

# Das Hochschulwesen

Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik

## Ideen und Befunde zum Medieneinsatz

- Aber meine PowerPoint-Folien bekommen Sie nicht!
  - Blended Learning in der Hochschullehre  
Vom Nebeneinander der Präsenzlehre und des  
E-Learning zum integrierten Blended Learning-Konzept
    - Gute Charts – schlechte Charts  
Visualisieren von Lerninhalten als  
hochschuldidaktische Kompetenz  
Zehn Regeln für die gekonnte Gestaltung  
und Handhabung von Text-Charts
- Fehlverständnisse in Mathematik  
und Naturwissenschaften
- Management von Projekten unter  
mediendidaktischen Aspekten  
Eine Projektmanagement-Plattform  
als didaktisches Hilfsmittel

## Herausgeber

*Christa Cremer-Renz*, Prof. Dr. päd., bis Mai 2006 Präsidentin der Universität Lüneburg  
*Gustav-Wilhelm Bathke*, Prof. Dr. sc.phil., Universität Halle-Wittenberg  
*Ludwig Huber*, Prof. em. Dr. phil., Dr. h.c., Universität Bielefeld  
*Clemens Klockner*, Prof. Dr. h.c. mult., bis Dezember 2008 Präsident der Fachhochschule Wiesbaden  
*Jürgen Lüthje*, Dr. jur., Dr. h.c., bis Oktober 2006 Präsident der Universität Hamburg

*Beate Meffert*, Prof. Dr.-Ing., Humboldt-Universität zu Berlin  
*Klaus Palandt*, Dr. jur., Min. Dirig. a.D., Landesbergen b. Hannover  
*Ulrich Teichler*, Prof. Dr. phil., Universität Kassel  
*Wolff-Dietrich Webler*, Prof. Dr. rer. soc., Universität Bergen (Norwegen), Institut für Wissenschafts- und Bildungsforschung Bielefeld (geschäftsführend)  
*Andrä Wolter*, Prof. Dr. phil., TU Dresden, bis Dezember 2006 Hochschul-Informations-System GmbH, Hannover

## Herausgeber-Beirat

*Hermann Avenarius*, Prof. Dr., Frankfurt (M.)  
*Ralf Bartz*, Univ. Kanzler, Hagen  
*Jost Bauer*, Prof., Reutlingen  
*Winfried Benz*, Dr., Gen. Sekr. WR i. R., Köln  
*Christian Bode*, Dr., Gen. Sekr. DAAD, Bonn  
*Rüdiger vom Bruch*, Prof. Dr., Berlin  
*Gertraude Buck-Bechler*, Prof. em. Dr., Berlin  
*Matthias Bunge*, Min.Dirig., Wiesbaden  
*Rik van den Bussche*, Prof. Dr., Hamburg  
*Michael Deneke*, Dr., Darmstadt  
*Gerhild Framhein*, Dr., Konstanz  
*Karin Gavin-Kramer*, M.A., Berlin  
*Gernot Graeßner*, akad. Dir. Dr., Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium (DGWF), Bielefeld  
*Lydia Hartwig*, Dr., stellv. Leiterin, Bayer. Staatsinstitut für Hochschulforschung und -planung

*Jürgen Heß*, Dr., Bonn  
*Sigurd Höllinger*, Prof. Dr., Sektionschef im BM. Wiss. u. Fo., Wien  
*Gerd Köhler*, Frankfurt am Main  
*Artur Meier*, Prof. Dr., Berlin  
*Sigrid Metz-Göckel*, Prof. em. Dr., Dortmund  
*Jürgen Mittelstraß*, Prof. Dr., Konstanz  
*Ronald Mönch*, Prof. Dr. h.c., Bremen  
*Jan H. Olbertz*, Prof. Dr. sc., Halle, Kultusminister des Landes Sachsen-Anhalt  
*Jürgen Schlegel*, Min.Dirig., Gen. Sekr. GWK, Bonn  
*Klaus Schnitzer*, Dr., Hannover  
*Carl-Hellmut Wagemann*, Prof. em. Dr.-Ing., Berlin  
*Karl Weber*, Prof. Dr., Bern  
*Johannes Wildt*, Prof. Dr. Dr. h.c., Dortmund

## Hinweise für die Autoren

In dieser Zeitschrift werden i.d.R. nur Originalbeiträge publiziert. Sie werden doppelt begutachtet. Die Autor/innen versichern, den Beitrag nicht zu gleicher Zeit an anderer Stelle zur Publikation angeboten zu haben. Beiträge werden nur dann angenommen, wenn die Autor/innen die Ergebnisse nicht in vergleichbarer Weise in einem anderen Medium behandeln. Senden Sie bitte zwei Exemplare des Manuskripts in Papierform sowie einmal in Dateiform (kann als Daten-CD der Papierform beigelegt

oder per E-Mail zugeschickt werden) an die Redaktion (Adresse siehe Impressum). Wichtige Vorgaben zu Textformatierungen und beigelegten Fotos, Zeichnungen sowie Abbildungen erhalten Sie in den „Autorenhinweisen“ auf unserer Verlags-Homepage „[www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de)“.

Ausführliche Informationen zu den in diesem Heft aufgeführten Verlagsprodukten erhalten Sie ebenfalls auf der zuvor genannten Verlags-Homepage.

## Impressum

**Verlag und Abonnementverwaltung**  
UVW UniversitätsVerlagWebler  
Der Fachverlag für Hochschulthemen  
Bünder Str. 1-3, 33613 Bielefeld  
Tel.: (0521) 92 36 10-12, Fax: (0521) 92 36 10-22  
E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)

**Satz:** UVW, E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)  
**Übersetzung editorial:** J. Kleinehelftwes

**Druck:** Hans Gieselmann, Ackerstr. 54, 33649 Bielefeld

### Anzeigen:

Das HSW veröffentlicht Verlagsanzeigen, Ausschreibungen und Stellenanzeigen. Aufträge sind an den Verlag zu richten. Die jeweils gültigen Anzeigenpreise sind folgender Homepage zu entnehmen: „[www.hochschulwesen.info](http://www.hochschulwesen.info)“.

### Bezugspreis:

Jahresabonnement: 92 Euro/Einzelpreis: 15 Euro  
Alle Preise verstehen sich zuzüglich Versandkosten.  
Das Jahresabonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht bis 6 Wochen vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

**Erscheinungsweise:** 6mal jährlich  
**Redaktionsschluss:** 24. Juni 2009

### Grafik:

Ute Weber Grafik Design, München  
Gesetzt in der Linotype Syntax Regular

### Copyright:

UVW UniversitätsVerlagWebler  
Die mit Verfassernamen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Falle die Auffassung der Herausgeber bzw. Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte/Rezenzionsexemplare wird keine Verpflichtung zur Veröffentlichung/Besprechung übernommen. Sie können nur zurückgegeben werden, wenn dies ausdrücklich gewünscht wird und ausreichendes Rückporto beigelegt ist. Die Urheberrechte der hier veröffentlichten Artikel, Fotos und Anzeigen bleiben bei der Redaktion. Der Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

# Das Hochschulwesen

Forum für Hochschulforschung, -praxis und -politik

## Editorial

109

## Hochschulforschung

*Arild Raaheim*

Aber meine PowerPoint-Folien bekommen Sie nicht! 110

*Dirk Steffens & Michael Reiß*

Blended Learning in der Hochschullehre  
Vom Nebeneinander der Präsenzlehre und des E-Learning  
zum integrierten Blended Learning-Konzept 115

*Matthias Risch*

Fehlverständnisse in Mathematik  
und Naturwissenschaften 124

## Anregungen für die Praxis/ Erfahrungsberichte

*Marc Horisberger*

Gute Charts – schlechte Charts  
Visualisieren von Lerninhalten als  
hochschuldidaktische Kompetenz  
Zehn Regeln für die gekonnte Gestaltung  
und Handhabung von Text-Charts 130

*Karina Keller, Andre Schulte & Olaf Tenti*

Management von Projekten unter  
mediendidaktischen Aspekten  
Eine Projektmanagement-Plattform  
als didaktisches Hilfsmittel 135

## Rezension

*Helga Knigge-Illner:*

„Der Weg zum Dokortitel –  
Strategien für die erfolgreiche Promotion“  
Sandro Vicini 140

## Meldungen

141

## Seitenblick auf die Schwesterzeitschriften

Hauptbeiträge der aktuellen Hefte  
Fo, HM, ZBS, P-OE und QiW

IV

**Ursula Walkenhorst, Annette Nauerth, Inge Bergmann-Tyacke, Kordula Marzinzik (Hg.):  
Kompetenzentwicklung im Gesundheits- und Sozialbereich**

Vielfältige Veränderungen in der Gesellschaft und neue Anforderungen in der Arbeitswelt machen es erforderlich, die eigenen Kompetenzen umfassend zu reflektieren, einzuschätzen und ggf. zu erweitern. Die Entwicklung, Messung und Anrechnung von Kompetenzen stellt damit in der heutigen Zeit sowohl in der beruflichen Praxis als auch in der Aus-, Fort- und Weiterbildung ein zentrales Thema dar. Der Kompetenzforschung kommt hierbei eine bedeutsame Rolle zu. Fragestellungen zu diesem Thema werden aus der Perspektive unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen aufgegriffen und bearbeitet. Der vorliegende Band widmet sich dieser Thematik aus der Perspektive der Gesundheits- und Sozialberufe. Die Diskussionen um die Analyse und Entwicklung von Kompetenzprofilen, Möglichkeiten zur Messung und Anrechnung von Kompetenzen aus der beruflichen Praxis auf Hochschulstudiengänge sowie die theoretische Betrachtung des derzeitigen Kompetenzverständnisses werden durch aktuelle Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Kompetenzforschung in diesem Band dargestellt und diskutiert. Hier zeigt sich für den Gesundheits- und Sozialbereich eine differenzierte und vielfältige Auseinandersetzung.

Hintergrund dieser Veröffentlichung ist die Entwicklung der Kompetenzplattform „KomPASS“ an der Fachhochschule Bielefeld. „KomPASS“ ist ein Verbund von Forschern und Forscherinnen aus den Bereichen Pflege und Gesundheit sowie Sozialwesen, die sich sowohl anwendungs- als auch grundlagenorientiert mit der Thematik „Kompetenzentwicklung im Gesundheits- und Sozialbereich“ beschäftigen.



ISBN 3-937026-61-4, Bielefeld 2009,  
240 S., 29.70 Euro

Bestellung - Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

**Barbara Schwarze, Michaela David, Bettina Charlotte Belker (Hg.):  
Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik**



ISBN 3-937026-59-2, Bielefeld 2008,  
239 S., 29.80 Euro

Gender- und Diversityelemente in Lehre und Forschung an den Hochschulen tragen zu einer verstärkten Zielgruppenorientierung bei und steigern die Qualität durch die bewusste Einbindung der Nutzerinnen und Nutzer – seien es Studierende, Lehrende oder Anwenderinnen und Anwender in der Praxis. Die Integration in die Lehrinhalte und –methoden trägt dazu bei, die Leistungen von Frauen in der Geschichte der Technik ebenso sichtbar zu machen wie ihre Beiträge zur aktuellen technischen Entwicklung. Sie werden als Anwenderinnen, Entwicklerinnen, Forscherinnen und Vermarkterinnen von Technik neu gesehen und sind eine interessante Zielgruppe für innovative Hochschulen und Unternehmen. Parallel zeigt sich – unter Gender- und Diversityaspekten betrachtet – die Vielfalt bei Frauen und Männern: Sie ermöglicht eine neue Sicht auf ältere Frauen und Männer, auf Menschen mit Benachteiligungen und/oder Behinderungen, mit anderem kulturellen Hintergrund oder aus anderen Ländern.

In diesem Band stehen vor allem Entwicklungen und Beispiele aus Lehre, Praxis und Forschung der Ingenieurwissenschaften und der Informatik im Vordergrund, aber es werden auch Rahmenbedingungen diskutiert, die diese Entwicklung auf struktureller und kultureller Ebene vorbereiten.

Der Vielfalt dieser Themen entsprechen auch die verschiedenen Perspektiven der Beiträge in den Bereichen:

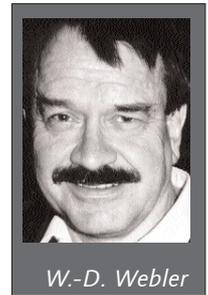
- Strukturelle und inhaltliche Gestaltungsmöglichkeiten einer familien- und gendergerechten Hochschule,
- Zielgruppenspezifische Perspektiven für technische Fakultäten,
- Gender- und Diversityaspekte in der Lehre,
- Gendergerechten Didaktik am Beispiel der Physik und der Mathematik,
- Gender und Diversity in der angewandten Forschung und Praxis.

Bestellung - Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

Der Einsatz von Medien ist aus Lehre und Studium nicht wegzudenken. Unter dem Begriff werden heute zwar automatisch technische (insbesondere elektronische) Medien verstanden; das wichtigste Medium ist aber nach wie vor der Mensch selbst. Dies sollte bei der Reflektion über Lehre und Lernen intensiver berücksichtigt und genutzt werden. Medien (im Sinne zusätzlicher Hilfsmittel) sind seit langer Zeit wichtiges Mittel der Unterstützung des Lernens und der Lehre, sei es als Sammlung von Objekten aus dem Gegenstandsfeld, an denen gelernt wird (insbesondere in den Naturwissenschaften), sei es als Tafelanschrieb. Mit der Entwicklung der Neuen (elektronischen) Medien haben sich völlig neue Dimensionen des Einsatzes in Lehre, Lernen und Betreuung ergeben, insbesondere für große Zahlen von Studierenden, denen Originalobjekte (eine Handschrift, eine Urkunde, eine Münze, Grabungsobjekte, präparierte Gegenstände aus den Lebenswissenschaften usw.) nicht mehr in die Hand gegeben werden können - einschließlich der Verluste an Unmittelbarkeit der Anschauung. Vor allem haben sich (etwa bei der Bereitstellung im Netz, auch mit Hilfe von Plattformen) neue Möglichkeiten der Individualisierung des Lernens trotz großer Studierendenzahlen ergeben. Der individuelle Zugriff eröffnet ein Stück Unabhängigkeit von Raum, Zeitpunkt und Dauer des Lernens. Allerdings müssen Medien eine *Unterstützung* von Lehre und Lernen bleiben. Wenn sie *dominant* werden (die Art, den logischen Aufbau, die Sequenz des Lernens vorgeben) wird es mediendidaktisch höchst problematisch, wie die nicht endenwollende Debatte um den adäquaten Einsatz von Powerpoint-Präsentationen erkennen lässt. Auch der Täuschung, der nicht wenige Studierende (und nach wie vor Lehrende) erliegen, dass die Präsentationsform am Ende relevanter sei als der Inhalt, muss immer wieder entgegengewirkt werden. In dieser Ausgabe des HSW werden eine Reihe Lernen unterstützender elektronischer Medien-Nutzungen und Forschungen dazu in unterschiedlichen Perspektiven vorgestellt.

