, Lehre und Forschung in anwendungsbezogenen Studiengängen ist 1980 gegründet worden. Zu seinen Hauptaufgaben zählen die Durchführung von entsprechenden wissenschaftlichen Veranstaltungen sowie von Untersuchungen über die Reform von Studium und Lehre. Zahlreiche vielbeachtete **hlb**-Kolloquien sind von ihm gefördert worden.

Für seine Arbeit ist der **hlb**-Förderkreis auf Spenden angewiesen. Die Spenden sind steuerabzugsfähig. Unterstützen auch Sie unsere Arbeit: Werden Sie Spender!

#### Die Bankverbindung

des **hlb**-Förderkreises: Sparkasse Bonn  
(BLZ 380 500 00), Konto-Nr.: 20 047 567

# Die selektive Vorlesung

## Attraktivität und Effizienz durch Teilnehmerfokussierung und Mitverantwortung

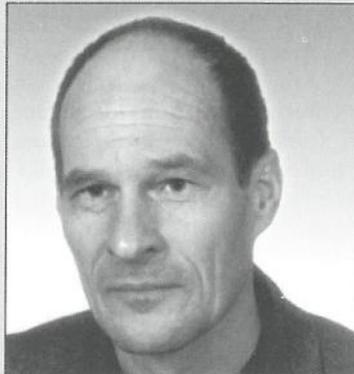
### I. Das Problem

Aktuelle Anforderungsprofile von Hochschulabsolventen enthalten regelmäßig sogenannte Querschnittskennnisse bzw. Schlüsselqualifikationen. Für Studierende der Ingenieurwissenschaften sind das zum Beispiel Kenntnisse im Bereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Bei der Vermittlung dieses Querschnittswissens ergeben sich Probleme, weil die Studierenden in den Veranstaltungen zur Vermittlung dieser Kompetenzen inhomogen zusammengesetzt sind. Am Beispiel der Fachhochschule Ulm (FHU) - Hochschule für Technik soll ein methodisches Vorgehen zur Vermittlung von Querschnittswissen dargestellt werden, das einen Lösungsansatz für die Problematik unterschiedlicher Teilnehmergebietungen und -erwartungen darstellt.

Die wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen („WISO“) Veranstaltungen werden für Studierende aller Studiengänge angeboten. Die Studierenden haben teilweise große Unterschiede im Vorbildungsniveau im Bezug auf die zu behandelnden Themen. Durch die steigende Nachfrage zu bestimmten Themen, insbesondere Betriebswirtschaftslehre, war eine Seminarform nicht mehr möglich. Andererseits ist das generelle Ziel der WISO-Veranstaltungen, neben der Behandlung eines bestimmten Themas, ebenso soziale Fähigkeiten und Fertigkeiten zu entwickeln (z.B. Präsentation, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit u.ä.). Diese Umstände führten dazu, über neue Formen einer Vorlesung nachzudenken.

### 2. Die Idee

Die dargestellten Randbedingungen führen zu dem Dilemma der richtigen Stoffauswahl. Die unterschiedliche Vorbildung der Studierenden birgt stets die Gefahr sowohl einer Über- als auch einer Unterforderung. Um diesem Dilemma zu entgehen liegt es nahe, die Studierenden selbst diejenigen Themen und Schwerpunkte auswählen zu lassen, die ihren Erwartungen entsprechen



*Eine differenzierte Form der Vorlesung mit hohem Anteil aktiver Lehrmethoden fördert die Motivation von Lehrenden und Lernenden*

**Prof. Volkmar Liebig**  
**FHU Fachhochschule Ulm - Hochschule für Technik Betriebswirtschaftslehre und Managementtechniken Prittwitzstraße 10 89075 Ulm**

Vom Autor findet sich eine ausführliche Darstellung des Konzepts in: Handbuch Hochschullehre, Die selektive Vorlesung, Produktive Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden, Bonn: Raabe, 18. Erg.-Lieferung Juni 1998.

und den jeweils eigenen Studiengang ergänzen, stützen oder abrunden. Das vorliegende Konzept berücksichtigt diesen Aspekt. Dabei wird versucht, in dem vorgeschlagenen Vorgehen eine größtmögliche Hinwendung zu den Studierenden mit gleichzeitiger Mitverantwortung aller Beteiligten für den Erfolg der Vorlesung zu realisieren. Dabei soll eine kooperative Beziehung zwischen Lehrenden und Lernenden aufgebaut werden.

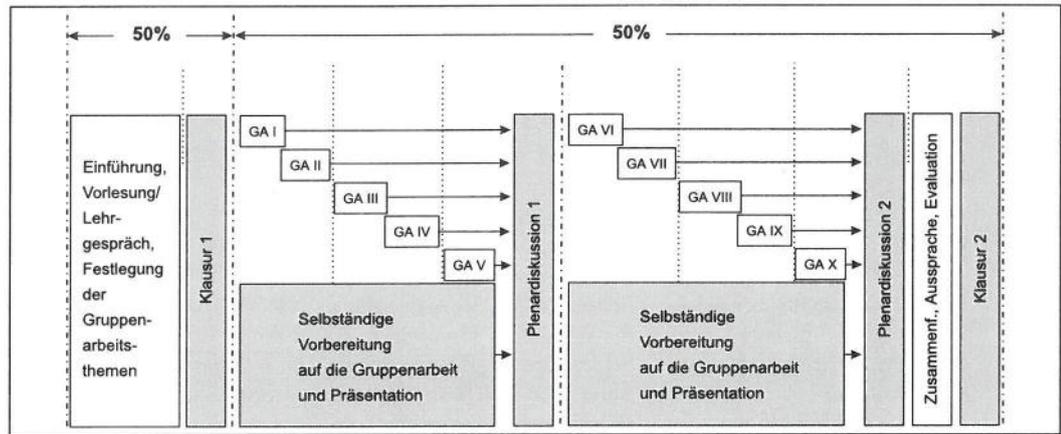


Bild 1: Der schematische Aufbau der selektiven Vorlesung

3. Das Konzept

Die selektive Vorlesung besteht aus zwei Teilen. Der beginnende Basisteil beansprucht die Hälfte der gesamten Veranstaltungsdauer und besteht aus einer einführenden Vorlesung bzw. aus Lehrgesprächen. Der anschließende Vertiefungsteil besteht aus Gruppenarbeiten und Plenardiskussionen. Den schematischen Aufbau der selektiven Vorlesung zeigt Bild 1). Das Ziel des Basisteils der Veranstaltung besteht darin, grundlegende Kenntnisse zu vermitteln und die teilnehmenden Studierenden entscheidungsfähig dafür zu machen, welche Themen sie in den Gruppenarbeiten behandeln möchten. Die Entscheidungen dafür werden am Ende des Basisteils getroffen. Durch dieses Vorgehen werden nur diejenigen Themen behandelt, die die Teilnehmenden auch wirklich interessieren. Es findet damit eine Fokussierung auf die Interessen der jeweils teilnehmenden Studierenden statt. Die erste Klausur über die bis dahin behandelten Inhalte beschließt den Basisteil.

Der anschließende Vertiefungsteil ist differenzierter strukturiert, wie die Darstellung zeigt. Er besteht aus Gruppenarbeiten, Plenardiskussionen, der Abschlussbesprechung, der Evaluation der Veranstaltung sowie der Klausur 2.

Die didaktische Struktur der selektiven Vorlesung zeigt Bild 2. Neben den beiden Hauptteilen Vorlesung und Gruppenarbeiten sind die Anteile Einführung, Organisation und Evaluation, Plenardiskussionen und Klausuren qualitativ für den Erfolg dieser Veranstaltungsform entscheidend. Hier kommt es auf die Interaktionen an, die zwischen Dozent und Zuhörer entwickelt werden.

Bei der Umsetzung dieses Konzepts ist es wichtig, daß

sich die Teilnehmenden zu Beginn der Veranstaltung freiwillig und bewußt für das Konzept der selektiven Vorlesung entscheiden. Für die erfolgreiche Realisierung des Konzepts der selektiven Vorlesung ist die transparente Leistungsbeurteilung der Teilnehmer wichtig. Bild 3 zeigt das System der Leistungsbeurteilung im Konzept der selektiven Vorlesung. Die Leistungsbeurteilung besteht aus den Teilen Selbststudium, Gruppenarbeit, Plenardiskussion, Klausur 1 sowie Klausur 2. Auf der Basis dieser Bestandteile lassen sich Leistungsunterschiede und -merkmale anhand der unterschiedlichen Aktivitäten genügend präzise beurteilen.

4. Erfahrungen

Das Konzept der selektiven Vorlesung eignet sich für Gruppengrößen, die jenseits der Seminargröße (über 24 Teilnehmer) liegen, und einer Teilnehmerzahl, die unter 60 Teilnehmern liegt. Der Verfasser hat Erfahrungen mit diesem Konzept sammeln können mit Gruppen, die zwischen 40 und 50 Teilnehmern lagen.

Die Ergebnisse der Veranstaltungsevaluationen zeigen, daß die Mehrheit der Studierenden die Konzeption der

selektiven Vorlesung positiv beurteilt, eine Minderheit das Konzept sinnvoll aber anstrengend empfindet, und einigen wenigen Studenten es gleichgültig

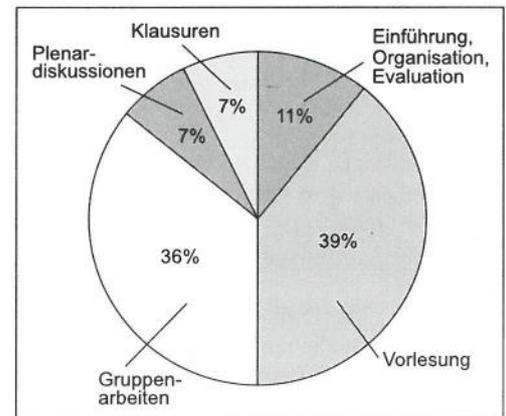


Bild 2: Die didaktische Struktur der selektiven Vorlesung

war, welches Konzept einer Vorlesung umgesetzt wird. Das Gesamtergebnis der Evaluation ist eindeutig positiv, zumal die Motivation des Lehrenden durch Feedback der Lernenden, das durch das beschriebene Vorgehen herausgefordert wird, enorm gesteigert werden kann.