Seit die Software PowerPoint (PP) 1984 auf den Markt kam, erhitzt diese Präsentationsmethode die Gemüter. In manchen Fachkulturen und deren Tagungen dürfen Vortragende ohne PP gar nicht mehr auftreten („nicht auf der Höhe der Zeit“). In anderen Fachkulturen wird ihr Gebrauch eher als ein Zeichen wenig origineller, allzu konventioneller Lehre interpretiert. Ihr gelang es jedoch in kurzer Zeit, ganze Fachkulturen zu erobern. Das konnte vor allem dort geschehen, wo die Lehrenden eher dem Missverständnis aufgesessen waren, dass eine auf Hochglanz gebrachte Präsentationsform mit der Unterstützung des Lernens gleichzusetzen sei. Auf der vorletzten Jahrestagung des Weltverbandes der Hochschuldidaktik wurde PP für die Beiträge als unerwünscht erklärt! Der größte diesbezügliche US-amerikanische Verband POD (Personal and Organisational Development) erklärte im Vorfeld seiner Jahrestagung vor wenigen Jahren, ausdrücklich keine PP-Beiträge zu erwarten und ermahnte beim „Call for Papers“ seine Beiträger, noch einmal ernsthaft über den Gebrauch von PP nachzudenken. *Arild Raaheim* (Bergen, Norwegen) gibt in seinem Aufsatz **Aber meine PowerPoint-Folien bekommen Sie nicht!** einen Überblick, orientiert an der Frage, ob PP zu besserem Lernen der Studierenden führe. Er zeigt die Folgen der Ausgabe der Folien (bzw. die Folgen des ins-Netz-Stellens) auf Seiten der Studierenden, die weitgehend keine Lernanstrengungen und keine aktive Aneignung des Stoffes auslösen. Das bloße Besitzen der Texte wird allzu häufig mit „Gelernt-haben“ verwechselt. Kritiker wenden sogar ein, dass eine solche, technisch perfekt aussehende Präsentation den Inhalten zusätzliche Gültigkeit und den Anschein von Fehlerlosigkeit

verleihe und damit auf Seiten der Studierenden eine Fragehaltung und wissenschaftliche Skepsis - Kern des wissenschaftlichen Habitus - eher verhindere als fördere. Damit wird Studium in seinem Wert herabgesetzt. Die graphische Einladung der software, viele Punkte als Aufzählung linear und scheinbar gleich gewichtig aneinander zu reihen, unterstützt differenzierendes und vernetzendes Denken zunächst einmal nicht, sondern suggeriert unausgesprochen das Gegenteil. Der Autor zeigt anhand der verfügbaren empirischen Studien, dass PP keinen positiven Effekt auf studentisches Lernen hat.



W.-D. Webler

**Seite 110**

Die Autoren *Dirk Steffens & Michael Reiß* legen mit ihrem Aufsatz: **Blended Learning in der Hochschullehre. Vom Nebeneinander der Präsenzlehre und des E-Learning zum integrierten Blended Learning-Konzept** Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus einer internationalen empirischen Studie zum Thema vor. Dem Titel entsprechend geht es um die optimale Integration insgesamt gegensätzlicher Lernformen in der Hochschullehre und (statt punktuellen, additiven Einsatzes) um die Entwicklung in sich stimmiger, umfassenderer Konzepte. Da es - trotz schnell steigender Verbreitung - nach wie vor erhebliche Unsicherheiten über die Vor- und Nachteile und den richtig dosierten Einsatz des Blended Learning unter Lehrenden gibt, liefern die Ergebnisse nicht nur wichtige Orientierungen für den Hochschulalltag, sondern zeigen auch den Handlungsbedarf für Hochschulleitungen.

**Seite 115**

*Matthias Risch* sichtet auf der Suche nach fachdidaktischen Lösungen des Phänomens der **Fehlverständnisse in Mathematik und Naturwissenschaften** Befunde aus der Psychologie, vor allem der Wahrnehmungspsychologie. Daraus werden als Teil fachdidaktischer Forschung verschiedene Schlussfolgerungen für die didaktische Praxis gezogen, um Fehlverständnisse zu reduzieren.

**Seite 124**

*Marc Horisberger* beschäftigt sich in seiner Funktion als Hochschuldidaktiker und Leiter der Fachstelle für Hochschuldidaktik der Hochschule Luzern kontinuierlich mit Visualisierungsfragen. Dabei hat sich der Eindruck verdichtet, dass die visuelle Kommunikationskompetenz noch dringender als die verbale weiterentwickelt werden muss. In seinem Artikel **Gute Charts. Schlechte Charts - Visualisieren von Lerninhalten als hochschuldidaktische Kompetenz. Zehn Regeln für die gekonnte Gestaltung und Handhabung von Text-Charts** legt er die Situation dar. Visualisierungstheoretische Betrachtungen führen dann zu Handlungsempfehlungen.

**Seite 130**

Studierende der Angewandten Informatik haben im Rahmen ihrer Diplomarbeit eine webbasierte Plattform entwickelt. *Karina Keller, Andre Schulte & Olaf Tenti* zeigen in ihrem Beitrag **Management von Projekten unter mediendidaktischen Aspekten - eine Projektmanagement-Plattform als didaktisches Hilfsmittel**, wie diese Plattform es Studierenden und Lehrenden ermöglicht, Hochschulprojekte besser zu verwalten. Damit können die für komplexes und praxisnahes Lernen so wichtigen Projekte im Studium im Betreuungsaufwand für Lehrende reduziert und ihr Einsatz damit gefördert werden.

**Seite 135**

W.W.

Arild Raaheim

## Aber meine PowerPoint-Folien bekommen Sie nicht!\*



Arild Raaheim

Since the PowerPoint (PP) software came out in 1984, this method of presenting has been a topic of heated discussion. Without a proper PP you may not be welcome in certain faculties and are not allowed to participate in their lecture sessions ("not up-to-date"). In other faculties its usage is regarded a far too conventional form of teaching and as unoriginal. Nevertheless, PP succeeded in conquering entire faculties within a short time. This happened especially in those areas, where the lecturers were fooled by the belief that a glossy presentation was to be put on the same level with the support for learning.

PP presentations were unwanted during the penultimate annual meeting of the International Council of Higher Education Didactics! A few years ago, the largest American association POD (Personal and Organizational Development), announced on the eve of its annual meeting that PP contributions are not wanted. During the "Call for Papers" the association reminded its contributors to reconsider the use of PP. In his work **"But you won't get my PowerPoint slides!"** Arild Raaheim (Bergen, Norway) provides an overview, based on the question whether PP will improve the learning. He presents the consequences of handing out PP slides (or rather the consequences of uploading them) for the students, as it does not produce active learning behaviour. The mere possession of the slides is often mistaken as "learning". Critics argue that a technically, well-designed presentation adds additional validity to a content and creates the impression that it is free from errors. It might prevent a questioning attitude and scientific scepticism - the core of the scientific habitus - among student rather than promote it. This reduces the value of academic education. The software invites the user to list many points linearly and giving them a seemingly equal weight by lining them up. This does not support the differential and related thinking, but implicitly suggests the opposite. On the basis of available empirical studies the author indicates that PP does not have a positive effect on the learning behaviour of students.

Dieser Artikel beschäftigt sich mit dem verbreiteten Einsatz von PowerPoint im Unterricht an den Hochschulen des Landes. Lernen die Studenten besser, wenn wir unsere Vorlesungen mit Hilfe von PowerPoint halten? Sollen die Studenten Kopien unserer PowerPoint-Folien bekommen? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt meiner Überlegungen und sollen vor dem Hintergrund verschiedener Studien zu diesem Thema diskutiert werden. Eine Durchsicht der Feldforschung zeigt, dass PowerPoint-Vorlesungen für sich genommen nicht zu besseren Lernergebnissen bei den Studenten führen. Guter Unterricht scheint eher auf den persönlichen Qualitäten des Vortragenden und auf der Qualität des Zusammenwirkens zwischen den Studenten und ihren Lehrern zu beruhen. Der Artikel argumentiert gegen eine Automatik, mit der die Studenten Kopien der PowerPoint-Folien des Vortragenden erhalten, ohne dass bestimmte Forderungen an die Benutzung des ausgeteilten Materials gestellt werden. Zugleich werden die Vortragenden aufgefordert, einen kritischen Blick auf den eigenen Einsatz von PowerPoint zu werfen und für Abwechslung im Unterricht zu sorgen.

**„Bekommen wir eine Kopie von Ihrem Vorlesungsmanuskript und Ihren Folien – stellen Sie sie ins Netz?“**

Wer hat noch nicht solche oder ähnliche Fragen von seinen Studenten gehört! Es begann damals, als wir Lehrende vor-

bereitete Folien auf den Overheadprojektor legten. Seitdem hat sich – mit der Verbreitung des PCs und der Nutzung des Internets und verschiedener elektronischer Lernplattformen – die Praxis, Vorlesungsmanuskripte und Präsentationen bereitzustellen, fast bis hin zur Selbstverständlichkeit entwickelt. Wenn man als Vortragender diese Erwartungen (manchmal sogar Forderungen) nicht erfüllt, kann man sich garantiert auf negative Rückmeldungen seitens der Studenten bei der Evaluierung des Unterrichts einstellen. Die meisten von uns kommen den Wünschen der Studenten nach. Nicht unbedingt, weil wir negative Rückmeldungen vermeiden möchten, sondern möglicherweise in der Annahme, dass solche Kopien den Studenten nützen könnten. Ich persönlich bin recht zurückhaltend beim Verteilen meiner – nicht immer gleich gut strukturierten – PowerPoint-Folien. Meine Philosophie lautet, dass die Studenten mehr lernen, wenn sie sich eigene Notizen machen, sei es während der Vorlesung oder danach. In den Fällen, in denen ich den Schritt getan habe und den Wünschen der Studenten nachgekommen bin, diese also eine Kopie meiner Folien vorliegen hatten, habe ich mich immer in meiner Rolle als Vortragender gehemmt gefühlt. Die Dynamik, das positive, anregende Gefühl, nicht ganz sicher zu wissen,

\* Der Artikel ist im Original auf Norwegisch in der Zeitschrift UNIPED, Jg. 31/H. 1 erschienen.

was passieren wird oder in welche Richtung die Vorlesung geht, war mehr oder weniger verschwunden. Ein Stück weit habe ich mich als Nachrichtensprecher empfunden, der „Neuigkeiten“ an ein Publikum vermittelt, dem das Manuskript schon bekannt ist. Dieses Gefühl wird noch durch die Beobachtung von ungeduldigen Studenten verstärkt, die schneller blättern, als ich die neuen Folien zeigen kann.

Als Vortragender bin ich mir meiner eigenen Rolle ebenso sehr bewusst wie der Tatsache, dass ich eine Rolle spiele. Langjährige Erfahrung und Ausprobieren haben mir eine gewisse Kenntnis meiner eigenen Stärken und Schwächen sowie darüber vermittelt, welche Knöpfe ich drücken kann, um Kontakt zum Publikum zu bekommen. Ein Austeilen von Folienkopien im Voraus ist so, als wenn man die Regie abgibt und sich auf diese Weise selbst der Spontaneität und des Dialogs beraubt, die einer Vorlesung innewohnen sollten. Ein einem Fall kam es sogar zu einer Rückmeldung der Studenten, es habe ihnen missfallen, dass ich nicht streng der in den Kopien vorgesehenen Reihenfolge gefolgt sei (ich hatte einige Folien weggelassen und andere übersprungen, um etwas später darauf einzugehen). Die Studenten hatten Probleme, mir zu folgen. Mir scheint, dass sich die Entwicklung nicht aufhalten lässt (vielleicht ist das auch gar nicht wünschenswert?). Ich möchte allerdings zu einer Reflexion einzelner Fragen auffordern, die mit dem Einsatz von PowerPoint verbunden sind. Sind „PowerPoint-Vorlesungen“ immer die richtige Wahl? Lernen die Studenten besser, wenn wir Vorlesungen mit Hilfe von PowerPoint halten? In welchem Maße vermittelt (der Einsatz von) PowerPoint ein bestimmtes Verständnis von Wissen und Wissensentwicklung, und woraus besteht das in diesem Fall? Und schließlich: Sollten die Studenten Kopien der PowerPoint-Folien im Voraus bekommen, und wenn ja: Welche Forderungen sollten wir mit der Benutzung solcher Kopien durch die Studenten verbinden?

Persönlich hege ich keinen Zweifel, dass der Einsatz von PowerPoint viele positive Seiten hat. Als Vortragender wird man dazu gezwungen, strukturiertes zu arbeiten, was wiederum positiv für die Studenten ist. Den Studenten können die Kopien der PowerPoint-Folien als Gedächtnishilfe dienen, wenn sie selbstständig arbeiten. Während der Vorlesungen ermöglichen solche Kopien „Freiheit“, die Studenten gewinnen Zeit zum Zuhören und bekommen mehr vom Vortrag mit. Ebenso können die Kopien eine Lesehilfe für die Studenten sein und auch angesichts einer schlechten Vorlesung einen gewissen Lernerfolg ermöglichen. PowerPoint ist außerdem ein ausgezeichnetes Hilfsmittel, um einen schwer zugänglichen Stoff zu visualisieren oder um den Aufbau unterschiedlicher Modelle und Systeme zu verdeutlichen. All das ist schön und gut, aber keiner dieser Vorzüge kann besseres Lernen garantieren, wenn die Studenten die verteilten Kopien nicht aktiv nutzen oder die Vorlesungen im nachhinein bearbeiten. Im schlimmsten Fall, wenn die Studenten sich mit einer Rolle als passive Empfänger von PowerPoint-Folien begnügen und ebenso passiv zuhören, können PowerPoint-Vorlesungen sogar einen ausgesprochen ungünstigen pädagogischen Effekt haben. Als Student betrügt man sich selbst, wenn man glaubt, dass die fertigen Folien des Vortragenden eigene Notizen und Überlegungen ersetzen könnten.

PowerPoint ist seit über 20 Jahren in Gebrauch (das Programm kam 1984 auf den Markt), und es existieren unzählige Manuals, Bücher und Artikel zu dem Thema, wie man unterschiedliche Präsentationen herstellt. Es existiert aber auch eine Anzahl von Studien, die Fragen wie die oben genannten aufnehmen. Nachfolgend möchte ich auf einige dieser Studien eingehen.

#### Besseres Lernen durch PowerPoint-Vorlesungen?

Eine Literatursuche zu den Stichwörtern „PowerPoint“ und „learning“ („teaching“) ergibt eine lange Trefferliste in verschiedenen Datenbanken. Nur sehr wenige Studien beschäftigen sich allerdings mit der Frage, inwieweit der Einsatz von PowerPoint im Unterricht das Lernen von Schülern oder Studenten beeinflusst (fördert oder hemmt). Die große Mehrzahl der Studien konzentriert sich auf eher technische Fragen: Wie sollten die PowerPoint-Folien gestaltet sein, wie viele Folien sollte man im Laufe einer Vorlesung zeigen, welche Schriftgröße und Farbe sollte man verwenden, wie viel Text darf eine Folie enthalten usw. Der Schwerpunkt liegt mit anderen Worten darauf, wie man PowerPoint effizienter einsetzt, als ob Unterricht oder Vorlesung hauptsächlich oder ausschließlich eine bestimmte Botschaft auf möglichst verbraucherfreundliche Weise zu vermitteln hätten. (Siehe zum Beispiel Rowcliffe 2003; Parkinson/Hollamby 2003; Perry 2003). Wenn diskutiert wird, inwieweit PowerPoint-Vorlesungen besser oder schlechter als traditionelle (Tafel) Vorlesungen sind, geschieht das typischerweise anhand einer Überprüfung der Gedanken, Erlebnisse und Erwartungen von Studenten und Lehrenden (zum Beispiel Frey/Birnbaum 2002; Susskind 2005). Als Ergebnis solcher Studien erfährt man, dass die Studenten PowerPoint-Vorlesungen als strukturierter empfinden, dass sie ihnen helfen, konzentriert zu bleiben und dass der Vortragende seine zentralen Punkte auf eine klare Weise darstellen kann. Die Studie von Frey und Birnbaum, an der 160 Studenten aus unteren Semestern teilnahmen, zeigt außerdem, dass die Mehrzahl der Studenten ein Austeilen der Präsentation im Voraus für nützlich zur Anfertigung eigener Notizen hielt. Auf ähnliche Weise zeigen Parkinson und Hollamby (2003), dass Schüler (9. Klasse) beim Einsatz von PowerPoint das Fach (Chemie) als leichter verständlich erleben und dass sie PowerPoint Büchern vorziehen. Hier wurde auch versucht herauszufinden, inwieweit ein Unterricht mit Hilfe von verteilten PowerPoint-Folien und die Arbeit mit solchen Folien eine positive Wirkung auf den Lernerfolg im Fach hatten. Die Autoren kommen zu folgendem Schluss:

*“Unfortunately the data from the end-of-topic tests did not produce any significant results. On the whole, there appeared to be no gain in learning by those pupils who had been taught by a PowerPoint approach” (Parkinson/Hollamby 2003, S. 67).*

Es gibt auch Beispiele für Studien mit einer gewissen experimentellen Annäherung (Ahmed 1998) und für quasi-experimentelle Studien (Hardin 2007). Ahmed (1998) vergleicht die Testergebnisse von Studenten, die an einer traditionellen Unterrichtsveranstaltung teilnahmen, mit Studenten, die zum selben Kurs gehörten, wo aber der Unterricht mit Hilfe von PowerPoint durchgeführt wurde. In beiden Fällen

ging es um Lehramtsstudenten in einem Kurs zur Drogenvorbeugung in der Schule. In einem Test nach einem halben Semester mussten die Studenten sechs Fragen zum Lehrstoff beantworten. Die Ergebnisse zeigen kleine, nicht signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, was wie folgt kommentiert wird:

*"The most important conclusion from this study was that technology is not a magic bullet. As we advance in the use of technology, we need to remember what is and always has been the most important in the classroom: good teachers. Knowledgeable, enthusiastic, instructors who can teach to different learning styles are still the critical factor in the classroom"* (Ahmed 1998, S. 5).

Hardin (2007) kommt weitgehend zum gleichen Schluss. Er setzte einen Vorher-Nachher-Test ein, um die Wirkung von PowerPoint auf Lernerfolg, Zufriedenheit und Engagement bei den Studenten zu untersuchen. Insgesamt 263 Studenten nahmen teil. Sie verteilten sich auf acht Gruppen in einem Einführungskurs in Psychologie. Der Stoff wurde von vier Studenten höherer Semester vermittelt. Um die Wirkung der Vermittlung zu kontrollieren, trug jeder der Vortragenden die Verantwortung für zwei Gruppen: eine mit PowerPoint-Einsatz und eine ohne. Während der Dauer des Programms traf jeder der Lehrenden seine beiden Gruppen immer am selben Tag. Zwei Lehrende hatten zuerst ihre PowerPoint-Gruppe und danach die Gruppe ohne PowerPoint. Die beiden anderen wickelten das Programm in umgekehrter Reihenfolge ab. Die Teilnehmer wurden in der zweiten Sitzung gebeten, einen Fragebogen über Erwartungen an Lernerfolg, Interesse für das Fach und Ähnliches zu beantworten. Gleichzeitig wurden ihre fachlichen Kenntnisse mit einem Multiple-Choice-Test abgefragt (baseline). Gegen Ende des Kurses wurden sie gebeten, den Fragebogen ein zweites Mal auszufüllen. Dieses Mal zum Thema, wie sie den Kurs erlebt hatten, wie viel sie gelernt zu haben glaubten, wie interessant sie das Fach gefunden hatten und einiges mehr. Noch einmal wurden die Kenntnisse mit einem Multiple-Choice-Test abgefragt. Unter Verwendung verschiedener statistischer Analysen zeigt Hardin, dass es eine deutliche Wirkung hinsichtlich der Lehrenden gibt (main effect), sowohl bezüglich des Interesses am Fach als auch des Lernerfolgs. Dagegen ist keine direkte Wirkung von PowerPoint erkennbar, weder beim Interesse der Studenten am Fach noch beim erlebten oder beim objektiven Lernerfolg (Endnote). In zwei Fällen gab es eine signifikante Wechselwirkung zwischen Lehrendem und PowerPoint. Einer der Lehrenden berichtete, dass die Studenten es so erlebten, dass sie beim Einsatz von PowerPoint im Unterricht weniger lernten. Bei dem anderen gaben die Studenten am Ende des Kurses die Rückmeldung, dass sie das Fach als interessanter erlebt hatten, wenn er PowerPoint einsetzte. Hardin schreibt in seiner Schlussbewertung unter anderem:

*"Indeed, the most salient finding from this research is an important, but sometimes neglected, point: It is the instructor, not the technology, that is most critical"* (Hardin 2007, S. 56).

Hardins Ergebnisse stimmen gut mit Resultaten aus anderen Studien überein, auf die sich Hardin selbst in seinem Artikel bezieht. Die wenigen existierenden Studien, die den

Zusammenhang zwischen dem Einsatz von PowerPoint im Unterricht und dem Lernerfolg systematisch untersuchen (Hardin nennt zwei solche Studien), können keinen signifikanten Zusammenhang nachweisen.

In einem Kommentar über den Einsatz von technologischen Hilfsmitteln im Unterricht im Allgemeinen und PowerPoint im Besonderen warnt Crow (2005) vor einem übertriebenen Optimismus und vor der Verwendung von solchen Hilfsmitteln. Sie stellt heraus, dass weder Technologie noch die verschiedenen Präsentationsprogramme den Lehrenden ersetzen können:

*"There is always one important ingredient that cannot be left out, and that is an effective professor. An effective professor provides opportunities for meaningful interaction with students that may or may not include technology. We should look forward to each new technology toy because it can be fun and useful if applied carefully"* (Crow 2005, S. 74).

Auch wenn wir in dieser Darstellung keine vollständige Übersicht geben können, scheint es angemessen, den Schluss zu ziehen, dass der Einsatz von PowerPoint im Unterricht objektiv betrachtet (nach messbarem Lernerfolg) die Studenten nicht besser lernen lässt. Ebenso scheint klar zu sein, dass guter Unterricht von gewissen persönlichen Qualitäten des Lehrenden ebenso abhängt wie von der Qualität der Interaktion zwischen Lehrendem und Schülern – vor aller Technologie. Hier darf auch gern darauf hingewiesen werden, dass Studenten je nach Präferenzen hinsichtlich der Präsentationsform den Ertrag einer PowerPoint-Vorlesung unterschiedlich bewerten können. Das ändert jedoch nichts an der oben schon erwähnten Wichtigkeit von eigener Aktivität für einen (langfristigen) Lernerfolg.

### Viel Effekt, wenig Inhalt?

Unterricht mit PowerPoint-Unterstützung ist heute sowohl an der Universität als auch in der Schule weit verbreitet. Man rechnet mit mehreren hundert Millionen Anwendern (Kjeldsen 2006). Zu den heftigsten Kritikern dieser Entwicklung gehört Edward Tufte. Zurückhaltung kennt er dabei nicht. In einem Artikel im Magazin Wired aus dem Jahr 2003 stellt er fest, dass der Einsatz von PowerPoint nicht nur die Botschaft trivialisiert, sondern sich auch auf das Interesse des Empfängers, sein Verständnis von den beschriebenen Phänomenen und sein Wissensverständnis auswirke (Tufte 2003). Ein von Tufte genannter Hauptkritikpunkt lautet, dass der Inhalt oft in den Effekten ertrinkt und die Ausgestaltung des Programms die Gefahr beinhaltet, dass wir – als Benutzer wie als Empfänger – immer mehr in Form von Gliederungspunkten und Überschriften (points and bullets) zu denken beginnen.

*"Slideware may help speakers outline their talks, but convenience for the speaker can be punishing to both content and audience. The standard PowerPoint presentation elevates format over content, betraying an attitude of commercialism that turns everything into a sales pitch"* (Tufte 2003, S. 1).

In Norwegen hat Kjeldsen (2006) eine ähnliche Kritik geäußert. Wie Tufte steht Kjeldsen dem Einsatz von Power-

Point kritisch gegenüber, weil die Gefahr einer Trivialisierung der Botschaft besteht, aber auch weil das Programm in bestimmten Situationen Gewalt gegen die eigentliche Quelle der Präsentation übt. Die Form des Präsentationsprogramms führt laut Kjeldsen dazu, dass Tiefe, Detailreichtum und Kontext verloren gehen. Eine PowerPoint-Präsentation etwa von Platons Werken wäre sinnlos, sagt er. Eine Lösung sieht er nicht unbedingt im völligen Ignorieren von PowerPoint, sondern darin, die Zuhörer zu einem von ihm so genannten rhetorischen Denken anzuregen.

*"The solution to the PowerPoint problem is not for speakers to stop using the software – though it might help if many people did. The solution is for us to stop thinking in terms of technology and begin thinking rhetorically"* (Kjeldsen 2006, S. 12).

Kjeldsen sagt weiter, dass wir als Lehrende mehr an unser Publikum und daran denken sollten, wie wir unsere Botschaft auf verständliche Weise vermitteln können. Was möchten wir erreichen, und wie sollten wir zur Erreichung dieses Ziel vorgehen? Welche Hilfsmittel stehen zur Verfügung, und welche Möglichkeiten und Grenzen haben diese? Das ist auch ein zentraler Punkt bei Tuftte:

*"The practical conclusions are clear. PowerPoint is a competent slide manager and projector. But rather than supplementing a presentation, it has become a substitute for it. Such misuse ignores the most important rule of speaking: Respect your audience"* (Tuftte 2003, S. 3).

Ein Lehrender, der eine Zeit lang PowerPoint einsetzt, hat sich aller Wahrscheinlichkeit nach eine große Sammlung von Einzelfolien und fertigen Präsentationen erarbeitet. Die Vorbereitung auf eine neue Unterrichtsaufgabe nimmt dann schnell die Form eines Redigierens an, es wird nur ausgeschnitten und eingefügt. Auch wenn wir zugestehen, dass diese Arbeit eine positive, zeitsparende Seite hat, lauern hier auch Gefahren. In seinem Artikel "Macro principles, PowerPoint, and the Internet: Four years of the good, the bad, and the ugly" beschreibt Parks (1999) einige dieser Gefahren. Die Übernahme von PowerPoint in den Unterricht empfand er insofern als gut, als er gezwungen war, sich gründlicher vorzubereiten als früher beim Tafelunterricht (the good). Zugleich beschreibt er, wie dies anschließend zu einem Gefühl geringerer Freiheit führte, weil die vorbereitete Präsentation die Darstellung steuerte und es schwieriger machte, den Unterricht an die Zuhörer anzupassen (the bad). Richtig schlimm (the ugly) wurde es in Situationen, in denen die Geräte streikten, aber vielleicht noch wichtiger: wenn der Wunsch, alles vorzuführen, was er vorbereitet hatte, stärker war als die Rücksicht auf die Zuhörer:

*"At least as ugly as equipment failures is slide overload. I added slides each new class ... and now my PowerPoint slide presentations are very bloated. Although easy to cure, I find it hard to throw away slides upon which I have spent significant time"* (Parks 1999, S. 208).

Das erinnert an den Vortragenden, der zu wenig Stunden zur Verfügung hatte und deshalb das vorgesehene Pensum einfach schneller vortrug! Parks schlägt eine Lösung vor, die sicherlich die Zustimmung vieler anderer Lehrender findet: "The caution is to KISS – Keep It Simple Stupid – rather than



'pretty'" (ebd. S. 208). Hier kann man einwenden, dass dieser Weg vielleicht hier und da das Problem eines Informations- oder Effektbombardements löst, aber wie sieht es aus, wenn man gleichzeitig Kopien der Folien austeilte und erlebt – wie Parks es selbst beschreibt –, dass die Studenten sich keine Notizen machen? Worin besteht dann der Lernerfolg? Die nachfolgende Illustration könnte aus einer Vorlesung über Lernpsychologie stammen. Sie passt zur oben genannten Empfehlung, erscheint aber gleichzeitig ziemlich sinnlos. Welchen Nutzen ein Student aus einer Kopie ziehen soll, sei es vor der Vorlesung, danach oder am Ende der Vorlesungsreihe, will mir nicht recht einleuchten. In diesem Fall sehen wir auch, dass der Vortragende – wie man es in solchen Fällen häufig erlebt – die Folie mit einem Copyrightvermerk versehen hat! Was das soll (was soll hier wogegen geschützt werden?), bleibt eine offene Frage.

Sowohl Parks (1999) als auch Johnson (Johnson/Sharp 2005) beschreiben, dass viele Studenten dazu neigen, sich zurückzulehnen und sich keine Notizen zu machen, sobald sie Kopien der PowerPoint-Folien des Vortragenden bekommen. Johnson hebt weiterhin hervor, dass der Einsatz von PowerPoint eine zusätzliche Distanz zwischen dem Vortragenden und den Studenten schafft, weil die Studenten eine Folie nach der anderen mit fertig durchdachtem Material vorgesetzt bekommen, an dessen Entwicklung sie nicht teilgenommen haben und für dessen gründliches Verständnis ihnen manchmal die Voraussetzungen fehlen. Da hilft es auch wenig, dass das Programm eine Funktion enthält, mit der Beiträge aus dem Hörsaal hinzugefügt werden können, wie Brown (2007) es beschreibt. Viele Vortragende haben viel Zeit in die Unterrichtsvorbereitung investiert. Hinter jeder Folie steht eine Menge Arbeit, und jeder Punkt, jede Überschrift hat viel Nachdenken und Abwägung gekostet. Da geraten wir manchmal in die paradoxe Situation, dass wir Engagement und Begeisterung vor allem auf Seiten des Vortragenden finden, der in seiner Kammer neue Folien ausarbeitet und neue Präsentationen entwickelt! Wenn er etwas Abstand zu seiner Vorbereitungsarbeit gewinnt, bleibt womöglich nicht nur das Engagement auf der Strecke. Möglicherweise hat der Vortragende dann und wann Probleme, sich an die Bedeutung einiger Punkte oder Überschriften auf seinen eigenen Folien zu erinnern oder sie zu verstehen! Vielleicht ist das einer der Gründe, warum viele Studenten den Einsatz von PowerPoint im Unterricht kritisch beurteilen, wie ein Artikel in der Studen-

tenzeitung der Universität Bergen aus dem Jahr 2006 illustriert (Studvest 2006).

### Unterricht, der die Studenten aktiviert

„Was kann ich noch tun, um meinen Unterricht zu verbessern?“, fragte mich einmal ein erfahrener Lehrer. Er hatte alles getan, was die Studenten seiner Meinung nach von ihm erwarteten, und sogar noch mehr. Er hatte das gesamte Vorlesungsmaterial für die Studenten im Netz zugänglich gemacht, hatte Links zu aktuellen Websites gelegt und Kopien von aktuellen Artikeln und anderem vertiefendem Lese-stoff ausgelegt. Frühzeitig vor jeder Vorlesung bekamen die Studenten Kopien der PowerPoint-Folien. Er erhielt durchgehend positive Bewertungen von den Studenten, und trotzdem war er nicht wirklich zufrieden. „Hast du mal versucht, etwas weniger zu tun“, fragte ich ihn. „Welche Anforderungen stellst du an die Studenten und an ihre Benutzung des Materials, das du für sie zur Verfügung stellst“, fragte ich weiter. Nicht überraschend lautete die Antwort auf die letzte Frage „keine“.

Als Lehrende haben wir die wichtige Aufgabe, das Interesse und das fachliche Engagement der Studenten anzuregen. Wir tragen zu ihrer Lernhaltung und Entwicklung bei, indem wir sie fordern, anregen, einbeziehen, etwas für sie vorbereiten und ihnen Rückmeldungen geben. Wir bereiten den Lernstoff auf, aber das Lernen können wir ihnen nicht abnehmen. Wir setzen den Rahmen und legen die Ziele fest, wir begleiten und geben Ratschläge, aber am Ende sind es die Studenten selbst, die dokumentieren müssen, was sie gelernt haben. Wir müssen uns mit anderen Worten davor hüten, den Studenten die Freuden und Enttäuschungen vorzuenthalten, die mit fachlichen Herausforderungen verbunden sind, und wir dürfen ihnen nicht die Rolle von passiven Zuhörern zuweisen. Das bedeutet, dass wir nicht alle Wünsche der Studenten automatisch erfüllen dürfen, zum Beispiel wenn sie Kopien unserer PowerPoint-Folien haben möchten. Zugleich bedeutet es aber auch, dass wir uns unserer eigenen Rolle als Lehrende bewusst sein müssen. Wir sollten mit anderen Worten immer bereit sein, den eigenen Einsatz von PowerPoint kritisch zu hinterfragen und für Abwechslung im Unterricht sorgen. Hier lauert auch die Gefahr, dass wir als Vortragende so abhängig von unseren PowerPoint-Folien werden, dass wir nicht mehr in der Lage sind, eine Vorlesung zu halten, wenn die Technik einmal versagt. Oder

noch schlimmer: dass wir als Fachleute nicht mehr in der Lage sind, eine Botschaft ohne den Einsatz von PowerPoint zu vermitteln (was der übertriebene Einsatz von PowerPoint bei Meetings andeuten könnte). Das rituelle Zeigen einer PowerPoint-Folie nach der anderen hat wenig mit dem zu tun, was wir sonst doch über guten Unterricht und vernünftige Lernhaltung zu wissen glauben.