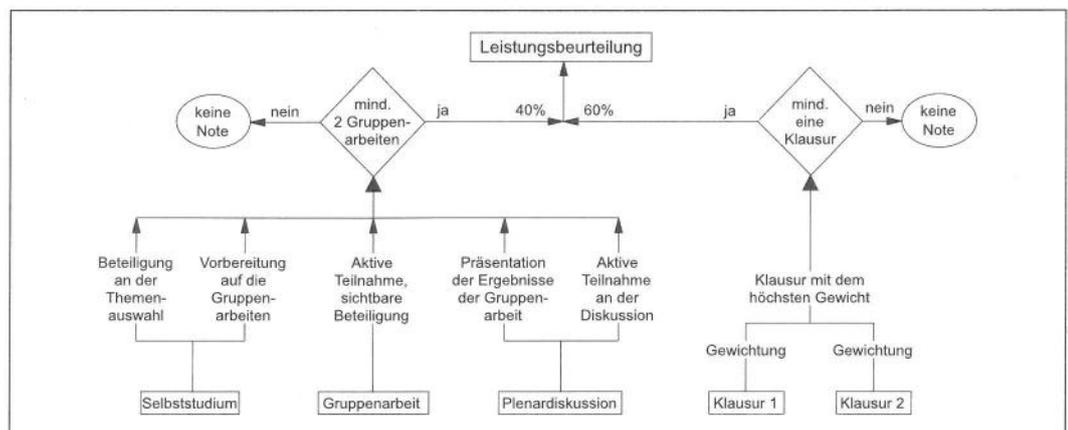


Bild 3: Das System der Leistungsbeurteilung der Teilnehmer

## Akkreditierungsverfahren

Auszüge aus dem Entwurf einer Stellungnahme von KMK/HRK (Stand: 6. Juli 1998)

### I. Qualitätssicherung im Hochschulbereich

①. Die Qualität von Lehre und Studium und damit der Hochschulabschlüsse wird in Deutschland bislang über staatliche Errichtung von Hochschulen, staatliche Strukturentscheidungen in Hochschulen sowie ministerielle Genehmigungsvorbehalte, Berufungen durch das Land und staatliche Finanzierung gesichert... Die länderübergreifende Vergleichbarkeit der Studiengänge und -abschlüsse zur Sicherung der Mobilität von Studierenden und der gegenseitigen Anerkennung von Abschlüssen wird aufgrund der Vereinbarung der Länder (nach § 9 HRG geltende Fassung) über Rahmenprüfungsordnungen gewährleistet...

②... Die Differenzierung der Wissenschaften im internationalen Wettbewerb führt in Verbindung mit den Anforderungen des Arbeitsmarktes und den unterschiedlichen Erwartungen der Studierenden zu einer Differenzierung und Diversifizierung nicht nur der Hochschulen als Institutionen, sondern auch der Studiengänge...

③. Deshalb wirken sich insbesondere in stark wettbewerbs- und international orientierten Studiengängen nach Auffassung der Hochschulen Rahmenprüfungsordnungen wegen ihrer vielen inhaltlichen Festlegungen auf Profilbildung und Wettbewerb der Hochschulen zunehmend behindernd statt fördernd aus...

### II. Akkreditierung als Qualitätssicherung

①. Als Instrumente der Qualitätssicherung werden im Ausland vielfach Akkreditierungsverfahren genutzt. Dabei bezieht sich die Akkreditierung auf Institutio-

nen und Studiengänge. Sie ist in aller Regel unabhängig von direkter staatlicher Einwirkung, jedoch vielfach im Zusammenwirken mit staatlichen Stellen Voraussetzung für staatliches Handeln (z.B. Stipendienvergabe, Anerkennung von Abschlüssen, etc.). Beispielhaft verwiesen sei hier auf das schon seit langer Zeit bestehende, auf freiwilligen Zusammenschlüssen von Hochschulen oder Berufsvereinigungen beruhende System der Akkreditierung in den USA, auf die im Fünf-Jahres-Turnus stattfindende (Re)Akkreditierung von Grandes Écoles und Hochschulen in Frankreich sowie die Arbeit des durch Gesetz errichteten Hungarian Accreditation Committee in Ungarn. Ähnliche Einrichtungen finden sich u.a. in Bulgarien, Polen und Argentinien.

Dabei werden Studiengänge aufgrund eines entsprechenden Antrags der Hochschule im Hinblick auf die (Mindest-) Qualität des Lehrangebots, die zu vermittelnden Qualifikationen und vorhandene Ausstattung extern durch schriftliche Gutachten oder durch Besuch einer Gutachtergruppe überprüft und auf dieser Grundlage akkreditiert. Bei der Einführung von Studiengängen wird eine vorläufige Akkreditierung auf der Grundlage einer Begutachtung ausgesprochen. Bei einer endgültigen, immer zeitlich befristeten Akkreditierung wird auch der Berufserfolg von Absolventinnen und Absolventen einbezogen...

### III. Grundsätze zur Akkreditierung

...

②. Deshalb ist eine länderübergreifende, bundesweite Akkreditierung zunächst von Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magister-Studiengängen unter Beteiligung in-

ternationaler Experten sinnvoll...

### IV. Verfahren

①. Das Akkreditierungsverfahren ist unter Beteiligung von Experten und ggf. Institutionen so zu gestalten, daß weitgehende Objektivität und Vermittelbarkeit der Ergebnisse sowie länderübergreifende Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie Abschlüssen gesichert werden. Dazu ist ein zweistufiges Verfahren erforderlich, nach dem ein Antrag auf Akkreditierung zunächst von externen Gutachtern im schriftlichen Verfahren oder durch Besuch einer Gutachtergruppe vor Ort begutachtet und danach von einer Akkreditierungskommission entschieden wird. Bei der Begutachtung sind ggf. vorliegende Ergebnisse bereits erfolgter externer Evaluationen zu berücksichtigen...

Im Hinblick auf die Erprobungsphase für Bachelor-/Bakkalaureus- und Master-/Magister-Studiengänge und wegen personalrechtlicher Konsequenzen sollte die Kommission zunächst probeweise auf fünf Jahre eingerichtet werden...

Die Kommission sollte aus acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, vier Vertreterinnen oder Vertretern der Berufspraxis (einschließlich der freien Berufe), zwei Studierenden sowie je zwei Vertreterinnen oder Vertretern von KMK und HRK bestehen. Eine angemessene Repräsentanz der verschiedenen Hochschularten sollte gesichert werden. Die Mitglieder aus Wissenschaft und Berufspraxis sowie die Studierenden sollten von der KMK/HRK-Arbeitsgruppe „Weiterentwicklung der Struktur des Hochschulwesens“ vorgeschlagen und von den Präsidenten von KMK und HRK ge-

meinsam auf drei Jahre mit der Möglichkeit einmaliger Wiederberufung berufen werden...

②. Das Akkreditierungsverfahren bezieht sich in der Projektlaufzeit zunächst ausschließlich auf neue Bachelor- und Master-Programme/-Studiengänge und führt bei positivem Ergebnis zu einer Akkreditierung. Nach Ablauf von etwa fünf bis sieben Jahren wird eine Evaluierung des betreffenden Studienganges folgen, auf deren Grundlage über Aufrechterhaltung oder Entzug der Akkreditierung entschieden wird. Dazu werden die Ergebnisse regionaler Evaluationsagenturen oder externer institutioneller Evaluation herangezogen, um Doppelarbeit zu vermeiden. Die Anzahl der Anträge ist derzeit nicht abschätzbar, kann jedoch erheblich sein. Um unzumutbare Wartezeiten zu vermeiden, können Programme/Studiengänge aufgrund eines Zwischenbescheides der Akkreditierungskommission und einer vorläufigen Genehmigung des Landes erprobt werden.

Bei bereits begonnenen Studiengängen beruht die auch hier erforderliche Akkreditierung auf einer ad hoc vorzunehmenden oder bereits abgeschlossenen Evaluation. Die Evaluation muß länderübergreifend gestaltet sein, um Provinzialisierung zu vermeiden (Vgl. Empfehlungen zur Evaluation von HRK und Wissenschaftsrat). Die Ergebnisse von Evaluationen regionaler Evaluationsagenturen sind insofern einzubeziehen.

③. Das Akkreditierungsverfahren erfolgt auf Antrag der Hochschule. Der Antrag wird - entsprechend landesrechtlicher Regelungen zur Einrichtung von Studiengängen und zur Hochschulfinanzierung - entweder der Akkreditierungskommission über das Landesministe-

rium oder parallel der Akkreditierungskommission und dem zuständigen Landesministerium zugeleitet. Damit können - soweit dies nicht über Vereinbarungen zwischen Hochschulen und Land erfolgt - übergeordnete Gesichtspunkte der Hochschulplanung des Landes sowie die finanziellen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Der Hochschulträger, d.h. bei staatlichen Hochschulen das Land, stützt sich bei seiner abschließenden Entscheidung über die Einrichtung eines Studienganges auf die Empfehlung der Akkreditierungskommission.

④. Die Akkreditierungskommission läßt den Antrag einer Hochschule in der Regel von Fachvertretern im schriftlichen Verfahren begutachten; hierfür sind - unter Beteiligung von DFG und Wissenschaftsrat - Fachgutachter-Pools zu bilden.

Unklarheiten sind durch Rückfragen, ggf. durch einen Besuch einer Gutachtergruppe, bei der antragstellenden Hochschule zu klären. Die Kommission soll hierfür bestehende Einrichtungen in den Ländern oder Ergebnisse internationaler Evaluationen und Akkreditierungen nutzen.

⑤. Die Akkreditierungskommission berücksichtigt bei ihren Entscheidungen die für eine internationale Anerkennung von Studiengängen erforderlichen Rahmenbedingungen (z.B. EU-Richtlinien). Das weitere Verfahren wird von der Akkreditierungskommission im Einvernehmen mit KMK und HRK erarbeitet.

#### V. Kriterien

Als Kriterien für programm-/studiengangbezogene Akkreditierung sind in erster Linie in Betracht zu ziehen:

- Erfüllt das Konzept des Studiengangs Mindestanforderungen an die Qualität und an die internationale Kompatibilität der Curricula unter Berücksichtigung von Studieninhalten, Studienablauf und Studienorganisation, Leistungsnachweisen, Prüfungsstruktur und Prüfungsfächern?
- Ermöglicht das Konzept eine Berufsbefähigung der Absolventen aufgrund eines in sich schlüssigen, im Hinblick auf das Ziel des Studiums/die Vorbereitung auf berufliche Tätigkeit plausiblen Studiengangskonzepts?
- Ist das Konzept auf absehbare Entwicklungen in möglichen Berufsfeldern der Absolventinnen und Absolventen hin durchdacht?
- Reicht das zur Verfügung stehende personelle Potential für den Studiengang

im Fachbereich bzw. der Hochschule bzw. in kooperierenden Hochschulen aus?