### Literaturverzeichnis

- Ahmed, C. (1998): PowerPoint versus traditional overheads. Which is more effective for learning? Conference proceedings from the South Dakota Association for Health, Physical Education and Recreation, Sioux Falls, South Dakota.
- Brown, V. (2007): The power of PowerPoint: is it in the user or the program? *Childhood Education*, Vol. 83/No. 4, pp. 231–233.
- Crow, L. (2005): PowerPoint queens and online kings. *Journal of College Science Teaching*, Vol. 34/No. 4, pp. 72–74.
- Frey, B.A./Birnbaum, D.J. (2002): Learners' perception on the value of PowerPoint in lectures. U.S. Department of Education. Office on Educational Research and Improvement. Educational resources Information Center.
- Hardin, E.E. (2007): Technology in teaching. Presentation software and the college classroom: don't forget the instructor. *Teaching of Psychology*, Vol. 34/No. 1, pp. 53–57.
- Johnson, K./Sharp, V. (2005): Is PowerPoint crippling our students? *Learning & Leading with Technology*.
- Perry, A. (2003): PowerPoint presentations: A creative addition to the research process. *English Journal*, Vol. 92/No. 6, pp. 64–76.
- Kjeldsen, J. (2006): The rhetoric of PowerPoint. *Seminar.net – International Journal of media, technology and lifelong learning*. Vol. 2/No. 1, pp. 1–17.
- Parkinson, J./Hollamby, P. (2003): PowerPoint: just another slide show or a useful learning aid? *School Science Review*, Vol. 84, pp. 61–68.
- Parks, R.P. (1999): Macro principles, PowerPoint, and the Internet: four years of the good, the bad, and the ugly. *The Journal of Economic Education*, Vol. 30/No. 3, pp. 200–209.
- Rowcliffe, S. (2003): Using PowerPoint effectively in science education: lessons from research and guidance for the classroom. *School Science Review*, Vol. 84, pp. 69–75.
- Studvest (2006): Punktlistetyrriariet, Nr. 26, 18.10.06.
- Susskind, J. E. (2005): PowerPoint's in the classroom: enhancing students' self-efficacy and attitudes. *Computers & Education*, Vol. 45/No. 2, pp. 203–215.
- Tufte, E. (2003): PowerPoint is evil. Power corrupts. PowerPoint corrupts absolutely. <http://www.wired.com/wired/archive/11.09/pp2.html>

■ Arild Raaheim, Professor für Pädagogische Psychologie, Leiter des Programms für Universitätspädagogik, Universität Bergen; Professor für Pädagogik, Norwegische Handelshochschule Bergen, E-Mail: arild.raaheim@iuh.uib.no

im Verlagsprogramm erhältlich:

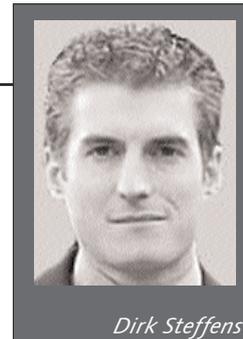
**Karin Reiber:**  
**Forschendes Lernen in schulpraktischen Studien - Methodensammlung**  
**Ein Modell für personenbezogene berufliche Fachrichtungen**

ISBN 3-937026-54-1, Bielefeld 2008, 60 Seiten, 9,95 Euro

Bestellung - Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

*Dirk Steffens & Michael Reiß*

## Blended Learning in der Hochschullehre Vom Nebeneinander der Präsenzlehre und des E-Learning zum integrierten Blended Learning-Konzept



*Dirk Steffens*



*Michael Reiß*

In their essay "Blended Learning in Higher Education. The coexistence of face-to-face learning experiences and e-learning within an integrated blended learning concept" the authors *Dirk Steffens & Michael Reiß* present results and conclusions from an international empirical study on the topic. According to the title the work involves the optimal integration of contrasting forms of learning in higher education and (instead of a selective, additive use) to develop of consistent and comprehensive approaches. As there are still significant uncertainties - in spite of a rapidly growing distribution - about the pros and cons and the right dose of blended learning among lecturers, the results provide important guidance for the academic life and moreover demonstrate the need for action for university administration.

Blended Learning als konzeptionell abgestimmte Mischung von Präsenzlernen und E-Learning ist in der betrieblichen Personalentwicklung mittlerweile schon weit verbreitet. In der Hochschullehre finden sich erste Anzeichen für eine Etablierung. Man verspricht sich durch den Einsatz von Blended Learning sowohl Effizienz- als auch Effektivitätssteigerungen. Im Hinblick auf die Effizienz erzielen E-Learning-Formen Kosteneinsparungen vor allem durch ihr Virtualisierungspotenzial, also durch die Überwindung zeitlicher und räumlicher Restriktionen von Lehr- und Lernprozessen. Auf diese Weise können bspw. in erheblichem Maße Reisekosten und Kosten für Räume und Dozenten eingespart werden. Die Steigerung der Lerneffektivität von Blended Learning basiert vornehmlich auf der Nutzung eines diversifizierten Medien- und Methodenmix. Dadurch können die didaktischen Konzepte insofern verbessert werden, als z.B. für unterschiedliche Lerninhalte oder für unterschiedliche Gruppen von Lernenden die jeweils adäquaten Methodenmixe eingesetzt werden. Daraus soll nicht zuletzt eine Individualisierung der Lernprozesse resultieren. Diese Vorteile von Blended Learning lassen sich vor allem dadurch erreichen, dass die Stärken der beiden gegensätzlichen Formen der Wissensvermittlung ihre Schwächen gegenseitig kompensieren und sich die Stärken synergetisch bündeln. Der faktische Einsatz von Blended Learning in der Hochschullehre wurde im Rahmen der empirischen Studie *Blended Learning@University* untersucht. Im Mittelpunkt des Interesses standen dabei die Verbreitung von Blended Learning, die Muster der Kombination konventioneller und elektronischer

Lehr- und Lernformen sowie die Einschätzung der tatsächlich realisierbaren Vor- und Nachteile dieser Mischungen in Bezug auf Effektivität und Effizienz der Hochschullehre.

### 1. Neue Medien in der Hochschullehre

So genannte „neue Medien“ – also elektronische, meist internetbasierte Medien – gehören in vielen Bereichen des privaten und öffentlichen Lebens und insbesondere in der Privatwirtschaft seit geraumer Zeit zum Standardinstrumentarium. Dabei geht der Trend dahin, dass die neuen Medien nicht mehr die alten so weit wie möglich ersetzen, sondern dass sie im Rahmen von hybriden Mixen miteinander kombiniert eingesetzt werden. Die Nutzung solcher hybrider Medienmixe findet bspw. regelmäßig im Marketing (Wirtz 2002), im Change Management (Reiß/Steffens 2008) oder in der internen Unternehmenskommunikation (Dörfel 2007; Reiß et al. 2006, S. 235) statt. Eine besondere Bedeutung kommt der Kombination gegensätzlicher Medien dabei in Qualifikationsprozessen zu, weshalb die hybride Mischung hier seit geraumer Zeit auch unter einem eigenen Namen – Blended Learning – firmiert (bspw. Da Rin 2003; Reinmann-Rothmeier 2003; Sauter/Sauter 2002). Dieses ursprünglich aus der betrieblichen Personalentwicklung stammende Konzept (bspw. Högsdal 2004; Kaltenbaek 2003; Kröger/Reisky 2004; Reay 2001) hat mittlerweile auch in die Hochschullehre Einzug gehalten. Die durch innovative Modellversuche geprägte Pilotphase der Einführung medienunterstützter Lernformen

ist mittlerweile abgeschlossen. Einige Formen von E-Learning haben sich weitgehend in den Hochschulen etabliert. Dies spiegelt sich auch in der Förderpolitik wider, deren Fokus in der momentanen Konsolidierungsphase „auf Maßnahmen zur strategischen und operativen Einbindung netzgestützter, digitaler Lehr- und Lernformen“ liegt (Kleimann/Wannemacher 2005, S. 1). Es ist also nicht mehr die Frage, ob E-Learning an Hochschulen eingesetzt wird, es geht vielmehr darum, wie E-Learning-Formen in die Hochschullehre integriert werden. Damit liegt der Schwerpunkt nicht mehr auf E-Learning, sondern auf dem integrativen Ansatz des Blended Learning. Die zentralen Herausforderungen kreisen nun nicht mehr um innovative Tools, sondern um die Integration von sehr gegensätzlichen Instrumenten der Hochschullehre. Vorliegende Untersuchungen zum Thema E-Learning und Blended Learning an Hochschulen befassen sich häufig mit dem Verbreitungsgrad von E-Learning ganz allgemein oder von speziellen Formen virtuellen Lernens (bspw. Allen/Seaman 2007; Brandt-Pook 2007; Hanft/Knust 2007, Werner 2006). Zum Blended Learning an Hochschulen liegt bereits eine Vielzahl von Untersuchungen in Form von Fallstudien vor, die jeweils Einzelprojekte an Universitäten und Fachhochschulen untersuchen (Euler/Seufert 2005; Kleimann/Wannemacher 2005 & 2006, Kubicek et al. 2004; Schönwald 2007; Simon 2001; Walter 2007).

Eine aktuelle empirische Studie liefert Erkenntnisse zum Status quo der Integration von Blended Learning in die Hochschullehre auf einer statistisch repräsentativeren Basis.<sup>1</sup> An der vom Lehrstuhl für Organisation der Universität Stuttgart durchgeführten Online-Befragung zu „Blended Learning@University“ nahmen im Zeitraum Mai bis Juli 2008 mehr als 200 Dozenten teil, wovon ca. zwei Drittel an deutschen Hochschulen und ein Drittel an Institutionen im europäischen und nicht-europäischen Ausland tätig sind. Die überwiegende Mehrheit der Befragten (76%) sind an einer staatlichen Universität beschäftigt, 10% an einer privaten Hochschule. Mit 6% sind Dozenten von technischen Universitäten vertreten, Fachhochschul- und Berufsakademiedozenten machen mit fünf Prozent bzw. einem Prozent nur einen sehr geringen Anteil der Befragten aus. Die fachlichen Schwerpunkte der Befragten liegen auf den Gebieten Business Administration und Information Management/Computer Sciences. Die Fokussierung der Umfrage auf diese Studienfächer gründet auf deren Affinität zu elektronischen Medien und innovativen Instrumenten in der Hochschullehre. Sowohl die Informatik als auch die Wirtschaftswissenschaften sind in diesen Bereichen oftmals Vorreiter gewesen. So repräsentiert z.B. der Master-Studiengang im Fach Management an der Steinbeis-Hochschule in Berlin einen der ersten Studiengänge, die durchgängig auf einem Blended Learning-Ansatz beruhen. Auch im Studienfach Informatik werden – durch die Studieninhalte bedingt – immer wieder insofern innovative Wege in der Hochschullehre beschritten, als die Untersuchungsobjekte der Forschung (wie bspw. E-Learning, Web 2.0, Learning Management-Systeme) auch in der Lehre eingesetzt werden, um Erfahrungen zu sammeln und so wiederum Rückkopplungen auf die For-

schung zu ermöglichen. Daher besteht die begründete Hoffnung, dass diese Studienfächer geeignete Quellen von Good Practices im Bereich von Blended Learning darstellen.

## 2. Blended Learning-Konzepte

Die Studie „Blended Learning@University“ fokussiert im Gegensatz zu den meisten bisherigen Untersuchungen die Erfassung des Integrationsgrades gegensätzlicher Lernformen in der Hochschullehre. Zu diesem Zweck ist in mehrfacher Hinsicht eine Differenzierung geboten: Zum einen soll der Standort von Blended Learning-Konzepten in der Hochschullehre untersucht werden, also die Frage, welche Einsatzbereiche von Blended Learning in Hochschulen relevant sind. Zum anderen darf das Konzept Blended Learning nicht undifferenziert als monolithisches Konstrukt betrachtet werden. Um sowohl den Status quo zu beschreiben als auch zukünftige Herausforderungen zu identifizieren, ist es vielmehr notwendig, nach den einzelnen zum Einsatz kommenden Kombinationen von Lernformen zu differenzieren, Proportionen zwischen E-Learning und Präsenzlernen abzufragen sowie die Modalitäten der Kombination von Gegensätzen – das eigentliche Blending – zu untersuchen. Darüber hinaus werden die Hochschullehrer in der Studie auch nach ihrer Einschätzung der Wirksamkeit dieser gegensätzlichen Lern- und Lehrformen befragt, um so ein Bild von der tatsächlichen Effektivität und Effizienz von Blended Learning-Konzepten zu gewinnen.

### 2.1 Einsatzbereiche von Blended Learning

Die Mischung von E-Learning und Präsenzlernen in der Hochschullehre kann grundsätzlich auf drei Ebenen (Hochschulen, Studiengänge und Lehreinheiten) erfolgen. Auf der Makroebene lassen sich klassische Präsenzhochschulen und so genannte virtuelle Hochschulen (z.B. Fernuniversitäten) unterscheiden. Virtuelle Universitäten können dabei auf mehreren Wegen entstehen. Diese reichen von der Anreicherung traditioneller Universitäten um virtuelle Studiengänge bis hin zur Neugründung virtueller Universitäten (Schulmeister 2002, S. 51 ff.). Dabei wird also entweder nur virtuelle Lehre angeboten (reine virtuelle Universitäten) oder es existieren Präsenzstudiengänge parallel zu virtuellen Studiengängen. In beiden Fällen kann nicht von Blended Learning im engeren Sinne gesprochen werden, da keine didaktische Verzahnung zwischen Präsenzlehre und E-Learning vorgenommen wird und folglich kein Blending stattfindet.

Auf der Mesoebene (Studiengänge) stellen Blended Learning-Studiengänge den höchsten Grad der Integration dar. Dabei werden für dieselben Lerner innerhalb eines Studiengangs Präsenzveranstaltungen mit virtuellen Veranstaltungen kombiniert. Ein Beispiel hierfür stellt der bereits erwähnte Management-Master-Studiengang der Steinbeis-Hochschule dar. Da die Studierenden ihren Abschluss parallel zu einer Tätigkeit in einem Unternehmen erwerben, ist ein wichtiger Treiber

<sup>1</sup> Der Online-Fragebogen kann unter [http://www.unipark.de/uc/S\\_Uni-Stuttgart\\_art\\_Steffens/9f7f/](http://www.unipark.de/uc/S_Uni-Stuttgart_art_Steffens/9f7f/) abgerufen werden.

dieser Konzeption die zeitliche und räumliche Entkopplung von Lehrenden und Lernenden. In der Befragung gaben immerhin 21% der Befragten an, dass an ihrer Institution ein solches integriertes Blended Learning-Konzept für einen Studiengang existiert.

Auf der Mikroebene (Lehreinheiten), auf der in einzelnen Veranstaltungen (wie bspw. semi-virtuellen Seminaren) eine Mischung aus Präsenzlernformen und E-Learning praktiziert wird, wird Blended Learning bei fast der Hälfte der Befragten (49%) eingesetzt. Dabei bestätigt sich, dass die Pilotprojekte keinen sehr großen Anteil (10%) mehr ausmachen, sondern der Einsatz von Blended Learning in mehreren Lehrveranstaltungen mit 40% dominiert. Allerdings verbleiben auch immerhin 30% der Befragten, die Blended Learning überhaupt nicht in der Hochschullehre einsetzen.

Interessanterweise verteilen sich dabei die Häufigkeiten der verschiedenen Integrationsgrade von Blended Learning (Blended Learning-Studiengang – mehrfacher Einsatz – Pilotprojekt – kein Einsatz) recht gleichmäßig über die unterschiedlichen Hochschultypen (Fachhochschulen, Universitäten, Privathochschulen etc.), über die Größenklassen der Hochschulen sowie über die unterschiedlichen Formen von Studiengängen (Vollzeitstudium vs. berufsbegleitendes Studieren). Eine Korrelationsanalyse<sup>2</sup> bestätigt dieses Ergebnis: Zwischen all diesen Kontextfaktoren und dem Integrationsgrad von Blended Learning bestehen keine signifikanten Korrelationen. Was insbesondere überrascht, ist die fehlende Korrelation zwischen der finanziellen Förderung von Blended Learning sowie der Anzahl der für den E-Learning-Support beschäftigten Personen einerseits und dem Integrationsgrad von Blended Learning andererseits. Tendenziell nutzen also Hochschulen mit geringer oder gar keiner Förderung nicht weniger Blended Learning als solche, die über dediziertes Personal (z.B. innerhalb von hochschuldidaktischen Einrichtungen) für den

E-Learning-Support sowie über Fördermittel verfügen. Alle diese „harten Faktoren“ scheinen sich also nicht auf den Integrationsgrad von Blended Learning auszuwirken. Die Antworten auf die Frage nach dem kulturellen Fit zwischen E-Learning und dem Selbstverständnis der Hochschule hingegen weisen eine hohe positive Korrelation (Korrelationskoeffizient = 0,434) auf. Die Kultur spielt offensichtlich eine größere Rolle für den Blended Learning-Einsatz in der Hochschule als die Ressourcenausstattung.

Differenziert man den Einsatzbereich von E-Learning und Blended Learning nach dem Reifegrad der Lernenden, so ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Einsatzes zwischen den beiden Haupteinsatzfeldern Undergraduate Studies (51%) und Graduate Studies (55%). In allen weiteren potenziellen Nutzungsarenen, wie bspw. in PhD-Programmen (13%) oder der beruflichen Weiterbildung (6%), nimmt Blended Learning keinen hohen Stellenwert in der Hochschullehre ein.

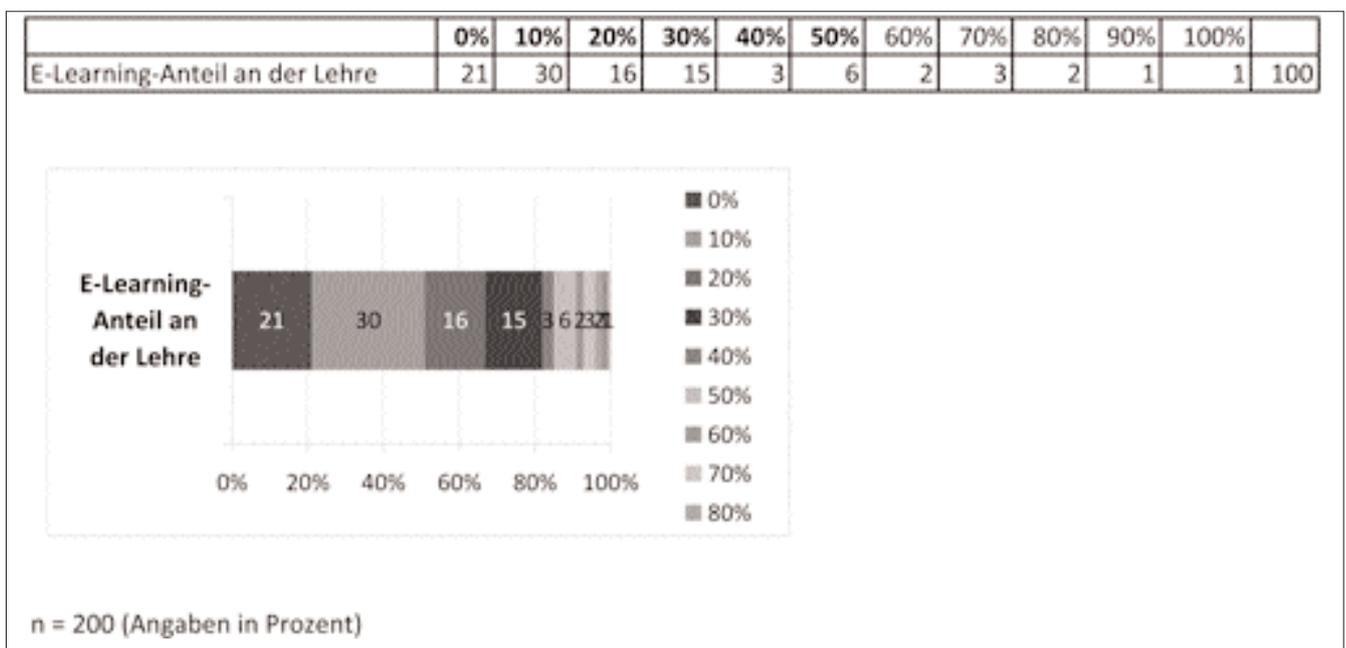
## 2.2 Verbreitung und Varianten von Blended Learning-Konzepten in der Hochschullehre

Eine Erhebung, die pauschal mit dem Konstrukt „Blended Learning“ operiert, würde nicht der hohen Heterogenität Rechnung tragen, die aus der Vielzahl kombinierbarer Lernformen, deren quantitativer Mischungsverhältnisse sowie der Art ihrer Verknüpfung resultiert. Aus diesem Grund wurden in der Studie unter anderem auch Proportionen zwischen E-Learning und Präsenzlernen erhoben.

Es zeigt sich, dass – rein quantitativ betrachtet – das Präsenzlernen in der Hochschullehre immer noch deutlich dominiert: 85% der Befragten setzen E-Learning zu

<sup>2</sup> Berechnet wurden Korrelationen nach Pearson (N=200). Korrelationen werden als signifikant bezeichnet, wenn sie auf dem Niveau 0,01 (2-seitig) signifikant sind.

Abbildung 1: Anteile von E-Learning in der Hochschullehre



höchstens 30% in ihrer Lehre ein. Zu ähnlichen Proportionen kam auch schon 2004 die Studie „Studies in the Context of the E-learning Initiative“ (PLS Ramboll Management 2004, S. 62 ff.). Hier hat also offensichtlich in den letzten Jahren kein weiterer Verdrängungsprozess zwischen E-Learning und Präsenzlernen stattgefunden. Neben der quantitativen Verteilung interessiert aber bei Blended Learning insbesondere, welche Lernformen miteinander kombiniert werden und auf welche Weise die Kombination stattfindet. Es ist dabei zum einen von Bedeutung, wie stark sich die miteinander gekoppelten Lernformen voneinander unterscheiden. Zum anderen geht es um die Muster der Verknüpfung, also um die Blending-Formen.

Eine sehr verbreitete Kombination aus Lernformen stellt die Unterstützung klassischer Präsenzveranstaltungen durch den Download von Lehrmaterialien dar. Diese Download-Möglichkeit wird praktisch mit allen abgefragten Präsenzlernformen kombiniert. Darüber hinaus offenbart die Befragung nur wenige typische Kombinationsmuster von Lernformen, wie bspw. die Anreicherung verschiedener Präsenzlernformen mit Internet-Foren oder -Chats, die mit relativ hohen Häufigkeiten (19% bis 31%) genutzt werden. Diese werden allerdings nicht nur mit interaktionsarmen Lernformen wie Vorlesungen kombiniert, sondern bspw. auch mit Workshops, Seminaren und Fallstudienveranstaltungen, die sich schon in ihrer Konzeption durch eine hohe Interaktivität auszeichnen. Durch solche Mischungen wird im Prinzip nur die Präsenzveranstaltung, in der eigentlich schon Austausch und Diskussion stattfinden sollte, durch das virtuelle Pendant „gedoppelt“. Diese internetbasierten Diskussionen bieten zwar die Möglichkeit der Zeit- und Ortsflexibilität, können didaktisch gesehen Workshops oder Seminarveranstaltungen aber nur wenig anreichern. Lediglich die Mischungen aus Vorlesungen und Web-based Trainings sowie Computer-based Trainings, die immerhin von 22% bzw. 16% genutzt werden, kombinieren tatsächlich zwei gegensätzliche Formen des Lernens didaktisch sinnvoll miteinander, indem die Studierenden in Vorlesungen konsumtiv als Empfänger von Lerninhalten agieren, während sie diese Lerninhalte im Rahmen von Lernprogrammen „in eigener Regie“ üben und vertiefen können. Offensichtlich haben sich also in der akademischen Lehre noch keine systematischen Blending-Muster etabliert, die die Gegensätzlichkeit der Lernformen mit Blick auf Schwächenausgleich und Stärkenkopplung konstruktiv nutzen.

Die unterschiedlichen Blending-Formen zur Verknüpfung von E-Learning und Präsenzlernen können nach dem Grad der Redundanz zwischen den kombinierten Lernformen differenziert werden. Aus dem Redundanzgrad resultieren wiederum unterschiedlich hohe Integrationserfordernisse – und damit auch Kosten – für die Hochschulen. So bieten bspw. zusätzliche virtuelle Lernformen als wählbare Alternative zu weiterhin existierenden Präsenzveranstaltungen (um beispielsweise Studierende auch während Auslandsaufenthalten zu erreichen) zwar einen höheren Individualisierungsgrad, machen aber auch die doppelte Bereitstellung von Lerninhalten notwendig und sind daher sehr kostenintensiv. Dadurch,

dass die Inhalte in beiden Lernformen denselben Standards genügen sollten (bspw. im Hinblick auf Layout und didaktische Aufbereitung), wird die Kostenproblematik sogar noch verschärft. Daher überrascht es nicht, dass diese Blending-Form nur von 10% der Befragten immer oder oft eingesetzt wird. Am anderen Ende der Skala stehen Blending-Formen, die auf eine weitgehende Entkoppelung von E-Learning und Präsenzlernen setzen, also bspw. für verschiedene Lerninhalte unterschiedliche Formen der Wissensvermittlung einsetzen. Diese Form der Verknüpfung erfordert deutlich weniger Integrationsaufwand und verursacht damit auch weniger Kosten. Sie bietet aber auch ein geringeres Potenzial im Hinblick auf die Individualisierung des Lernprozesses und kann keine echte zeitliche und räumliche Virtualisierung erreichen. Solche Formen des entkoppelten Blending werden aktuell in der Hochschullehre verhältnismäßig häufig genutzt, wobei die Differenzierung nach Phasen des Lernprozesses mit 40% gegenüber dem Blending in Abhängigkeit von den Lerninhalten (37%) sogar noch überwiegt. Das geringste Performance-Potenzial wohnt einer „unechten“ Form des Blending inne, die aber von den Befragten am häufigsten eingesetzt wird (konkret von 66% „immer oder oft“): Die Administration der Präsenzlehre durch E-Learning-Instrumente (also bspw. durch Online-Anmeldungen zu Seminaren und Informationen zu Vorlesungsterminen) repräsentiert gar kein didaktisches Blending, weil die virtuelle Komponente lediglich der Verwaltung des Lernprozesses dient, dieser aber ansonsten präsenzbasiert stattfindet (siehe Abbildung 2).

### 3. Performance von Blended Learning in der Hochschullehre

Effektivität und Effizienz der Qualifizierung sind die Treiber für den Einsatz von Blended Learning sowohl in der betrieblichen Personalentwicklung (Breitner/Hoppe 2005; Reiß 2003) als auch in der Hochschullehre (Frankenberg/Müller-Böling 2004; Haussmann 2004).

Es wurden anhand einiger Kriterien die Vor- und Nachteile von E-Learning abgefragt – also die direkten Performancewirkungen, die die „neuen“ Lernformen in der Hochschullehre entfalten. Im Einzelnen wurden die Einschätzungen zu folgenden Kriterien erhoben:

#### Vorteile von E-Learning:

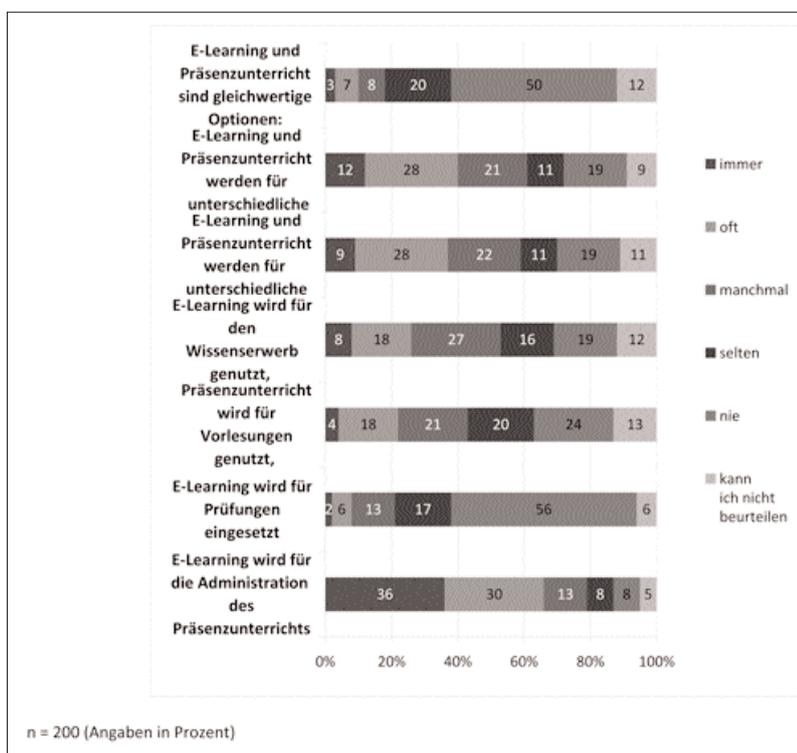
- höhere Reichweite (mehr Studierende, unabhängig vom geografischen Standort, etwa bei Praktikum oder Auslandsstudium),
- zeitliche und räumliche Flexibilität bzw. Mobilität der Studenten (Studium „anytime“ und „anyplace“),
- geringere Opportunitätskosten (z.B. Entgang von Lehrkapazität durch umständliche Kommunikation, ...) und Reisekosten für Dozenten und Hochschule.

#### Nachteile von E-Learning:

- höhere Anschaffungs- und Erstellungskosten (von Lehr-/Lernmaterialien) für Dozenten und Hochschule (Hardware, Software, IT-Trainings),
- Deprivation der Lernenden (soziale Isolation, wenig Gruppenarbeit, geringe Interaktivität),

Abbildung 2: Blending-Formen in der Hochschullehre

	immer	oft	manchmal	selten	nie	kann ich nicht beurteilen	
E-Learning wird für die Administration des Präsenzunterrichts genutzt	36	30	13	8	8	5	10000%
E-Learning wird für Prüfungen eingesetzt	2	6	13	17	56	6	10000%
Präsenzunterricht wird für Vorlesungen genutzt, E-Learning für Fragen an den Lehrenden	4	18	21	20	24	13	10000%
E-Learning wird für den Wissenserwerb genutzt, Präsenzunterricht für interaktive Diskussionen	8	18	27	16	19	12	10000%
E-Learning und Präsenzunterricht werden für unterschiedliche Lerninhalte genutzt	9	28	22	11	19	11	10000%
E-Learning und Präsenzunterricht werden für unterschiedliche Phasen des Lernprozesses genutzt	12	28	21	11	19	9	10000%
E-Learning und Präsenzunterricht sind gleichwertige Optionen: Studierende können ihre bevorzugte Lernform wählen	3	7	8	20	50	12	10000%



nen allein zugeschrieben werden können, sondern die vor allem aus dem Blending der beiden Lernformen entstehen. Hierzu zählen:

- didaktische Verbesserungen (höhere Lernmotivation, Umsetzen didaktischer Standards),
- mediale Reichhaltigkeit (Medien- und Methodenmix),
- Personalisierung (individualisierte Lernwege und Lerntempo, Selbststeuerung),
- verbesserte Reputation der Hochschule (Preise, Awards, Bekanntheit durch Online-Präsenz),
- kürzere Studiendauer (durch zeitliche und örtliche Flexibilität, Selbststeuerung).