- Reicht die zur Verfügung stehende räumliche, apparative und sächliche Ausstattung an der beantragenden bzw. kooperierenden Hochschule aus?

Die Hochschulleitung muß mit dem Antrag verbindlich erklären, daß und für welchen Zeitraum die aus ihrer Sicht erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus sind der Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 14. Oktober 1997 „Zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Studienstandorts Deutschland“ und die Empfehlung der HRK „Zur Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen/-abschlüssen“ vom 10. November 1997 für die Bildung von Kriterien heranzuziehen.

## HRK bietet Hochschulkompaß im Internet an

Unter der Adresse <http://www.hochschulkompass.hrk.de> informiert die Hochschulrektorenkonferenz ausführlich über die mehr als 8000 grundständigen, rund 1200 weiterführenden und rund 2700 Promotionsstudienangebote der Hochschulen in Deutschland. Dazu hat die HRK ein Such- und Abfrage-System entwickelt, das dem Benutzer erlaubt, rasch die ihn interessierenden Informationen aufzufinden.

Im einzelnen bietet der Hochschulkompaß Informationen zu

- allen staatlichen und staatlich anerkannten Hochschulen in Deutschland (Adressen und Gliederung nach Fachbereichen, in absehbarer Zeit auch zu den Hochschulleitungen,

den Pressestellen, den Zentralen Studienberatungsstellen, den Akademischen Auslandsämtern etc.);

- allen von den deutschen Hochschulen angebotenen grundständigen Studiengängen (Bezeichnung, Abschluß, ggf. Zulassungsbeschränkung, Bewerbungs- und Einschreibetermine, Vorlesungszeit, Regelstudienzeit, ggf. Schwerpunkte im Hauptstudium);
- allen weiterführenden Studienangeboten (Bezeichnung, Abschluß, Studiendauer, besondere Studienformen, Zugangsvoraussetzungen, ggf. Zulassungsbeschränkungen, Bewerbungstermine, Zielgruppen, ggf. Gebühren,

inhaltliche Beschreibung, Kontaktadressen);

- allen Promotionsmöglichkeiten (Fachbezeichnung, Abschluß/Titel, Fakultäten/Fachbereiche).

In absehbarer Zeit werden auch Angaben über die mehr als 12.000 internationalen Kooperations-Vereinbarungen deutscher Hochschulen verfügbar sein.

Alle Daten sind von den Hochschulen autorisiert und werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Wer über die Grundinformationen im HRK-Hochschulkompaß hinaus detailliertere Auskünfte braucht, kann sich über Links direkt in die Informationsseiten der Hochschulen einwählen und die dort verfügbaren Informationen nutzen. *ls.*

<http://www.tage-der-forschung.de>

Unter dieser Adresse

sind Termine

von Veran-

staltungen von

Hochschulen und

Forschungseinrich-

tungen im Internet

zu finden.

<http://www.tage-der-forschung.de>

## Steigende Bewerberzahlen an den Agrar-Fachhochschulen

Der Fachbereichstag der Fachhochschulen im Agrarbereich, in dem Vertreter aller zehn Standorte zusammenarbeiten, hat auf seiner diesjährigen Herbstsitzung in Ebernburg erneut bekräftigt, daß der bewährte Fachhochschulabschluss - Dipl. Ing. (FH) - unangetastet bleiben solle. Der Arbeitsmarkt zeige, daß dieser Hochschulabschluss ein Qualitätsprodukt sei. Die Absolventen fänden ohne Probleme qualifizierte Stellen, und auch für die Zukunft sähen die Arbeitsmarktprognosen günstig aus. Dies werde von allen Agrar-Fachhochschulen durch intensive Kontakte in ihrer Region und zu ihren Absolventen gestützt. An allen Standorten ist nach einer Zusammenstellung des Fachbereichstages auf Basis der vorliegenden Bewerbungen mit einem Anstieg der Erstsemester um 10 bis 20 Prozent gegenüber dem Vorjahr zu rechnen.

Zu den Studienabschlüssen nach anglo-amerikanischem Muster stellt der Fachbereichstag ausdrücklich fest, daß die Bachelor - Qualifikation deutlich unter dem derzeitigen Fachhochschulabschluss liegt. Eine Integration dieses Abschlusses in die Fachhochschulstudiengänge sei mit geringerer Semesterzahl möglich und werde grundsätzlich befürwortet, weil die Studienstrukturen ähnlich seien. Die Universitäten müssten demgegen-

über für den Bachelor die Studienstruktur und -inhalte ändern. Auf keinen Fall könne das universitäre Vordiplom der Agrarfakultäten nach Auffassung des Fachbereichstages mit dem Bachelor gleichgesetzt werden. Damit würde die internationale Anerkennung solcher Abschlüsse gefährdet. Die Studierenden und die Arbeitgeber erhielten eine Mogelpackung.

Der Fachbereichstag fordert im Interesse der Studierenden auf der Basis sachgerechter Qualifikationskriterien ausdrücklich mehr Durchlässigkeit zwischen den Studiengängen und Abschlüssen. Mit Blick auf den Master-Abschluss stellt der Fachbereichstag fest, daß die Positionen und Voraussetzungen der Fachhochschulstandorte unterschiedlich sind. Es zeichne sich aber ab, daß dafür zunächst bestehende internationale Kontakte intensiviert und bereits etablierte Aufbaustudiengänge zum Master-Abschluss ausgebaut werden sollen. Die weitere Entwicklung hängt laut Fachbereichstag wesentlich von der Kooperationsbereitschaft der Agrarfakultäten und der künftigen Ausstattung der Hochschulen ab. Hierbei sei insbesondere auch zu prüfen, welche Ausbildung an welchem Hochschultyp und -standort effizient ist.

Prof. Henschel, UGHS Paderborn  
FB Agrarwirtschaft, Soest

## Ausländerstudium in Deutschland erleichtert

Ausländer können künftig leichter in Deutschland studieren und forschen. Rechtzeitig vor Beginn des Wintersemesters erließ der Bundesinnenminister eine neue Richtlinie zum Ausländergesetz mit folgenden Inhalten:

- Bei der Entscheidung über die Aufenthaltsbewilligungen für ausländische Studierende und Wissenschaftler soll die Ausländerbehörde künftig die Stellungnahme der Hochschule berücksichtigen.
- Zweitstudien, Postgraduiertenstudien, Promotionen und Praxisphasen sollen in allen sinnvollen Fällen zugelassen werden.
- Die zulässige Gesamtaufenthaltsdauer für ein Studium in Deutschland und eine daran anschließende Promotion wird auf bis zu 15 Jahren erhöht (bisher 10 Jahre).
- Der Fachwechsel wird erleichtert: in den ersten 18 Monaten ist er stets möglich; danach soll er zugelassen werden, wenn sich das

Studium um nicht mehr als drei Semester verzögert.

- Der Nachweis ausreichender Mittel zur Sicherung des Lebensunterhaltes wurde erleichtert.
- Ein Nachweis über das Vorhandensein ausreichenden Wohnraumes am Studienort ist vor der Einreise nicht mehr notwendig.
- Studentische Erwerbstätigkeit neben dem Studium wird in dem Rahmen zugelassen, der auch bei deutschen Studierenden üblich ist, nämlich für maximal drei Monate im Jahr auch außerhalb der Semesterferien - und darüber hinaus ganzjährig bei studentischen Nebentätigkeiten an Hochschulen oder im Falle einer unversicherten Notlage.
- Forschungsaufenthalte von Wissenschaftlern und praktische Tätigkeiten im Anschluß an einen vorherigen Ausbildungsaufenthalt werden unter erleichterten Bedingungen zugelassen.

## Leistungsschau des Forschungsschwerpunkts REPAM an der FH Hannover

Der 1993 mit Mitteln der Volkswagenstiftung eingerichtete interdisziplinäre Forschungsschwerpunkt REPAM (Rechnergestützte Entwicklung von Prozessen, Apparaten und Maschinen) präsentierte am 4. Juni die Ergebnisse und Aktivitäten seiner fünfjährigen Forschungsarbeit. In dem Forschungsschwerpunkt werden die vielfältigen Forschungsaktivitäten an der Hochschule gebündelt. Derzeit laufen zehn unterschiedliche Forschungsarbeiten in den vier Forschungsgebieten Antriebs-, Automatisierungs-, Konstruktions- und Simulationstechnik. Die meisten der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter promovieren in Kooperation mit deutschen und insbesondere angelsächsischen Universitäten. Durch die regelmäßig stattfindenden Doktorandenkolloquien, in denen der Fortschritt der Forschungstätigkeiten hochschulöffentlich diskutiert wird, wird das Hochschulleben bereichert. Es wurden in der internationalen Fachpresse bisher über 40 Veröffentlichungen publiziert, viele internationale Messen und Ausstellungen besichtigt sowie über 50 Diplomarbeiten zu einschlägigen Themen vergeben. Zu den Highlights der Aktivitäten zählt ein einwöchiges Kolloquium für Doktoranden der Universität Mailand zum Thema der „Simulation komplexer Pasteurisationsmechanismen“.

Wolfgang Stannek, Geschäftsführer REPAM

## Hochschulstandort Deutschland: Wege zu mehr Attraktivität

Zur Steigerung der Attraktivität für ausländische Studierende setzen deutsche Hochschulen auf eine eher pragmatische Vorgehensweise - so das Ergebnis einer Umfrage des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln bei 123 akademischen Auslandsämtern an deutschen Hochschulen.

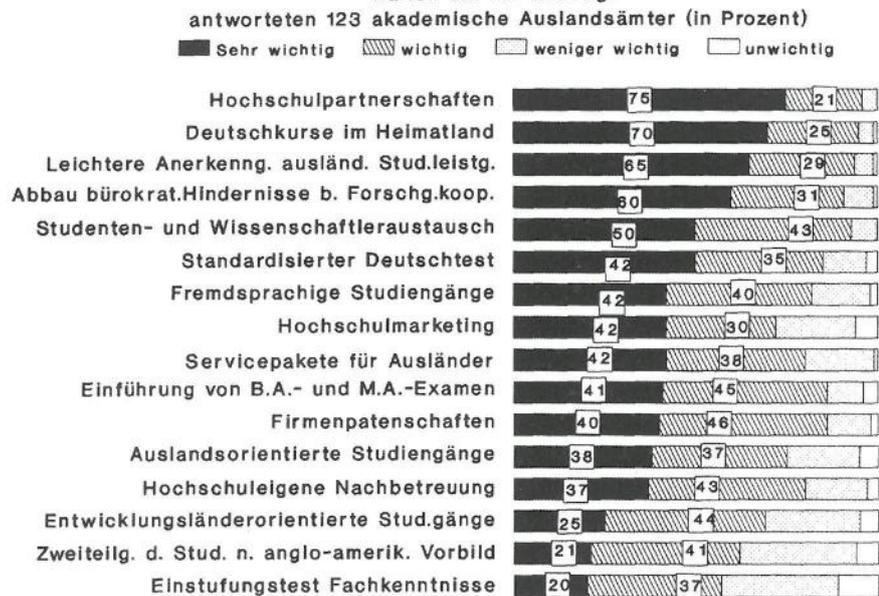
Drei von vier akademischen Auslandsämtern sehen im Ausbau von Hochschulpartnerschaften die allergrößte Chance, um mehr ausländische Studenten und Wissenschaftler für Deutschland zu begeistern.

Sieben von zehn Auslandsämtern sprechen sich zugleich für eine Intensivierung von Deutschkursen im Heimatland aus. Eine wirksame Abhilfe von Studienhemmnissen sehen sie überdies in der erleichterten Anerkennung der Qualifikationen der Bewerber und der daran geknüpften Einstufung in höhere Studienabschnitte.

Generell wird die Anwerbung von Gaststudenten dadurch erschwert, daß immer mehr Studenten nur noch einen Teil des Studiums oder eine postgraduale Ausbildung in der Fremde ab-

### Höhere Attraktivität deutscher Hochschulen im Ausland

Auf die Frage: Welche Vorschläge zur Steigerung der Attraktivität deutscher Hochschulen halten Sie für wichtig?



Stand: Sommer 1997  
Quelle: IW-Umfrage

solvieren wollen. Ein Grund sind die hohen Studiengebühren vor allem in den angloamerikanischen Ländern. Aber auch der Ausbau des Bildungssystems in einstufigen Entwicklungs- und Schwellenländern macht einen teuren Auslandsaufenthalt häufig überflüssig. An den deutschen Hochschulen macht sich dieser Wandel

im Anforderungsprofil bislang aber kaum bemerkbar: Derzeit absolvieren laut Auslandsämtern zwei von drei Ausländern an deutschen Hochschulen ein Vollstudium. Nur jeder zehnte hat sich für ein Aufbau-, Ergänzungs- oder Promotionsstudium eingeschrieben. Diese Verteilung entspricht jedoch nicht immer den Wunsch-

vorstellungen der befragten Auslandsämter. Sie würden geringere Studentenzahlen im Vollstudium und einen höheren Anteil von Ausländern in den Ergänzungs- und Aufbaustudiengängen sowie bei der Promotion vorziehen. *ls.*

## CD-Rom „teach tools - Lehren an der Fachhochschule“

Die von der Geschäftsstelle der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg und dem Institut für Mediengestaltung und Medientechnologie der Fachhochschule Mainz erstellte CD-ROM gibt viele Tipps für eine effiziente, den Gesetzen des Lernens angepaßte Lehrweise. Der Dozent erhält die Möglichkeit, seine eigene Lehre systematisch über einen Fragenkatalog zur Gestaltung von Lehrveranstaltungen zu analysieren und auf diese Weise zu

einer wirkungsvollen Lehrpraxis zu gelangen. Die Hochschullehrer erfahren auch, warum die vorgestellten Lehrmethoden bessere Resultate liefern als eine traditionelle Vorgehensweise. Zu den Grundlagen der modernen Lern- und Wissenspsychologie werden weitere Informationen vermittelt.

Die CD-ROM wird abgerundet durch einen kurzen Abriss über die Geschichte des Lehrens und eine Fülle von Checklisten und ergänzenden Informationen, die als WORD-Dateien vorlie-

gen und bei Bedarf ausgedruckt werden können - so etwa eine Zusammenstellung von Lerntips zur Weitergabe an Studierende.

Die CD-ROM stützt sich auf umfangreiche Erfahrungen im Bereich der Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg. An diesen gibt es seit über 25 Jahren Angebote zur hochschuldidaktischen Fortbildung. Viele Professoren bemühen sich intensiv um die Verbesserung ihrer Lehre. Das ist auch an der großen Bereitschaft ablesbar,

die Fortbildungsangebote der Studienkommission für Hochschuldidaktik zu nutzen: In sechs Jahren haben mehr als die Hälfte aller Professorinnen und Professoren der Fachhochschulen an mindestens einer (meist mehrtägigen) Veranstaltung zur Hochschuldidaktik teilgenommen.

Die CD-ROM wird für Hochschulangehörige in Baden-Württemberg gegen eine Schutzgebühr von 10 DM abgegeben. Alle anderen Personen und Einrichtungen können sie für 30 DM über den Raabe-Verlag in Bonn beziehen.

## Arbeitsmarktlage für FH-Absolventen in Schleswig-Holstein

Signifikante Verbesserung gegenüber 1996

In einer erstmals flächendeckend für alle Fachhochschulen eines Landes erstellten Absolventen-Verbleibsstudie zeigen alle Arbeitsmarktindikatoren eindeutig eine signifikante Verbesserung gegenüber der 1. FH-Absolventen-Studie vom März 1996. Die Rücklaufquote der im Auftrag der Rektoren durchgeführten Untersuchung bei den 3.836 Absolventinnen und Absolventen der Jahre 1996 und 1997 betrug 50 %.

Nach sechs Monaten hatten mehr Absolventen eine Beschäftigung, die Absolventen mußten weniger Bewerbungen schreiben und sie erhielten beim Berufsstart höhere Einkommen als die 1996 untersuchten Examensjahrgänge 1994 und 1995. Völlig gewandelt hat sich der Arbeitsmarkt für die Elektro- und Maschinenbauingenieure. Ein halbes Jahr nach dem Examen hatten 1994 erst 51 % der Elektro- und Maschinenbauingenieure einen dem

Studium entsprechenden, adäquaten Arbeitsplatz gefunden. Vom Jahrgang 1997 waren dagegen nach sechs Monaten 76 % der Ingenieure in einer für sie befriedigenden Beschäftigung. Zugleich stiegen die Einstiegsgehälter für Jungingenieure um durchschnittlich 6 % auf 5.100 DM im Monat.

### Wirtschaftsinformatiker besonders gefragt

Die besten Arbeitsmarktchancen haben nach wie vor Wirtschaftsinformatiker. Vom Jahrgang 1994 waren sechs Monate nach dem Examen 83 % ausbildungsadäquat erwerbstätig, vom Jahrgang 1997 waren es 100 %. Die sehr guten Arbeitsmarktchancen der Wirtschaftsinformatiker werden auch an den Eingangsgehältern sichtbar, die im Mittel bei 5.800 DM im Monat liegen.

Die Quoten der Berufseinstimmung sechs Monate nach dem Examen betragen

für Betriebswirte 74 %, für Architekten 84 % und für Bauingenieure 85 %. Das mittlere Einkommen lag bei den Betriebswirten bei 6.200 DM, bei Architekten bei 3.700 DM und bei Bauingenieuren bei 4.700 DM. Hier macht sich die schlechte Baukonjunktur bemerkbar. 1996 hatten die Bauingenieure noch höhere Gehälter erzielt als ihre Ingenieurkollegen aus dem Maschinenbau und der Elektrotechnik.

### Rückgang der Fort- und Weiterbildung

Bei der ersten Befragung 1996 berichteten 10 % der Maschinenbau- und 8 % der Elektroingenieure, daß sie ein Zusatzstudium begonnen hätten, überwiegend zum Wirtschaftsingenieur. Bei der zweiten Befragung 1998 waren es mit 2 % nur noch einzelne Ingenieure, die sich nach ihrem Examen für ein Zweitstudium entschieden hatten.

### Öffentlicher Dienst als Arbeitgeber für FH-Absolventen unbedeutend

Die Absolventen der schleswig-holsteinischen Fachhochschulen sind überwiegend in der Privatwirtschaft beschäftigt. Ausnahme ist hier lediglich der Studiengang Sozialpädagogik. Der Anteil des öffentlichen Dienstes liegt zwischen 13 % bei den Bauingenieuren, 10 % bei den Architekten und Betriebswirten, 9 % bei den Elektroingenieuren, 7 % bei den Maschinenbauingenieuren und nur 4 % bei den Wirtschaftsinformatikern. Gegenüber der ersten Befragung 1996 ist der Anteil des öffentlichen Dienstes um mehrere Prozentpunkte gesunken. Der auf dem Arbeitsmarkt erkennbare Aufschwung ist mithin ausschließlich auf die vermehrte Rekrutierung der Privatwirtschaft zurückzuführen.

ls.



## Präsident Prof. Dr. Dr. h. c. (mult.) Wolfgang Fechner: Vollendung des 60. Lebensjahres

hochschule Würzburg-Schweinfurt-Aschaffenburg für die Lehrgebiete Volkswirtschaftslehre und Politik berufen.

1978 wurde er zum erstenmal aufgrund seiner überragenden Führungseigenschaften zum Präsidenten dieser Fachhochschule gewählt. Eine dreimalige Wiederwahl in diesem Amt zeigt die überragenden Leistungen von Präsident Professor Dr. W. Fechner.

Mit stets gleichbleibender Energie hat Dr. Fechner darum gekämpft, daß das Lehr- und Studienangebot unserer Fachhochschule stets aktualisiert, erweitert und fortgeschrieben wird. Heute hat die Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt-Aschaffenburg 16 Studiengänge mit

einer Vielzahl von Studienrichtungen und Studienschwerpunkten.

Zu betonen ist die internationale Ausrichtung unserer Fachhochschule. Vielfältige Projekte wurden unternommen, um diese immer stärker in Kontakt mit ausländischen Partnern zu bringen.

Neben einer nie nachlassenden Energie ist zu betonen die liberale Führung der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt-Aschaffenburg durch Präsident Dr. Fechner: er setzt die markanten Punkte, gibt aber den Ausführenden ausreichenden Spielraum für die Entwicklung und Realisierung eigener Gedanken.

Die Leistungen von Präsident Prof. Dr. Wolfgang

Fechner haben in der akademischen Welt breite Anerkennung gefunden: Präsident Dr. Fechner erhielt 4 Ehrendoktorate durch ausländische Universitäten zur Anerkennung seiner Leistungen unterschiedlichster Art.