Bei den E-Learning-Vorteilen schätzen zwar jeweils über 60% der Befragten die Auswirkungen auf die Zeit- und Ortsflexibilität der Studierenden als sehr positiv oder positiv ein. Immerhin 45% gehen von einer Verbesserung der Reichweite aus, aber nur 20% sehen eine Kostensenkung für Dozenten und Hochschule. Die Effizienzvorteile des E-Learning in

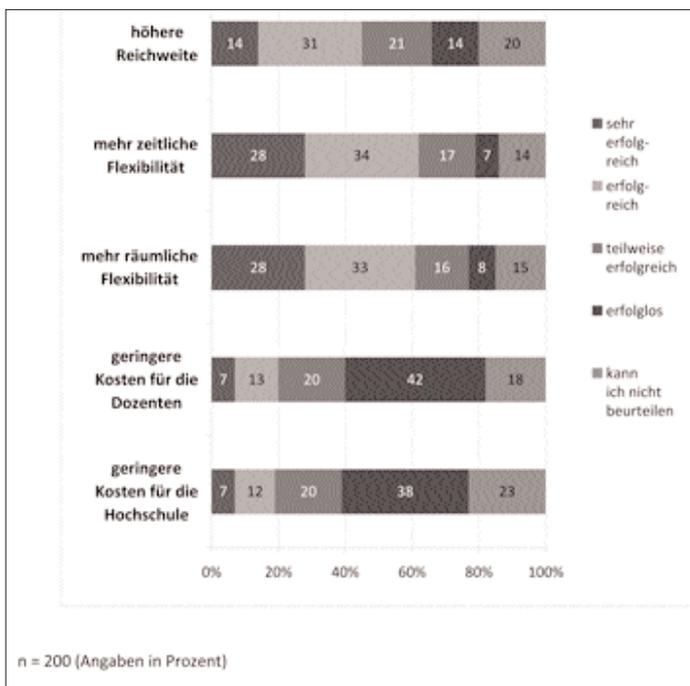
Form von geringen Nutzungskosten scheinen also vor allem erst einmal den Studierenden zugute zu kommen. Weder die Hochschulen noch die Dozenten können hier klare Verbesserungen für sich verbuchen. Im Gegenteil: Für Dozenten und Hochschule werden die kostenseitigen Nachteile von E-Learning (hohe Erstellungskosten) als bedeutend eingeschätzt. Die erhöhten Aufwendungen für Hardware und Software werden von 40% als gewichtiger Nachteil für die Hochschulen gewertet, für die Dozenten entstehen solche negativen Kosteneffekte des E-Learning sogar aus Sicht von 47% der Befragten. Hierbei muss aber bedacht werden, dass die in der Studie befragten Personen alle als Dozenten tätig sind und eventuell ihre eigenen Nachteile höher gewichten als die der Institution, für die sie tätig sind. Aber auch für die Studierenden birgt E-Learning nach Meinung ihrer Hochschulleh-

- hohe Anforderungen an Methodenkompetenzen der Lernenden (IT-Kompetenzen, Selbstmanagementkompetenzen).

Da das Anliegen von Blended Learning in der gegenseitigen Kompensation von Schwächen sowie in der synergetischen Bündelung von Stärken der kombinierten Lernformen besteht, ist die übliche Abfrage der Leistungsfähigkeit von E-Learning nicht hinreichend. Bei der Kombination gegensätzlicher Elemente – im Fall von Blended Learning der gegensätzlichen Lernformen E-Learning und Präsenzlernen – sind vielmehr Wechselwirkungen und Verbundwirkungen (Bernecker 2005, S. 170 ff.) zwischen den beiden Gegensätzen zu beachten. Diese wurden anhand von Performanzerwirkungen abgefragt, die weder dem E-Learning noch dem Präsenzler-

Abbildung 3: Vorteile von E-Learning

	sehr erfolgr reich	erfolg reich	teilweise erfolgreich	erfolglos	kann ich nicht beurteilen	
geringere Kosten für die Hochschule	7	12	20	38	23	10000%
geringere Kosten für die Dozenten	7	13	20	42	18	10000%
mehr räumliche Flexibilität	28	33	16	8	15	10000%
mehr zeitliche Flexibilität	28	34	17	7	14	10000%
höhere Reichweite	14	31	21	14	20	10000%



rer gewisse Nachteile in sich: Immerhin 38% der Befragten schätzen die Gefahr der sozialen Isolation durch virtuelle Lernformen als bedeutsam ein. Die Gefahr, dass die Nutzung von E-Learning zu hohe Anforderungen an die Studierenden stellen könnte, wird allerdings lediglich von ca. einem Viertel der Befragten gesehen. Medien- und Selbstmanagementkompetenzen scheinen also keine Barriere (mehr) für den E-Learning-Einsatz darzustellen. Betrachtet man die Korrelationen zwischen den einzelnen Vor- und Nachteilen von E-Learning einerseits und der Erfahrung der Befragten mit Blended Learning (Integrationsgrad) andererseits, so weisen die Vorteile durchgängig höhere Korrelationen (Korrelationskoeffizienten > 0,4) mit der Blended Learning-Erfahrung auf als die Nachteile (Korrelationskoeffizienten < 0,3). Die befragten Experten werten also die Vorzüge von E-Learning mit einem deutlich höheren Gewicht (im Vergleich zu den Nachteilen), je extensiver ihre Erfahrung mit virtuellen Lernformen ist. Gerade bei hybriden Blending-Mustern (z.B. bei der Differenzierung nach Lernphasen) entfaltet das E-Learning seine Vorzüge am besten. Diese wiederum kommen umso stärker zur Geltung, je höher der Integrationsgrad von Blended Learning ist (z.B. in Form von Blended Learning-Studiengängen).

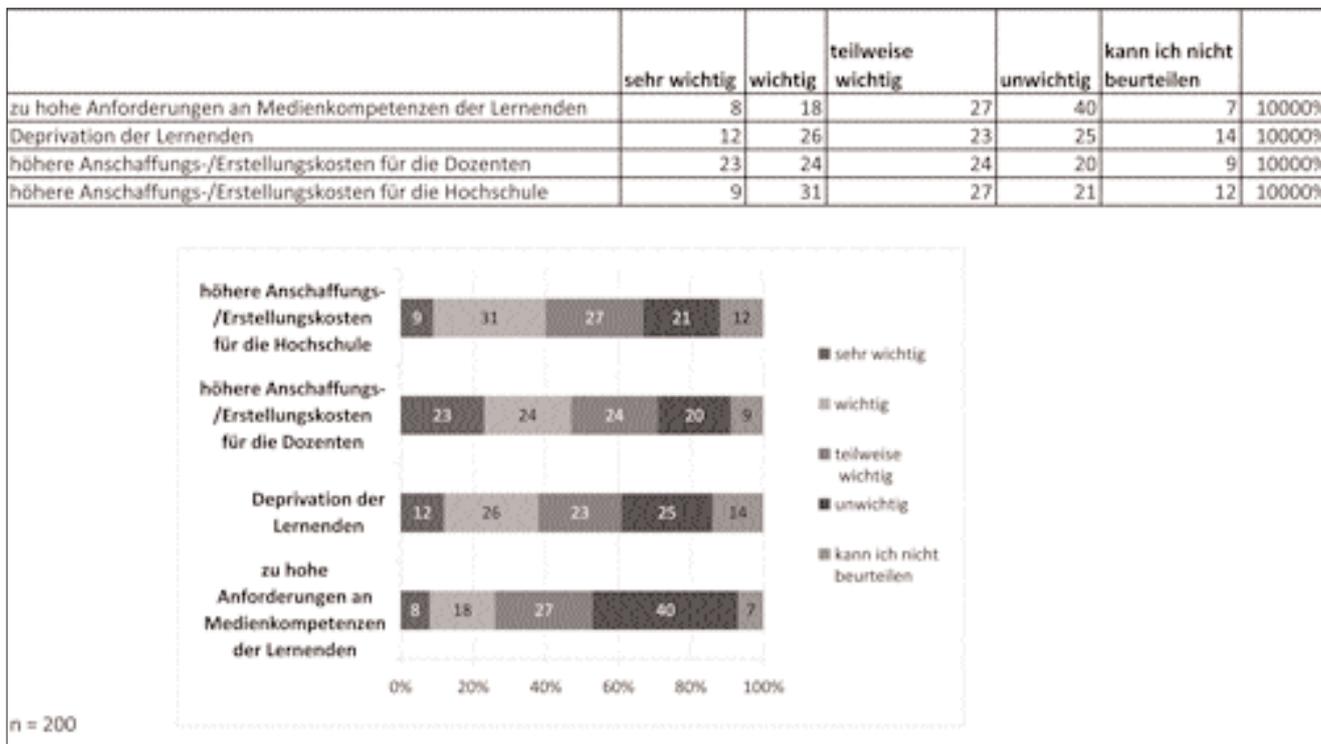
Die Einschätzungen der positiven Wechsel- und Verbundwirkungen im Rahmen eines Blended Learning fallen recht verhalten aus. Lediglich 39% sehen deutliche didaktische Verbesserungen durch Blended Learning, nur 38% gehen von einer positiven Auswirkung auf den Personalisierungsgrad des Lernens aus und immerhin 41% erwarten reputationsförderliche Impulse von Blended Learning auf die mediale Reichhaltigkeit im Lernprozess werden mit 60% von der Mehrheit als positiv bewertet. Medienreichhaltigkeit – also der Einsatz mehrerer unterschiedlicher Lernmedien – darf in der Hochschullehre jedoch kein Selbstzweck sein. Letztlich dient sie nur der Verbesserung der didaktischen Konzepte, indem durch Medienvielfalt bspw. eine inhalts- und lernergerichtete Medienauswahl ermöglicht wird und so letztlich die Personalisierung unterstützt wird. In den Korrelationen offenbaren sich diese Zusammenhänge tatsächlich, auch wenn sie sich bei deskriptiver Auswertung in den Antworthäufigkeiten nicht niederschlagen. Die Verbesserung der Didaktik durch Blended Learning korreliert positiv mit der Medienreichhaltigkeit (Korrelationskoeffizient = 0,667) sowie mit der Personalisierung (Korrelationskoeffizient = 0,678). Letztendlich heißt das, dass die Medienreichhaltigkeit bereits jetzt eine förderliche Wirkung auf eine didaktische Verbesserung der Hochschullehre ausübt. Vor allem weitere Investitionen in Blended Learning-Konzepte, die aus sehr gegensätzlichen Lernformen bestehen, sind in der Lage, hier auch in Zukunft den didaktischen Fortschritt zu unterstützen und insbesondere den Studierenden ein stärker personalisiertes Lernen zu ermöglichen.

Ein hochgestecktes Ziel, das im Zusammenhang mit dem Einsatz von E-Learning und Blended Learning in Hochschulen immer wieder angesprochen wird, ist die Verkürzung der Studiendauer durch das Effizienzpotenzial der Zeit- und Ortsflexibilität virtueller Lernformen. Die Befragung zeigt, dass die Dozenten hier keine nennenswerten Auswirkungen erkennen können. Lediglich 12% gehen davon aus, dass Blended Learning die Studiendauer spürbar verkürzt.

#### 4. Konsequenzen und Herausforderungen für das Hochschulmanagement

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass es durchaus ein Problembewusstsein für die Notwendigkeit einer

Abbildung 4: Nachteile von E-Learning

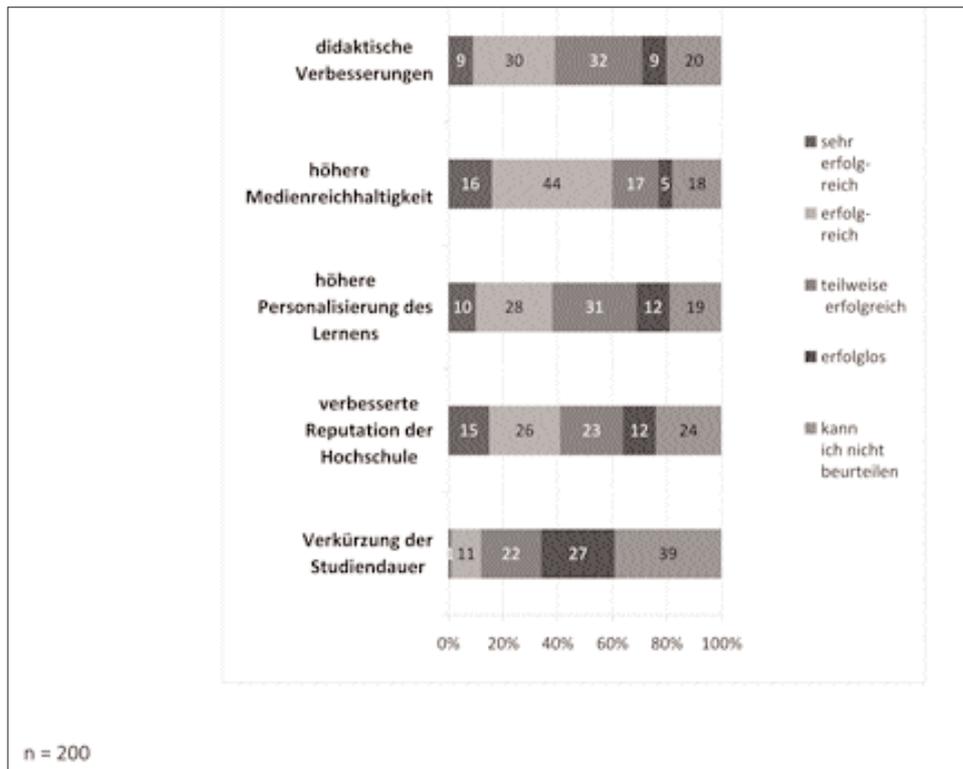


Abstimmung von Präsenz- und E-Learning an Hochschulen gibt. Allerdings hat noch keine konzeptionell fundierte und flächendeckende Integration von Blended Learning in die Hochschullehre stattgefunden. Es dominiert momentan noch das Nebeneinander, d.h. alte Muster der Lehre, die lediglich mit neuen Formen angereichert werden. Dies zeigt bspw. die überwiegende Nutzung von E-Learning zur Administration und Unterstützung von klassischer Präsenzlehre. Das weitgehende Fehlen von systematischen Kombinationsmustern für die Verbindung von Präsenzlernen und E-Learning führt dazu, dass das Potenzial einer solchen (hybriden) Mischung von Gegensätzen – in Form der gegenseitigen Kompensation von Schwächen und der synergetischen Stärkenbündelung – noch nicht ausgeschöpft wird. Aus diesem Mangel resultiert wiederum die verhaltene Einschätzung der Performance von Blended Learning durch die befragten Dozenten, die die Vorteile vor allem in einer höheren Flexibilität der Studierenden sehen, aber keine nennenswerte Effektivitätssteigerung im Sinne einer erhöhten Personalisierung des Lernens feststellen. Die Phase der Konsolidierung neuer Medien in der Hochschullehre dauert also noch an, woraus sich für mehrere am Hochschulmanagement beteiligte Akteure Handlungsbedarfe ergeben. Dabei geht es nicht (mehr) darum, den Anwendern von virtuellen Lernformen die benötigten Kompetenzen zu vermitteln – diese sind nach Ansicht der Befragten ausreichend vorhanden. Bei der Weiterentwicklung von Blended Learning in der Hochschullehre muss der Fokus in Zukunft verstärkt auf dem Blending – also der Kombination und Integration gegensätzlichen Formen der Wissensvermittlung – liegen. Dabei sind einerseits die Do-

zenten selbst gefordert, die eine Umsetzung von Blended Learning in einzelnen Veranstaltungen vorantreiben müssen. Andererseits sind aber vor allem auch die Hochschulleitungen, Studienkommissionen, hochschuldidaktischen Zentren sowie die staatlichen Akteure (wie bspw. Bildungsministerien) in der Pflicht, eine Integration auf höherer Ebene – nämlich in integrativen Blended Learning-Konzepten für ganze Studiengänge zu forcieren und die Dozenten bei der Umsetzung zu unterstützen. Nur durch derart umfassende Programme lässt sich das Enabling-Potenzial von Blended Learning noch besser nutzen: Durch einen quantitativ erhöhten Einsatz von virtuellen Lernformen können die Effizienzvorteile virtueller Lernformen auch auf Hochschuleseite realisiert werden, indem sich durch Skaleneffekte bspw. die erheblichen Anfangsinvestitionen für Learning Management-Systeme amortisieren. Zugleich sind aber auch qualitativ modifizierte Blended Learning-Konzepte vonnöten, die durch die Kombination von Gegensätzen auch die Effektivität des Lernens erhöhen können. Indem bspw. Frontalveranstaltungen zur Vermittlung von Faktenwissen mit selbst gesteuerten und interaktiven Lernformen wie Web-based Trainings, Virtual Communities oder auch Wikis kombiniert werden, kann der von der Unesco geforderte und von der Wissenschaft propagierte Wandel „from Teaching to Learning“ (bspw. Erbring/Terfloth 2005) befördert werden. Die klassische Präsenzlehre dient dann nicht mehr als „Ersatz“ für Lernen, sondern übernimmt mehr und mehr die Rolle des Supporting für interaktive und selbst gesteuerte Lernprozesse. Parallel dazu ändert E-Learning den Status eines Support-Instruments für die Präsenzlehre hin zu einer gleichberechtigten Komponente in einem Methodenmix.