Von den vielen Ehrungen, welche Präsident Prof. Dr. W. Fechner erfuhr, seien nur einige wenige aufgeführt. Dr. Fechner erhielt 1987 das Bundesverdienstkreuz am Bande, 1992 das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse sowie 1994 den Bayerischen Verdienstorden. Präsident Prof. Dr. Dr. h. c. (mult.) W. Fechner ist ferner seit 1996 Honorarkonsul von Rumänien.

Vizepräsident  
Prof. Armin Gehlert

Der Präsident der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt-Aschaffenburg Prof. Dr. Dr. h. c. (mult.) Wolfgang Fechner konnte am 23.08.98 die Vollendung seines 60. Lebensjahres feiern. Dieser markante Geburtstag soll uns Gelegenheit sein, einen Rückblick auf den akademischen Lebensweg unseres Jubilars zu geben.

1971 wurde Dr. Fechner als Professor an die Fach-



Bayern

### Wissens- und Technologietransfer stärken

Das Bayerische Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst hatte das Bayerische Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung, das neulich sein fünf- undzwanzigjähriges Bestehen feiern konnte, beauftragt, eine Untersuchung zu der Frage durchzuführen, wie der Wissens- und Technologietransfer (WTT) an den staatlichen Fachhochschulen in Bayern intensiviert werden kann. Die Autoren der Studie, die auf einer Befragung von Professoren aller Fachgebiete an bayerischen Fachhochschulen beruht, haben Ergebnisse und Empfehlungen in Buchform vorgelegt.

Die Autoren empfehlen zunächst die Verknüpfung vorhandener WTT-Einrichtungen in Bayern, um ein landesweites und fachübergreifendes Netz zu schaffen. Dieses Netz soll mit Unterstützung durch ein gemeinsames Marketing eine Intensivierung des WTT ermöglichen.

Der Aufbau eines WTT-Netzes wird vor allem in der Anfangsphase staatlicherseits in Teilen vorfinanziert werden müssen. Auf Dauer werden jedoch die Lehrdeputatsreduktionen aus eingeworbenen Drittmitteln finanziert werden können. Der Wissenschaftsrat hatte einen eigenen 7%-FuE-Pool für forschungsaktive Professoren vorgeschlagen. Die Autoren erwarten von einer Intensivierung des WTT starke Synergieeffekte für die Lehre, aber auch, wie die große Zahl der Anschlußaufträge deutlich macht, für die Abnehmerseite.

Die Überlegungen wurden zu folgenden Empfehlungen zusammengefaßt:

- Den Professoren ist der WTT fakultativ im Hauptamt und als Nebentätigkeit zu ermöglichen.
- Für einen WTT im Hauptamt, der über die Fachhochschulen abzuwickeln ist, müssen diese eine organisatorische Stelle in ihrem Zentralbereich einrichten und einen FuE-Verfügungstopf bereitstellen, aus dem Entlastungen in der Lehre finanziert werden können, sowie Ressourcen bereitstellen.
- Für einen WTT als Nebentätigkeit der Professoren sollten sich die Fachhochschulen an getrennten Einrichtungen zur vorwettbewerblichen, gemeinnützigen Entwicklung (An-Institute) und zum wirtschaftsnahen, steuerpflichtigen Technologietransfer (WTT-Netz) beteiligen.
- Es sollten den Fachhochschulen ferner Modellversuche ermöglicht werden, in denen sie die Nebentätigkeit der Professoren durch Reduzierung der Lehrverpflichtung sowie in nachrangigen Arbeiten durch eine Partizipation an ihren Service-Leistungen für den WTT im Hauptamt (Rechtsberatung, kaufmännische Projektabwicklung, Marketing usw.) unterstützen. Die Professoren müssen aus ihren Einnahmen einen Ausgleich an die Hochschule abführen.
- Für den WTT ist ein institutionelles Netz aufzubauen, das die von den Professoren erbetenen Unterstützungsleistungen erbringen kann; geeignet hierfür ist ein »Drei Säulen«-Konzept, wie es von der Konferenz der bayerischen Fachhochschulpräsidenten vorgeschlagen wird.
- Das WTT-Netz sollte stufenweise aufgebaut werden; zunächst für den WTT der beiden Fächer Elektrotechnik und Maschinenbau, deren Professoren in nennenswertem Umfang eine Bereitschaft

für einen WTT im Hauptamt bekundet haben.

Louis v. Harnier, Werner Bockenfeld, Zur Intensivierung des Wissens- und Technologietransfers an den bayerischen Fachhochschulen, München 1998 m.k.



Baden-Württemberg

### Wissenschaftsministerium fördert Patentanmeldungen von Hochschulen

Das Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH in Karlsruhe hat vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg die Projektverantwortung für ein auf drei Jahre angelegtes Programm mit einem Volumen von 750.000 DM zur Förderung von Patentanmeldungen von Hochschulen übertragen bekommen. Die Ausschreibung richtet sich an die Universitäten und staatlichen Fachhochschulen des Landes. Gefördert werden Erstanmeldungen beim Deutschen Patentamt und internationale Patentanmeldungen.

Das TLB wurde 1995 mit der Zielsetzung gegründet, Erfinder an den baden-württembergischen Hochschulen zu beraten und die kommerzielle Verwertung von Erfindungen aus den Hochschulen zu fördern. 1998 erhielt das TLB die Rechtsform einer GmbH. Gesellschafter sind neben den Universitäten und Fachhochschulen die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Wissenschaft e.V. und die Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH.

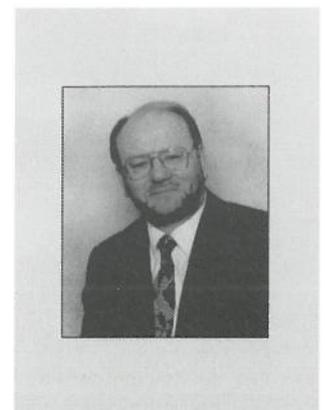


Berlin

### Neuer Vorsitzender

Peter Kolbe, geboren 18. Mai 1939 in Spremberg/Mark Brandenburg, ist neu gewählter Vorsitzender des Hochschullehrerbundes, Landesverband Berlin. Nach der Lehre als Stahlbauschlosser schloß Kolbe ein Studium des Konstruktiven Ingenieurbaus an der Staatlichen Ingenieurschule Gießen (heute: FH Gießen-Friedberg) 1965 mit dem Examen ab.

Seine berufliche Tätigkeit begann als Bauingenieur in der Entwicklungsabteilung einer großen Baufirma in Frankfurt/Main und wurde 1970 mit der Position eines Chefredakteurs von Baufachzeitschriften in München fortgesetzt. Ab 1976 wurde Kolbe persönlicher Assistent von Prof. Klaus Simons am Lehrstuhl für Bauwirtschaft und Baubetrieb an der Technischen Universität Braunschweig. Er ist Mitautor des Fachbuches Simons/Kolbe, Verfahrenstechnik im Ort betonbau, Stuttgart 1987. Peter Kolbe studierte parallel zu seiner Tätigkeit am Braunschweiger Lehrstuhl die Fächer Politik-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften an der TU Braunschweig und schloß mit der Promotion zum Dr.rer.pol. ab. Seit SS 1995 ist Kolbe Professor für Baurecht und Baubetrieb an der FHTW Berlin.





Hamburg

### Aufbruchstimmung in schwieriger Zeit

Am 17. September kamen Lehrende der Fachhochschule Hamburg auf Einladung des hlb zusammen, um über die hochschulpolitischen Herausforderungen in den kommenden 2 Semestern zu diskutieren und Wege aus kritischen Situationen zu suchen.

Eine Bestandsaufnahme förderte Gründe sowohl für Hoffnungen als auch für Befürchtungen zu Tage. Insbesondere der beabsichtigte Abschluß einer Leistungsvereinbarung zwischen Behörde und Hochschule stabilisiert zwar den Rahmen für die Strukturentwicklung, ändert aber auch nichts an dem Druck des finanziellen „Konsolidierungsprogramms“ (hochschulintern als „k.o.-Programm“ bezeichnet) der Landesregierung.

In den Themen, die im Laufe der Diskussion als wichtig für die weitere Entwicklung angesehen wurden, spiegeln sich Chancen und Risiken der Hochschulpolitik wider:

#### Internationalisierung

Die neuen Studienabschlüsse Bachelor und Master könn-

ten der Fachhochschule Hamburg Chancen eröffnen. Sie muß aber die Möglichkeit erhalten, sich gegenüber TU und Universität im Wettbewerb behaupten zu können. Die Umsetzung wird viel Energie freisetzen und Kraftanstrengung erfordern. Mit der Einführung von Modularisierung und Kreditpunkten wird Neuland beschritten. Hierüber muß eine breite Diskussion an der Fachhochschule einsetzen. Der bisher fehlende Erfahrungsaustausch zwischen den Fachbereichen und Standorten ist zu initiieren.

#### Finanzierung

Das Auffangen der bereits vollzogenen und der für die nächsten Jahre angekündigten Mittelstreichungen schafft für die Fachbereiche einen enormen Rationalisierungsdruck. Damit auch schmerzhaft Einsparungen von allen Betroffenen mitgetragen werden können, muß sichergestellt sein, daß Entscheidungen über Ausgaben und Kürzungen von den Gremien beraten und beschlossen werden.

#### Forschung und Entwicklung

Forschungstätigkeit und Transfer sind Instrumente, mit denen sich die Fachhochschule innerhalb des Großraums Hamburg positionieren kann. Forschung

und Entwicklung sind auch geeignet, die Auswirkungen des „Schweinezyklus“ bei der Auslastung von Studienplätzen in den Ingenieurstudiengängen zu überbrücken. Die Möglichkeiten für Forschung und Entwicklung müssen verbessert werden, die Zuweisungen transparent und ermessensfehlerfrei gestaltet sein. Hierzu ist nach neuen Wegen zu suchen.

#### Hochschulorganisation

Als Vollzug des neuen Hochschulrahmengesetzes ist mit einer Neufassung des Hamburger Hochschulgesetzes zu rechnen. Die Mitwirkungsrechte der Mitglieder der Hochschule und der Professorengruppe im Speziellen sind sicherzustellen. Der hlb muß Anforderungen an den Inhalt der Gesetzesänderung formulieren.

Zu diesen vier Themen wurden Arbeitsgruppen gebildet, die die Diskussion hierzu im Landesverband fortführen und die Ergebnisse über die Vertreter des hlb in die entsprechenden Gremien einbringen. *m.k.*

Kontaktadresse des hlb-Hamburg:

Prof. Dr. Christoph Maas  
Fachbereich E/II  
Telefon 2488-2759  
e-mail: maas@  
etech.fh-hamburg.de



Diskussion über die Zukunft der Fachhochschule Hamburg mit Hilfe professioneller Unterstützung für effektive Diskussionsverfahren.



Hessen

### Ein Student als Vizepräsident einer Hochschule?

Weil der Bundespräsident das neue Hochschulrahmengesetz vor der parlamentarischen Sommerpause in Hes-

sen noch nicht unterschrieben hatte, verzögerte sich die Verabschiedung des hessischen Hochschulgesetzes. Nach der zweiten Lesung des Gesetzes am 2. Juli beantragte die rot-grüne Koalition eine normalerweise nicht erforderlich dritte Lesung, die frühestens Ende Oktober stattfinden kann. Der seit Anfang des Jahres heftig diskutierte Gesetzentwurf fand auch nach umfangreichen Veränderungen nicht die Zustimmung der Oppositionsparteien CDU und FDP.

Am stärksten umstritten sind einzelne Bestimmungen zur Organisationsstruktur der Hochschulen. Sie sehen eine Drittelparität im erweiterten „Großen Senat“ vor, der den bisherigen Konvent ersetzt. Der Große Senat bestimmt - mindestens mit Zweidrittelmehrheit - die Grundordnung der Hochschule und kürt auch den Präsidenten. Bei der Präsidentenwahl kommt zu der Drittelparität zwischen Professoren, Studenten und wissenschaftlichen und sonstigen Mitarbeitern noch ein „Minderheitenschutz“ hinzu. Danach ist bei der Wahl des Präsidenten neben der Stimmenmehrheit noch ein Drittel der Stimmen aus jeder der drei Gruppen erforderlich. Damit ist ausgeschlossen, daß sich zwei Gruppen gegen die dritte verbünden und einen Präsidenten ihrer Wahl durchsetzen. Bei der Wahl der zwei Stellvertreter, von denen einer Professor sein muß, genügt die einfache Mehrheit. Die Bestimmungen lassen also zu, daß zum Beispiel ein Student Vizepräsident einer Hochschule wird. Die einzelnen Vorschriften zur Hochschulstruktur sollen allerdings erst am 1. Januar 2000 in Kraft treten. Bis dahin können die Hochschulen aufgrund einer „Experimentierklausel“ auch eigene Organisationsmodelle entwickeln. Aber auch diese müssen die Drittelparität im obersten Entscheidungsgremium vorsehen.



NRW

**Leistungsanreize**

Der **hbl**-Landesverband NRW hat den Bericht des diesjährigen Symposiums zum Thema „Leistungsanreize in der Hochschule“, vorgelegt. Der Band enthält aktuelle Beiträge über leistungsbezogene Mittelverteilung an die Hochschulen, über Evaluation und leistungsbezogene Besoldung. Der **hbl**-NRW bietet hiermit den aktuellen Diskussionsstand und bewertet ihn aus der Sicht der Hochschullehrer an Fachhochschulen.

Mitglieder des **hbl** erhalten den Band für 14,00 DM, Nichtmitglieder für 25,00 DM.

Bestellungen erbeten an  
**hbl-Landesverband NRW**  
 Postfach 1109  
 58803 Neuenrade  
 Fax an (02392) 64771  
 e-mail [hbl-nrw@t-online.de](mailto:hbl-nrw@t-online.de)



Baden-Württemberg

Prof. Dr. Peter **Henning**, Multimedia, FH Karlsruhe

Prof. Dr. Ursula **Klaschke**, Umweltverträgliche Produktion und umweltorientierte Unternehmensführung, FH Ulm

Prof. Dr. Frank **Thissen**, Multimedia Techniken, Multimedia Kommunikation, Internet & Intranet, FH für Bibliotheks- und Informationswesen Stuttgart



Bayern

Prof. Dr.-Ing. Thomas **Bulenda**, Bauinformatik, FH Regensburg

Prof. Dr.-Ing. Gerhard **Goldmann**, Mechanische Verfahrenstechnik, Apparatebau und Verfahrensplanung, FH Regensburg

Prof. Dr. Hans **Helml**, Maschinenbau, FH Deggendorf

Prof. Christopher **Inman**, Neure Sprachen, FH Regensburg

Prof. Klaus Peter Ludwig **John**, Multimedia, FH Augsburg

Prof. Dipl.-Ing. Thomas **Kögl**, Bauabwicklung und Projektmanagement, FH Augsburg

Prof. Dr. Wolfgang **Kowarschick**, Multimedia, FH Augsburg

Prof. Dipl.-Ing. Manfred **Schnell**, Baustoffkunde, FH Regensburg



Hamburg

Prof. Dr. Knut **Dahlgaard**, Gesundheitsökonomie, FH Hamburg

Prof. Dr. Martin **Gennis**, Informationstechnologie und -management, FH Hamburg

Prof. Dr. Christoph **Klauck**, Multimedia, FH Hamburg

Prof. Dr. Jürgen **Rehm**, Gesundheitswissenschaft, FH Hamburg



Niedersachsen

Prof. Michael **Bochmann**, Seefahrt, FH Ostfriesland

Prof. Dr. Andrea **Coriand**, Mathematik und Elektronische Datenverarbeitung, FH Braunschweig/Wolfenbüttel

Prof. Dirk **Manze**, Garten- und Landschaftsarchitektur, FH Oldenburg

Prof. Roland **Piel**, Baubetrieb, Projektmanagement, Projektentwicklung und Schlüsselfertiges Bauen, FH Oldenburg

Prof. Dr. Claus Wilhelm **Turtur**, Experimentalphysik/Werkstofftechnik, FH Braunschweig/Wolfenbüttel



Nordrhein-Westfalen

Prof. Dr.-Ing. Mario **Adam**, Regenerative Energien einschließlich Energietransport und -speicherung, FH Düsseldorf

Prof. Dr. Bernd **Aschendorf**, Elektrische Maschinen und Antriebe, FH Dortmund

Prof. Dr. Michael **Brodmann**, Energieanlagentechnik und elektrische Energieversorgung, FH Gelsenkirchen

Prof. Verena **Dietrich**, Architektur, Fachgebiet Entwerfen, FH Dortmund

Prof. Dr. Margit **Ernenputsch**, Rechnungswesen, FH Rhein-Sieg

Prof. Dr. Wolfgang **Heiden**, Angewandte Informatik, Hypermedia- und Multimediasysteme, FH Rhein-Sieg

Prof. Dr. Georg **Habedank**, Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik, FH Niederrhein

Prof. Dr. Peter-Michael **Kaul**, Physik, Meß- Regel- und Steuerungstechnik, FH Rhein-Sieg

Prof. Dr. Ursula **Konrads**, Mathematik und Informatik im Fachbereich Elektrotechnik, FH Rhein-Sieg

Prof. Dr. Johannes **Natrop**, Volkswirtschaftslehre und Statistik, FH Rhein-Sieg

Prof. Dr.-Ing. Heribert **Nacken**, Datenverarbeitung im Bauwesen, FH Aachen

Prof. Dr. Peter **Neumann**, Konstruktionslehre, Antriebstechnik und Getriebelehre, FH Bochum

Prof. Dr. Michael **Radke**, Betriebswirtschaftslehre, insbes. Risikomanagement, Versicherungen und Finanzmanagement, FH Dortmund

Prof. Dr. Thomas **Roeb**, Betriebswirtschaft für Handelsunternehmen, FH Rhein-Sieg

Prof. Dipl.-Ing. Karl-Helmut **Schlösser**, Constructing Management, FH Lippe

Prof. Dr. Andreas **Schütze**, Sensorik und Mikrosystemtechnik, FH Niederrhein

Prof. Klaus **Sill**, Entwurfslehre, FH Münster

Prof. Andreas **Uebele**, Grafik-Design, Schrift-Typografie-Layout, FH Düsseldorf

Prof. Dr. Kerstin **Uhde**, Angewandte Informatik, Hochleistungsnetze und Mobilkommunikation, FH Rhein-Sieg

Prof. Dr. Kurt-Ulrich **Witt**, Angewandte Informatik, Grundlagen der Programmierung und sichere Systementwicklung, FH Rhein-Sieg



Hessen

Prof. Dr.-Ing. Horst **Rückel**, Baubetrieb, FH Kaiserslautern



Sachsen-Anhalt

Prof. Dr. Norbert **Gerhards**, Vermessungswesen, FH Anhalt

Prof. Dr. Matthias **Höhne**, Baukonstruktion/Entwerfen, FH Anhalt



Saarland

Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang **Schreiber**, EDV im Hochbau/Baubetrieb, HTW Saarland



Schleswig-Holstein

Prof. Dr. Enno **Langfeld**, Volkswirtschaftslehre, Finanz- und Verwaltungswissenschaften, FH Kiel



Thüringen

Prof. Dr. Tobias **Hüttche**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Prüfungs- und Treuhandwesen, FH Erfurt

Prof. Dr. habil. Doron **Kiesel**, Theorie der Sozialhilfe/ Sozialpädagogik, FH Erfurt

Prof. Dr. Marion **Klammer**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketingmanagement und Vertrieb, FH Erfurt

Prof. Dr. Klaus **Merforth**, Volkswirtschaftslehre, FH Erfurt

Prof. Dr. habil. Norbert **Müller**, Landschaftspflege/Biotopentwicklung, FH Erfurt

Prof. Dr. Bernd **Schwandt**, Praktische Kommunikationstechniken II, FH Erfurt

Prof. Dr. Steffen **Schwarz**, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Management mit Ausrichtung auf die mittelständische Wirtschaft, FH Erfurt

Prof. Dr. Berthold **Stanzel**, Energie- und Gebäudemanagement, FH Erfurt

Prof. Dr. Thomas **Zerres**, Zivil- und Wirtschaftsrecht, FH Erfurt

## ■ Architektur/ Bauingenieurwesen

### Berechnungsbibliothek Bauwesen

Excel-Arbeitsblätter für Studium und Praxis mit CD-ROM  
Hrsg. von P. Fröhlich  
(FH Wiesbaden)  
Vieweg: Braunschweig/  
Wiesbaden 1998