Abbildung 5: Vorteile von Blended Learning

	sehr erfolgreich	erfolgreich	teilweise erfolgreich	erfolglos	kann ich nicht beurteilen	
Verkürzung der Studiendauer	1	11	22	27	39	10000%
verbesserte Reputation der Hochschule	15	26	23	12	24	10000%
höhere Personalisierung des Lernens	10	28	31	12	19	10000%
höhere Medienreichhaltigkeit	16	44	17	5	18	10000%
didaktische Verbesserungen	9	30	32	9	20	10000%



Die Förderung solcher Integrationsvorhaben kann dabei in einigen Bundesländern auch über Studiengebühren erfolgen, die ja für die Verbesserung der universitären Lehre bestimmt sind. Wie die Studienergebnisse zeigen, bringt der Einsatz virtueller Lernformen durch die Erhöhung der Orts- und Zeitflexibilität den Studierenden direkte Vorteile.

Den Dozenten ist angesichts des tiefgreifenden Wandels traditioneller Paradigmen der Hochschullehre zwingend eine umfassende Unterstützung an die Hand zu geben. Diese kann bspw. erfolgen durch die Einrichtung bzw. Aufwertung von E-Learning-Supporteinheiten innerhalb der Hochschulen. Hier herrscht momentan noch großer Bedarf: 26% der Befragten gaben an, dass an ihrer Hochschule 1% oder weniger der Angestellten für E-Learning-Support zur Verfügung stehen. 38% konnten keine Aussage über den Umfang solcher Unterstützungsleistungen treffen, d.h. evtl. bestehende Support-Leistungen sollten den Lehrenden gegenüber besser kommuniziert werden. Gleichzeitig sollten die Selbstverständnisse und Funktionsbeschreibungen dieser Support-Einheiten stärker am Integrationsziel des Blended Learning ausgerichtet werden.

Literaturverzeichnis

Allen, E./Seaman, J. (2007): Online Nation. Five Years of Growth in Online learning. Babson Park.

Bernecker, T. (2005): Entwicklungsdynamik organisatorischer Netzwerke. Konzeption, Muster und Gestaltung. Wiesbaden.

Brandt-Pook, H. (2007): Geschlossene Wikis als aktivierendes Element in der Hochschullehre. In: HMD, H. 255, S. 97-103.

Breitner, M.H./Hoppe, G. (Hg.): E-Learning. Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle. Heidelberg.

Da Rin, D. (2003): Vom E-Learning zum Blended Learning. Zürich.

Dörfel, L. (Hg.) (2007): Interne Kommunikation. Die Kraft entsteht im Maschinenraum. Berlin.

Erbring, S./Terfloth, K. (2005): Lernen statt belehren! Kompetenzorientiertes Lernen und Lehren an der Hochschule. In: Das Hochschulwesen, 6. Jg./H. 1, S. 23-38.

Euler, D./Seufert, S. (2005): E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. München.

Frankenberg, P./Müller-Böling, D. (Hg.) (2004): Realität der virtuellen Hochschule. Multimediale Lehre in Baden-Württemberg. Bielefeld.

Hanft, A./Knust, M. (Hg.) (2007): Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen. Oldenburg.

Hausmann, B. (2004): Blended Learning für Bildungseinrichtungen. Bonn.

Högsdal, N. (2004): Blended Learning im Management-Training. Köln.

Kaltenbaek, J. (2003): E-Learning und Blended Learning in der betrieblichen Weiterbildung. Möglichkeiten und Grenzen aus Sicht von Mitarbeitern und Personalverantwortlichen in Unternehmen. Berlin.

Kröger, H./Reisky, A. (2004): Blended Learning: Erfolgsfaktor Wissen. Bielefeld.

Kubicek, H./Breiter, A./Fischer, A./Wiedwald, C. (2004): Organisatorische Einbettung von E-Learning an deutschen Hochschulen. Institut für Informationsmanagement (ifib), Bremen.

PLS Ramboll Management (2004): Studies in the Context of the E-learning Initiative. Virtual Models of European Universities (Lot 1). Draft Final Report to the EU Commission, DG Education & Culture.

Reay, J. (2001): Blended Learning. A Fusion for the Future. In: Knowledge Management Review, Vol. 4/No. 3, p. 6.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule. Bern.

Reiß, M. (2003): Kunden erwarten den Medienmix. In: Personalwirtschaft, Jg. 30/H. 6, S. 39-41.

Reiß, M./Steffens, D. (2008): Neue Medien im Dienste des Change Management. In: IWP, Jg. 58/H. 4, S. 215-220.

Reiß, M./Bernecker, T./Steffens, D. (2006): Kommunikationsinfrastruktur virtueller Unternehmen auf dem Prüfstand. In: Meißner, K./Engelien, M. (Hg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien. Dresden, S. 231-242.

Sauter, A./Sauter, W. (2002): Blended Learning. Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining. Neuwied.

Schönwald, I. (2007): Change Management in Hochschulen: die Gestaltung soziokultureller Veränderungsprozesse zur Integration von E-Learning in die Hochschullehre. Köln.

Schulmeister, R. (2002): Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Didaktik – Design. München.

Simon, B. (2001): E-Learning an Hochschulen. Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien. Köln.

Walter, S. (2007): Blended Learning in der Hochschullehre. Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines didaktischen Konzepts am Beispiel der Wirtschaftsinformatik. Freiburg.

Werner, D. (2006): Trends und Kosten der betrieblichen Weiterbildung – Ergebnisse der IW-Weiterbildungserhebung 2005. In: IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Jg. 33/H. 1, S. 17-33.

Wirtz, B. W. (2002): Multi Channel-Management: Struktur und Gestaltung multipler Distribution. In: Das Wirtschaftsstudium, Jg. 31/H. 5, S. 676-682.

■ **Dirk Steffens**, M.A., akademischer Mitarbeiter, Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Universität Stuttgart, E-Mail: dirk.steffens@bwi.uni-stuttgart.de

■ **Dr. Michael Reiß**, Professor für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Organisation, Universität Stuttgart, E-Mail: lehrstuhl.organisation@bwi.uni-stuttgart.de



### Wim Görts (Hg.): Projektveranstaltungen in Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften

Der vorliegende Band bietet mit 11 Veranstaltungskonzepten/mustern einen Überblick über Projektveranstaltungen in Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften. Diese Fächer kennen Projektveranstaltungen i.d.R. nur im Hauptstudium. Solche Veranstaltungen bieten mehr als andere Veranstaltungsformen die Chance, über den Wissenserwerb hinaus die Studierenden zahlreiche handlungsbezogene Kernkompetenzen erwerben zu lassen. Die TU Darmstadt hat solche Veranstaltungen mittlerweile in vielen Fachrichtungen erfolgreich eingeführt. Der Band bietet Anregungen zur Realisierung solcher Konzepte in der eigenen Lehre und kann als Argumentations- und Modellbasis in Studienreformdebatten dienen.

Besonders interessant für alle Lehrenden der Mathematik, Informatik und Ingenieurwissenschaften, Studiendekane, Projektmanager/innen in Modellversuchen und Studienreformprojekten, Mitglieder von Studien- und Curriculumkommissionen, Evaluations- und Akkreditierungsagenturen sowie professionellen Hochschuldidaktikern.

ISBN 3-937026-00-2, Bielefeld 2003,  
142 Seiten, 18.70 Euro

### Wim Görts (Hg.): Projektveranstaltungen in den Sozialwissenschaften

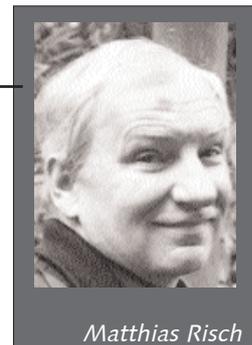
Projektveranstaltungen bieten mehr als andere Veranstaltungsformen die Chance, über den Wissenserwerb hinaus die Studierenden zahlreiche handlungsbezogene Kernkompetenzen erwerben zu lassen. Die TU Darmstadt hat solche Veranstaltungen mittlerweile in vielen Fachrichtungen erfolgreich eingeführt. Der vorliegende Band über Projektveranstaltungen in den Sozialwissenschaften vereint 9 verschiedene Konzepte, angesiedelt in der Betriebswirtschaft, der Pädagogik und dem interdisziplinären Raum zwischen Pädagogik, Architektur und Informatik. Er demonstriert damit, in welcher Vielfalt die didaktischen Ideen von Studienprojekten verwirklicht werden können. Eine Fundgrube für Ideen tut sich auf. Der Band bietet Anregungen zur Realisierung solcher Konzepte in der eigenen Lehre und kann als Argumentations- und Modellbasis in Studienreformdebatten dienen.

Besonders interessant für alle Lehrenden der Sozialwissenschaften, Studiendekane, Projektmanager/innen in Modellversuchen und Studienreformprojekten, Mitglieder von Studien- und Curriculumkommissionen, Evaluations- und Akkreditierungsagenturen sowie professionelle Hochschuldidaktiker.

ISBN 3-937026-01-0, Bielefeld 2003, 98 Seiten, 14.00 Euro

Bestellung - Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Matthias Risch



## Fehlverständnisse in Mathematik und Naturwissenschaften

In search of didactical solutions for the phenomenon of "Substantial flaws in maths and science" Matthias Risch examines findings from the psychology and paying special attention to the psychology of perception. In order to avoid and reduce substantial flaws, different conclusions will be drawn as part of the didactic research for the field of didactic teaching.

Die Psychologie hat Vieles zur Didaktik der Mathematik und Naturwissenschaften beigetragen. Zunächst werden klassische psychologische Experimente zu Wahrnehmung und deren Verarbeitung im Gehirn zitiert. Auf diesen fußt die klassische Theorie des Lernens von Piaget. Theorien zu Fehlverständnissen in Mathematik und Naturwissenschaften in der aktuellen fachdidaktischen Forschung bauen indirekt auf den pädagogischen Hypothesen Piagets auf.

### 1. Experimente zum Verständnis von Mathematik und Naturwissenschaften

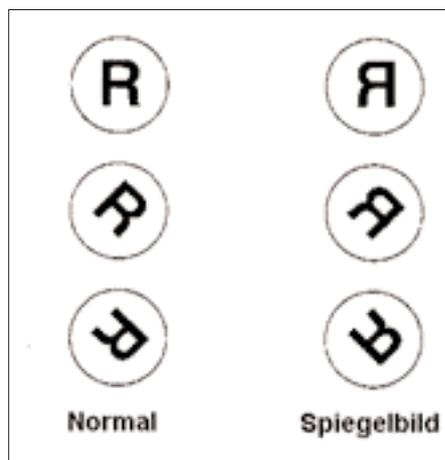
Die wichtigste Untersuchungsmethode der Psychologie ist das Experiment. Psychologische Experimente haben beispielsweise gezeigt, dass Emotionen auf die Gedächtnisleistung einen großen Einfluss haben. Bei den beiden Varianten der Geschichte A „Max hatte einen schweren Unfall. Im Krankenhaus erfährt er Blutabnahme, Röntgen, Ultraschall...“ B „Max besucht seinen Freund im Krankenhaus dort sieht er Blutabnahme, Röntgen, Ultraschall...“ merkt sich der Zuhörer bei A 4-7 Untersuchungsverfahren, bei B dagegen nur 2-4, weil die von der Lebensgefahr für Max ausgelösten Emotionen die Gedächtnisleistung erheblich aktiviert (Cahill 1994, Schneider 2002, Erk 2003).

Drei weitere Experimente aus der Psychologie zum Mathematik- Verständnis werden im Folgenden an Bildern erläutert. Aus dem was wir beobachten, können wir für den Vorgang des Lernens Schlussfolgerungen ableiten.

**1.R-Experiment:** Wie lange braucht die Entscheidung, ob es sich um R oder das Spiegelbild handelt?

Die Zeit zur Entscheidung nimmt linear mit dem Drehwinkel zu. Daraus schließt man, dass im Gehirn eine mentale Drehung des Objektes vor dem „inneren Auge“ stattfindet. Um sich etwas bildlich vorzustellen, braucht

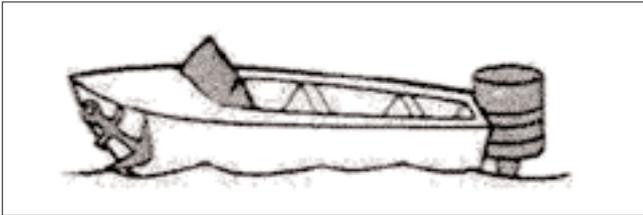
Bild 1:



man also eine Mindestzeit. Erlernen neuer Sachverhalte erfordert meist bildliches Vorstellen (Reif 1987, DiStefano 1996a,1996b, Zimbardo 1992). Dieses Experiment zeigt auch, dass wir neben abstrakten Repräsentationen auch interne bildliche Repräsentationen der Wirklichkeit vornehmen.

**2. Motorboot-Experiment:** Beim Merken des Bildes eines Motorbootes konzentriert man sich z.B. auf den Motor. Die erinnerten Teile werden aufgeschrieben. Meist wird bei der Wiedergabe zuerst die Scheibe (Windschutzscheibe) und später der Anker erinnert, obwohl der Anker zuerst gesehen wurde (Bild am Schluss dieses Beitrages). Daraus schließt man, dass im Gehirn eine mentale Repräsentation des Objektes vor dem „inneren Auge“ stattfindet, siehe dazu das Bild am Schluss. Aus vielen Studien weiß man, dass Repräsentationen beim Verständnis von Mathematik relevant sind (Dörner

Bild 2:



1989, Caramazza 1981, Chi 1981, Zimbardo 1992, Koerber 2001).

**3. Probleme lösen:** Viele Probleme bestehen aus Diskrepanzen zwischen dem was man weiß und dem was man wissen müsste. Wenn man ein Problem löst, reduziert man diese Diskrepanz - indem man einen Weg zur Beschaffung der fehlenden Informationen findet (Anderson 1998).