### CADdy Architektur

Lehr- und Arbeitsbuch mit CD-ROM mit Übungsbeispielen  
A. Oeffner (HS Bremen)  
Vieweg-Verlag: Wiesbaden 1998

### Handbuch für Gebäudetechnik

Heizung/Lüftung/Energiesparen, Band 2  
W. Pistohl (FH Regensburg)  
2. neubearbeitete und erweiterte Auflage  
Werner-Verlag: Düsseldorf 1998

### Verfahrenstechnik der Baugrundverbesserungen

W. Schnell, R. Vahland  
(FH Holzwinden)  
Teubner-Verlag:  
Stuttgart 1997

## ■ Technik/Informatik/ Naturwissenschaft

### Berechnungsbibliothek Maschinenbau

Excel-Arbeitsblätter für Studium und Praxis mit CD-ROM  
Hrsg. von P. Fröhlich  
(FH Wiesbaden)  
Vieweg: Braunschweig/Wiesbaden 1998

### Taschenbuch der Regelungstechnik

H. Lutz (FH Giessen-Friedberg) und W. Wendt (FH Esslingen)  
2. Auflage  
Verlag Harri Deutsch:  
Frankfurt 1998

### Speicherprogrammierbare Steuerung S7

Simulation der SIMATIC S7 mit S7 SIM  
H. Maier, L. Rossmann und A. Zott (FH Augsburg)  
Info und kostenloses Demo:  
<http://www.winmate.com>

### Bionik - Ökologische Technik nach dem Vorbild der Natur?

Hrsg. von A. v. Gleich  
(FH Hamburg)  
Teubner Verlag:  
Stuttgart 1998

### Die wissenschaftliche Arbeit

Leitfaden für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Informatiker und Betriebswirte  
U. D. Holzbauer und M. M. Holzbauer  
(beide FH Aalen)  
Carl Hanser Verlag:  
München 1998

### Neuronale Netze für Ingenieure

Arbeits- und Übungsbuch für regelungstechnische Anwendungen  
S. Zakharian (FH Wiesbaden) mit P. Ladewig-Riebler und S. Thoyer  
Vieweg: Braunschweig/Wiesbaden 1998

## ■ Betriebswirtschaft/Wirtschaft

### FH-Guide Wirtschaft und Wirtschaftsrecht

A. Albrecht u. Nicole Neuvians  
(FH Gelsenkirchen)  
Fortis Verlag: Köln 1998

### Datenverarbeitung für Betriebswirte

P. Hohmann (FH Gelsenkirchen)  
Fortis Verlag: Köln 1997

### Konditionen-Management

Zahlungsbedingungen optimal gestalten und durchsetzen  
H. Lauer (HTW des Saarlandes)  
Verlag Wirtschaft und Finanzen  
Verlagsgruppe Handelsblatt: Düsseldorf 1998

### Operations Research Verfahren - verstehen und anwenden

M. Lutz (FH Augsburg)  
Fortis Verlag Köln: 1998

Vom Prozessor zum Programm  
Ein Lehrbuch für Informatik- und Ingenieurstudenten  
Mit CD-ROM  
M. Lutz und F.J. Schmitt  
(FH Augsburg)

Fachbuchverlag: Leipzig 1997

### Internationales Management

Elemente der Führung grenzüberschreitend agierender Unternehmen  
G. Siedenbiedel (FH Brandenburg)  
Fortis Verlag: Köln 1997

### Elektronische Zahlungssysteme im Internet - Formen, Bewertung, Praxisbeispiele

S. Leischner (FH Erfurt), Heft 1,  
Erfurter Hefte zum angewandten Marketing  
Hrsg. von N. Drees (FH Erfurt)  
FH Erfurt, FB Wirtschaftswissenschaft: 1998

### Verfahren der Kostenrechnung

G. Wolfstetter (FH Bielefeld)  
Fortis Verlag: Köln 1998

### Kreatives Marketing

Eine zukunftsorientierte Perspektive  
D. Wölm (FH Würzburg/Schweinfurt/Aschaffenburg)  
Kohlhammer: Stuttgart 1998

### Marketing-Konzeption

J. Becker (FH Aachen)  
6. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage  
Verlag Franz Vahlen: München 1998

### Übungen zur Finanzmathematik

J. Tietze (FH Aachen)

8. neubearbeitete Auflage  
Alano Verlag: Aachen 1998

### Business Computing mit Baan

Modellierung, Customizing und Anwendung betriebswirtschaftlich-integrierter Geschäftsprozesse  
Hrsg. von P. Wenzel  
(FH Konstanz) und H. Post  
Vieweg: Braunschweig/Wiesbaden 1998

### Business Computing mit NAVISION-Systemen

Betriebswirtschaftlich-integrierte Anwendersoftware für Klein- und Mittelstand. Mit 2 CD-ROM  
Hrsg. von P. Wenzel  
(FH Konstanz)  
Vieweg: Braunschweig/Wiesbaden 1998

## ■ Recht/Soziologie/Kultur

### Vorgesetzten-Feedback

Rückmeldung zum Führungsverhalten - Grundlagen und Anleitungen für die Praxis  
R. D. Brinkmann (FH Heidelberg)  
Taschenbücher für die Wirtschaft, Band 71  
I.H. Sauer-Verlag:  
Heidelberg 1998

### Gesundheitsförderung in der Sozialen Arbeit. Eine Einführung für soziale Berufe

M. Brieskorn-Zinke mit A. Köhler-Offierski  
(Ev. FH Darmstadt)  
Darmstädter Beiträge zu Studium und Praxis, Band 5  
Freiburg: 1997

### Prinzipien der Führungsorganisation

E. Crisand (FH Ludwigshafen)  
I.H. Sauer-Verlag:  
Heidelberg 1998

### Management-Sprachkurs

40 bzw. 50 Std. Intensivkurs für Fortgeschrittene  
jeweils in den Kombinationen D-E, E-D, D-F, F-D, E-F, F-E  
E. Dröber (FH Nürnberg)  
3. erweiterte und ergänzte Auflage  
Eigenverlag  
Nürnberg: 1998

### FrauenArbeitsMarkt

Reihe Sozialwissenschaftliche Arbeitsmarktforschung, Band 6  
B. Geissler u.a. (FH Hamburg)  
edition sigma: Berlin 1998

### Europa auf dem Weg in das 21. Jahrhundert

Hrsg. von F. Feyerabend (FH Giessen-Friedberg) u. R. Malzacher  
Verlag der Ferber'schen Universitätsbuchhandlung:  
Gießen 1998

Wolfgang Buchholz-Graf  
Christiane Caspary  
Lis Keimeleder  
Florian Straus

**Familienberatung bei Trennung und Scheidung**  
Erfolg und Nutzen gerichtsnaher Hilfen  
1998, 218 Seiten, kart. lam.,  
DM 28,-/öS 205,-/sFr 26,50  
ISBN 3-7841-1045-2

Mit dem neuen Kindschaftsrecht bekommt die Beratung bei Trennung und Scheidung eine völlig neue Dimension: Wie können Eltern trotz dieser schweren Krisensituation für das Wohl ihrer Kinder zusammenarbeiten? – Wie können sie mit Hilfsangeboten erreicht werden? – Wie können RichterInnen und psychosoziale BeraterInnen im Interesse der Betroffenen kooperieren, ohne Schweigepflicht und Datenschutz zu verletzen?

Seit 1991 gibt es in den Räumen des Amtsgerichts Regensburg eine Beratungsstelle, in der RichterInnen und BeraterInnen eine gerichtsnaher Beratung für Trennungs- und Scheidungsfamilien anbieten. Anhand umfangreicher Gespräche mit den betroffenen Familien, den BeraterInnen und RichterInnen zeigt dieses Buch die vielfältigen Vorteile einer gerichtsnaher Beratung. Ferner geht es darauf ein, welchen Platz eine solche Beratung im Kontext der Jugendhilfe und der familienpädagogischen Arbeit einnehmen kann. Praktische Gedanken zur Übertragbarkeit dieses Modells auf andere Gerichtsbezirke machen das Buch zu einer wertvollen Lektüre. Dies insbesondere für BeraterInnen und RichterInnen, die im Zuge des neuen Kindschaftsrechts nach innovativen Konzepten suchen.



**Familienberatung  
bei Trennung  
und Scheidung**

Ein Schritt über Erfolg  
und Nieder-  
geschlagener Hilfen

Lambertus

Lambertus-Verlag GmbH • Freiburg im Breisgau  
Tel. 07 61 / 3 68 25-25 • Fax 07 61 / 3 70 64  
eMail: [info@lambertus.de](mailto:info@lambertus.de) • Internet: <http://www.lambertus.de>

**Wertvorstellungen junger Führungskräfte in Polizei, Kirche und Wirtschaft.** Ein empirisch-ethisches Forschungsprojekt M. Großklaus-Seidel mit Dieter Beese und Manfred Marck (Ev. FH Darmstadt) epd-Dokumentation 26/97 Frankfurt/M: 1997

**Betriebsverfassungsrecht**  
Ein Grundriß  
K. Haberkorn (FH Esslingen)  
4. überarbeitete und erweiterte Auflage  
Reihe Praxiswissen Wirtschaft, Band 27  
expert verlag: Renningen 1998

**Wettbewerbsrecht**  
Eine Einführung in das Recht gegen den unlauteren Wettbewerb und das Recht gegen Wettbewerbsbeschränkungen  
M. Heße (FH Jena)  
Fortis Verlag:  
Köln 1998

**Qualität im Medizinbetrieb - für wen, mit wem, zu Lasten von wem?**  
U. Höhmann mit K.-M. Schönhals und A. Möhrle (Ev. FH Darmstadt)  
Arnoldshainer Texte, Band 97  
Frankfurt/M: 1997

**Altlastenrecht in der Praxis**  
Unter Berücksichtigung des Bundes-Bodenschutzgesetzes  
L. Knopp (FH Trier/Birkenfeld) u. E. Albrecht  
Verlag für die Rechts- und Anwaltspraxis: Herne, 2. Auflage 1998

**Kleine Geschichte der französischen Literatur**  
E. Klingner (FH Bibl. u. Informationswesen Stuttgart)  
Triltsch: Düsseldorf 1990

**Schulsozialarbeit in den Niederlanden - Perspektiven für Deutschland?**  
F. Nieslony (Ev. FH Darmstadt)  
Westdeutscher Verlag: Opladen 1997

**Kollektives Arbeitsrecht**  
P. Pulte (FH Gelsenkirchen)  
Fortis Verlag: Köln 1998

**Soziokulturelle Arbeit - Zielsetzung und Klientel - Eine Dokumentation**  
A. Saretz (FH Lausitz)  
Fortis Verlag: Köln 1997

**Handwerk und Inspiration**  
Baustellenberichte aus Gemeindepädagogik und Diakoniewissenschaft  
Festschrift für Ferdinand Barth  
Hrsg. von H. Seibert (Ev. FH Darmstadt)  
Darmstädter Reihe (Hg. Bodo Leinberger)  
Hammersbach 1997

**Die Zukunft hat schon begonnen**  
- Soziale Arbeit im Wandel  
H. Seibert, Hg. zus. mit anderen, (Ev. FH Darmstadt)  
Porta Studien 29:  
Darmstadt: 1997

**Das Selbst kommt zum Bildnis**  
Kulturelle Aktivitäten als Aspekt der Lebensbewältigung von Mädchen und Frauen in ländlichen Regionen  
E. Schimpf (Ev. FH Darmstadt)  
Frankfurt/M 1997

**Soziale Arbeit mit Gruppen**  
Eine Einführung  
M. Schmidt-Grunert (FH Hamburg)  
Lanbertus Verlag:  
Freiburg 1998

**Gewalt im Griff**  
Neue Formen des Anti-Aggressivitäts-Trainings  
J. Weidner (FH Hamburg) und R. Kilb  
Beltz Edition Social:  
Weinheim 1997

**Heimrecht** - Rechtsprechungs-sammlung zum Heimgesetz und Nebengebieten  
T. Klie (Ev. FH Freiburg)  
Hannover 1997

**Hospiz und Marketing** - Finanzierungsmodele für soziale Initiativen am Beispiel der ambulanten Hospizarbeit  
T. Klie mit Rolloff (Ev. FH Freiburg)  
Freiburg 1997

**Qualitätssicherung in der Pflege**  
Ambulante und stationäre pflegerische Versorgung und Pflegeversicherung  
Hrsg. von K. Priester (Ev. FH Ludwigshafen)  
Frankfurt/M 1998

**Sterben und Töten** - Euthanasie aus der Sicht deutscher Ärztinnen und Ärzte  
Ergebnisse einer empirischen Untersuchung  
K. Wehkamp (FH Hamburg)  
Berliner Medizinethische Schriften  
Hrsg. von U. Körner  
Berlin 1998

**Grenzen und Grenzüberschreitungen** - Tod und Geschöpflichkeit in der modernen Medizin  
K. Wehkamp und H. Keitel, (FH Hamburg)  
Schriftenreihe Mensch-Natur-Technik anlässlich EXPO 2000  
Hannover 1998

**Ernährungspsychologie**  
Eine Einführung  
V. Pudol und J. Westenhöfer (FH Hamburg)  
2. überarbeitete und erweiterte Auflage  
Hogrefe:  
Göttingen 1998

## schneller. schlauer. weiter.



### REIHE WIRTSCHAFT UND RECHT

Anschauliche und klar gegliederte Fachbücher mit Praxisbezug, die Ihre anwendungsbezogene Lehre unterstützen und Ihren Studenten eine optimale Berufsvorbereitung garantieren!

■ Wilke  
**Grundlagen der Volkswirtschaftslehre**  
Mit Übungsaufgaben und Lösungshinweisen  
1998, 400 S., br.  
DM 39,80/ATS 291,-/CHF 37,-  
ISBN 3-933430-14-3

■ Lötters  
**Grundlagen des Marketing**  
1998, ca. 220 S., br.  
ca. DM 34,80/ATS 254,-/CHF 32,50  
ISBN 3-933430-25-9

■ Hohmann  
**Datenverarbeitung für Betriebswirte**  
Eine strukturierte Einführung  
1997, 304 S., br.  
DM 39,80/ATS 291,-/CHF 37,-  
ISBN 3-8237-4600-6

■ Lutz  
**Operations Research Verfahren - verstehen und anwenden**  
1998, 232 S., br.  
DM 39,80/ATS 291,-/CHF 37,-  
ISBN 3-933430-19-4

■ Siedenbiedel  
**Internationales Management**  
Elemente der Führung grenzüberschreitend agierender Unternehmen  
1997, 116 S., br.  
DM 24,80/ATS 181,-/CHF 23,-  
ISBN 3-8237-4601-4

■ Wolfstetter  
**Verfahren der Kostenrechnung**  
1998, 204 S., br.  
DM 29,80/ATS 218,-/CHF 27,50  
ISBN 3-933430-20-8

■ Bontrup/Hansen  
**Problemfelder eines zukunftsorientierten Personalmanagements**  
1998, ca. 200 S., br.  
ca. DM 34,80/ATS 254,-/CHF 32,50  
ISBN 3-933430-16-X

■ Albrecht  
**Juristisch denken und argumentieren**  
Leitfaden zum Studienerfolg  
1998, ca. 200 S., br.  
ca. DM 29,80/ATS 218,-/CHF 27,50  
ISBN 3-933430-11-9

■ Mensler  
**Der Allgemeine Teil des BGB**  
Eine systematische Einführung in die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts  
1998, 216 S., br.  
DM 34,80/ATS 254,-/CHF 32,50  
ISBN 3-933430-12-7

■ Pulte  
**Kollektives Arbeitsrecht**  
1998, 280 S., br.  
DM 29,80/ATS 218,-/CHF 27,50  
ISBN 3-933430-13-5

■ Heße  
**Wettbewerbsrecht**  
Eine Einführung in das Recht gegen den unlauteren Wettbewerb und das Recht gegen Wettbewerbsbeschränkungen  
1998, 128 S., br.  
DM 29,80/ATS 218,-/CHF 27,50  
ISBN 3-8237-4610-3

### Außerdem neu zum WS 98/99:

■ Internationales Marketing-Lexikon  
1998, 640 S., br.  
DM 65,-/ATS 475,-/CHF 59,-  
ISBN 3-933430-50-X

Das von der European Marketing Confederation in Zusammenarbeit mit nationalen Marketing-Vereinigungen entwickelte Lexikon definiert 3.600 zentrale Begriffe des Marketing. Die deutsche Ausgabe wurde von Professoren des Marketing an deutschen Fachhochschulen und vom Deutschen Marketing-Verband betreut. Mit deutsch/englischem und englisch/deutschem Register.

### Erhältlich im Buchhandel oder direkt beim Verlag.

**Fortis Verlag FH**  
Fuggerstraße 7  
51149 Köln  
Fon: 02203 / 30 29 82  
Fax: 02203 / 30 29 40  
www.fortis-verlag.de

## Bachelor- und Master-Studiengänge an Fachhochschulen

- ▶ Curriculum
- ▶ Modularisierung
- ▶ Akkreditierung
- ▶ Hochschulpolitische Auswirkungen

Das neue Hochschulrahmengesetz soll den deutschen Hochschulen die Vergabe internationaler Abschlüsse ermöglichen und die Einführung eines Leistungspunktsystems anstoßen.

Zahlreiche Hochschulen bereiten die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen vor. Dabei soll es nicht zu einer Umwidmung bestehender Studiengänge oder von Teilabschlüssen kommen. Bachelor- und Master-Studiengänge sollen sich am internationalen Maßstab orientieren und messen.

### Problemkreise:

- Inhalte, Struktur und Verlauf von Bachelor- und Master-Studiengängen
- Modularisierung und Einführung eines Leistungspunktsystems
- Plazierung, Dauer und Wertigkeit der praktischen Studiensemester
- Akkreditierung
- Übergänge von Bachelor- zu Master-Studiengängen und Durchlässigkeit
- Überprüfung der Inhalte vorhandener Diplom-Studiengänge und Ergänzung um internationale Aspekte

Der Hochschullehrerbund erwartet vom Kolloquium, daß es vorhandenes Wissen und erste Erfahrungen bündelt und somit die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen an Fachhochschulen erleichtert sowie hierfür gemeinsame Maßstäbe bzw. einen geeigneten Rahmen schafft. Durch das Kolloquium soll die vorbereitende Einführung weiterer internationaler Studiengänge angestoßen werden.

Die Tagung wird durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gefördert.

Mittwoch, 11. November 1998  
Stuttgart, Haus der Wirtschaft  
9.30 Uhr bis ca.17.00 Uhr

## Programm

- **9.00 Uhr Begrüßungskaffee**
- **9.30 Uhr Begrüßung**  
*Dr. Willi Weiblen, Präsident des Landesgewerbeamts*  
*Prof. Werner Kuntze, Präsident des Hochschullehrerbundes*

- **10.00 Vorträge:**  
Gestufte Abschlüsse im englischsprachigen Ausland  
*Prof. Dr. rer. pol., Dr. h.c. mult. Rupert Huth*  
(Rektor der FH Pforzheim)

Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen  
*Prof. Dr. Detlef Müller-Böling (CHE)*

- **14.00 Uhr**  
Entwicklung von internationalen Ingenieurstudiengängen  
*Prof. Dr. rer. nat. habil. Ulrich Petersohn*  
(FH Darmstadt, FB E-Technik/  
Automatisierungstechnik)

Entwicklung von internationalen betriebswirtschaftlichen Studiengängen  
*Prof. Dr. phil. Petra Herkert*  
(FH Furtwangen, FB Wirtschaft)

- **15.30 Podiumsdiskussion Hochschulpolitische Auswirkungen**  
*Minister Dr. Klaus von Trotha*  
*MinDir Prof. Hans Rainer Friedrich (BMBF)*  
*Dr. phil. Eva maria Höller-Cladders*  
(Robert Bosch GmbH)  
*Prof. Dr. Günter Siegel*  
(Vizepräsident des **h1b**, TFH Berlin)  
*Prof. Dr. Johanna Wanka*  
(Rektorin der FH Merseburg)

- **Moderation:**  
*Prof. Dr. Dorit Loos*  
(Vorsitzende des **h1b** Baden-Württemberg und  
Schriftleiterin der Zeitschrift **Die neue Hochschule**)

- **Kosten:**  
Der Tagungsbeitrag beträgt 50,- DM. Er schließt Unterlagen, Getränke, Mittagessen und die Dokumentation der Tagung in einer Sonderausgabe der Zeitschrift **Die neue Hochschule** ein.

- **Unterlagen und Anmeldung:**  
Hochschullehrerbund - Bundesvereinigung e.V.  
Rüngsdorfer Straße 4c, 53173 Bonn  
Telefax (0228) 35 45 12,  
email h1bonn@aol.com, Internet www.h1b.de