Bild 3:

Gewünschte Menge	Fassungsvermögen der Behälter (in ccm)		
	A	B	C
1000 ccm	200	1270	30
210 ccm	90	420	60
250 ccm	280	760	30

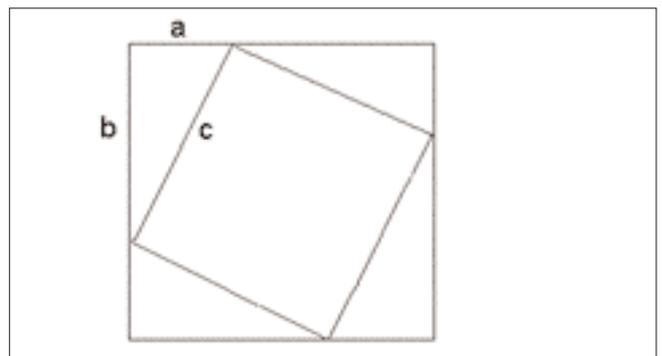
Probleme zur Darstellung von Repräsentationen beim Lösen von Problemen, nach Anderson (1996)

Vom Ausgangszustand will man zum Zielzustand mit einer Menge von Operationen. Diese bilden zusammen den Problemraum. Häufig behindert funktionelle Fixierung das Lösen von Problemen negativ, ebenso Festhalten an eingeübten Schemata (Dörner 1989, Caramazza 1981, Chi 1981). Die Probleme A- F dienen als Beispiele (siehe Bild der Lösungen am Schluss). In A sollen durch die 9 Punkte 4 zusammenhängende Geraden gelegt werden. In B müssen die Bälle aus dem mit dem Boden verbundenen Gefäß geholt werden. In C soll das in 2 Ecken beschnittene Schachbrett mit Dominosteine bedeckt werden, die jeweils genau 2 Felder bedecken. In D sollen 2 Schnüre verbunden werden, wobei beim

Festhalten an einem die andere nicht erreichbar ist, dazu steht Werkzeug zur Verfügung. In E muss die Kerze mit Streichholzern, Bindfaden und der Heftzwecke an der Tür befestigt werden. Das Problem F soll jeweils mit Umfüllen aus den drei Behältern gelöst werden. In der Psychologie benutzt man den Begriff von kognitiven Abkürzungen, welche das Leben erleichtern, das Lösen von Problemen aber schwerer machen. (Chi 1981 & 2006, Anderson 1998, Koerber 2001). In A wird durch die 9 Punkte dem Betrachter eine quadratische Fläche (Fachbegriff: Gestalt) suggeriert, welcher für die Lösung übersritten werden muss, siehe dazu das Bild mit Lösungen. In B muss das Gefäß mit Flüssigkeit gefüllt werden - üblicherweise denkt man gemäß der Gewohnheit erst an ein festes Werkzeug. In C gibt es keine Lösung, und der Beweis der Unlösbarkeit ist gefragt. Jener ergibt sich aus Vergleich der Anzahl schwarzer und weißer Felder und der Tatsache, dass jeder Dominosteine je genau ein

schwarzes und weißes Feld bedeckt. In Antike und Mittelalter war die Quadratur des Kreises ein solches Problem, bis man die Unlösbarkeit bewies. Der Hammer ist zum Schlagen da - in D muss er aber als Pendelgewicht genutzt werden. Kognitive Rigidität (Festhalten an Altbewährtem) hindert das Beschreiten neuer Wege (Caramazza 1981, Risch 2003). Auch in E muss die Streichholzschachtel in ungewohnter Weise geleert und mit der Heftzwecke an der Tür befestigt werden. Das Lösungsschema für das obere und mittlere Umfüll-Problem F wird auch beim unteren versucht und hindert so die einfachere Lösung. Zum Überwinden eingeübter Schemata gibt es auch Beispiele aus der Mathematik:

Bild 4:



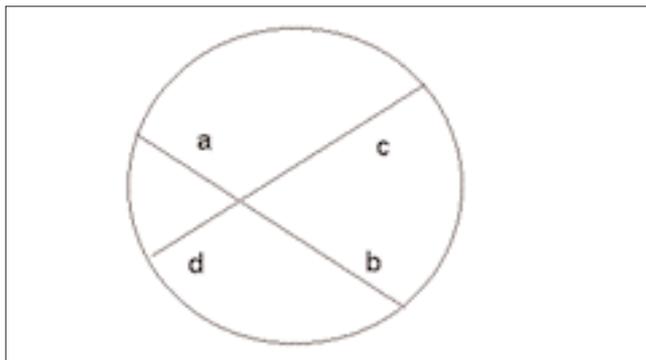
### a) Indischer Beweis des Satzes von Pythagoras

Indischer Beweis des Satzes von Pythagoras bezüglich rechteckiger Dreiecke (durch Flächen zweier Quadrate, bei Kenntnis von  $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ )

Dieser indische Beweis ist einfacher nachzuvollziehen als der klassische von Pythagoras, erfordert aber außerhalb der Grenzen der Geometrie einen algebraischen Satz (Binomialsatz  $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ ).

### b) Moderner Beweis des Sekantensatzes (Schumann 2006)

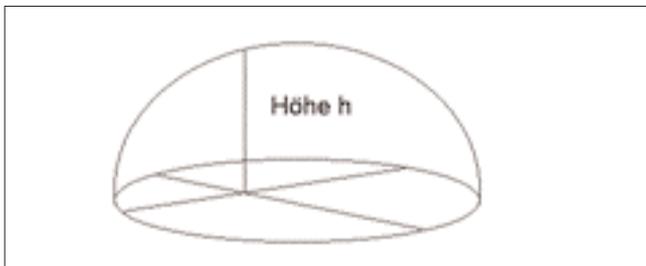
Bild 5:



(Sekantensatz  $ab=cd$ )

Der klassische Beweis ist umfangreich. Ein erheblich einfacherer Beweis betrachtet zwei Thaleskreise im Raum mit der gleichen Höhe  $h$ :

Bild 6:



Zwei Thaleskreise in einer Halbkugel beweisen den Sekantensatz.

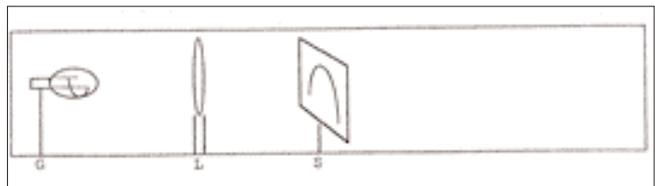
Dieser moderne Beweis ist einfacher nachzuvollziehen als der klassische, erfordert aber den Schritt von der ebenen Geometrie in die dritte Dimension, den Raum.

## 2. Einige Theorien und Hypothesen des Lernens von Piaget

Aus den beschriebenen psychologischen Experimenten ist ersichtlich, dass der Lernprozess keineswegs eine passive Aufnahme des Lernstoffes durch den Lernenden mittels Zuhörens oder Zusehens ist, sondern vielmehr ein aktives Bearbeiten oder Verarbeiten des Gehörten oder Gesehenen in bestimmten Gehirnprozessen erfordert. Darauf beruht die Lerntheorie des Schweizer Biologen und Psychologen Piaget, welche er in seinem Werk „Psychologie der Intelligenz“ (Piaget 1983, 2000) darlegt. Diese Theorie wurde herangezogen, um Wege

zur Vermeidung und Überwindung der später beschriebenen Fehlkonzepte in Mathematik und Naturwissenschaften zu finden. Fehlkonzepte beim Lernen von Mathematik und Naturwissenschaften sind beispielsweise die Vorstellung in der Optik, eine Linse sei eine Art von Ventil, welches Licht hindurch lässt, und dieses Fehlkonzept wird nicht allein durch Aufzeigen des wahren Sachverhaltes der Bildkonstruktion durch sich schneidende Lichtstrahlen beseitigt (Bild 7) (Goldberg 1987). Fehlkonzepte rühren von täglichen Lebenserfahrungen her, sie können einiges oberflächlich erklären, beim Lösen von Problemen aber zu Fehlschlüssen führen.

Bild 7:

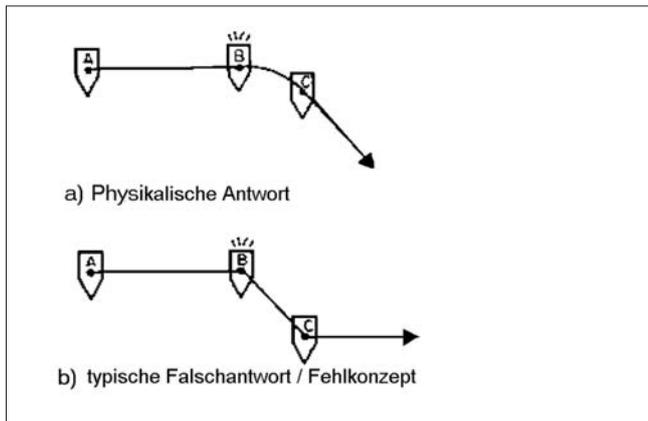


### Fehlkonzept in der Optik

Viele Befragte sehen in einer Linse (L) eine Art von Ventil, welches Licht von der Glühlampe (G) hindurch lässt, und dieses Fehlkonzept verhindert das Verstehen der Umkehrung des Bildes auf dem Schirm (S) Bildkonstruktion durch sich schneidende Lichtstrahlen erklären die beobachtete Bildumkehr.

Das Überwinden solcher Fehlkonzepte erfordert einen Konzeptwechsel bei dem Lernenden. Jener ist schwer, weil er meist ein Umdenken von der ontologischen Kategorie des „Sache“ oder „Ding“ zur Kategorie „Prozess“ erfordert (Chi 1994). Ein Konzept wird vielmehr erst dann vom Lernenden abgelegt oder überwunden, wenn es eine Klasse von Problemen erzeugt, bei denen es dem Konzept offensichtlich an Möglichkeiten zur Lösung mangelt „Central concepts are likely to be rejected when they have generated a class of problems which they appear to lack the capability to solve“ (Posner 1982). Ein verbreitetes Beispiel sind Fehlkonzepte über die Newtonsche Mechanik, weil vom Lernenden Kraft und Bewegung von der Alltagserfahrung her als unter ständigem Wirken von Reibungskräften erfahren und konzipiert werden im Gegensatz zum Konzept der Trägheit: „Das Fahrzeug fährt nur solange es getrieben wird - fehlt der Antrieb, bleibt es stehen“, „Kraft proportional Geschwindigkeit“ statt Beschleunigung (Caramazza 1981). Dieses Fehlkonzept rührt von den täglichen Lebenserfahrungen mit überwiegend und stetigem Einfluss der Reibung, welche Newtons Axiome im Leben verschleiern (Risch 2007). Verbreitet ist auch, dass Studenten sich ihnen gestellte Probleme als Präpositionen oder Bilder repräsentieren, was die Anwendung von zentralen Konzepten wie Newtons Axiome verhindert (Posner 1982), wie z.B. in den Gedanken-Experimenten mit der Rakete. Ein typisches Fehlkonzept von Studenten über Bewegung zeigt Bild 8, die sogenannte Raketenfrage über den Weg einer Rakete im Weltraum A mit Antrieb zwischen Punkten B und C von Gunstone (1987), Clement (1989), diSessa (1993) und Anderen.

Bild 8:



### 3. Überprüfung und Fortentwicklung der Theorien und Hypothesen des Lernens von Piaget durch Posner

Fehlkonzepte beim Studium der Naturwissenschaften wurden von Posner durch Vergleich mit einem vierstufigen kognitiven Modell der Überwindung von Fehlkonzepten bei Erwachsenen und Kinder erklärt. Dies Modell wurde durch Anwendung von Piagets Ideen von Angleichung und Aussöhnung „assimilation et réconciliation“ bei Erfahrung neuer Naturphänomene entwickelt (Posner 1982; Chi 1994). Beim Erwerb neuen Wissens muss gemäß Piaget’s Epistemologie von intellektuellen Normen Gebrauch gemacht werden (Palmer 2007; Piaget 2000). Wissenserwerb setzt Autonomie, Ererbung, Inter-Subjektivität, Objektivität und Universalität voraus. Diese Bestandteile werden mit dem Akronym AEIOU (autonomy, entailment, inter-subjectivity, objectivity, universality) beschrieben.

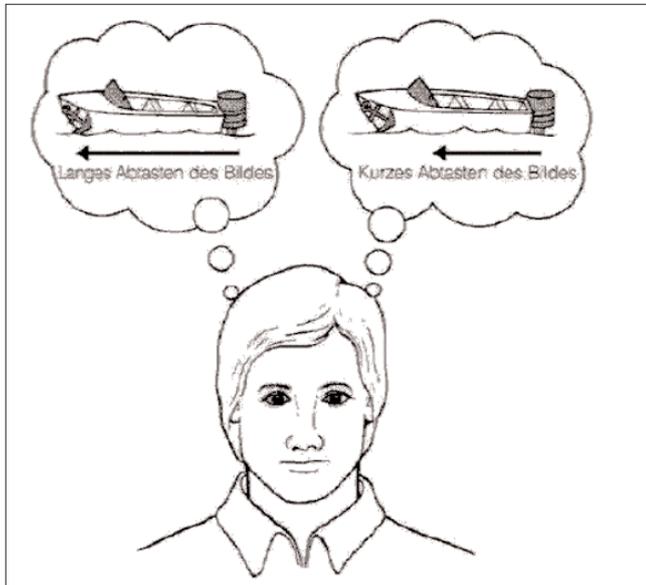
- Autonomie - Gebrauch eigener Schlussfolgerungen, selbst tätig werden, bei Piaget „handelnde Aneignung der Welt durch das Subjekt“.
- Ererbung (entailment) (notwendigen Wissens) - Eine notwendige Beziehung zu dem „was sein muss“, was das Subjekt von Anderen nachgeahmt hatte und somit bekannt ist, auch „sensomotorische Intuition“ und „Handlungs- Wissen“.
- Inter-Subjektivität - Auf dem Boden generell akzeptierter Axiome stehend, die ein Fall von Paradigma der Gemeinsamkeit verschiedener Denker sind, auch „Dezentrierung“ von der Egozentrierung weg zu repräsentativem Denken führend (wörtlich aus dem französischen Urtext).
- Objektivität - gerechtfertigt sein als eine wahre Antwort in einer wirksamen Interaktion und Kommunikation (being justified as a true response in a valid argument), auch: ein Ensemble mentaler Operationen um die Veränderungen des Objektes im Geiste zu konstruieren - und wieder rückgängig zu machen.
- Universalität - die Frage nach der Möglichkeit der Übertragung zu andersartigen Umständen und Bedingungen.

Diese notwendigen Normen für das logische Denken können aber auch manchmal in die Irre führen. Obwohl Autonomie eine Bedingung für das Denken ist, kann es zu falschen Repräsentationen führen, wenn aus Beobachtungen voreilig naive Folgerungen gezogen werden. Dieses intuitive Denken kann sich dann als Fehlkonzepte verfestigen, zum Beispiel als intuitive Physik. Intuitives Denken und Fehlkonzepte sind unabhängig vom kulturellen Umfeld und finden sich in allen Kulturen und in jedem sozialen Kontext (Bödecker 2006). Piaget hat den Begriff Fehlkonzepte nicht gebraucht, aber einen Hinweis auf die Möglichkeit ihrer Entstehung ergibt sich aus Piagets Beobachtung, dass Kinder eine Tendenz haben, neue Beobachtungen in den Rahmen alten naiven Glaubens aufzunehmen („Adaption“) . Somit entsteht durch falsches Deuten ein Fehlkonzept (von Piaget „assimilation“ genannt) statt dem für Erlernen der Wissenschaften unerlässlichen Konzeptwechsels (von Piaget „accommodation“ genannt), welcher die neuen Phänomene besser erklären könnte. Dies Verhalten wird auch durch die Tendenz erklärt, dass Schüler und Studenten gern neue Beobachtungen mit alten Fehlkonzepten erklären statt neue zu bilden (Posner 1982; diSessa 1993).

Die Fehlkonzepte und die Möglichkeit ihrer Überwindung können gemäß den Ideen Posners durch ein kognitives Modell mit vier logischen Schritten untersucht werden (Posner 1982):

- 1. Zurückweisung (Z): Zurückweisen einer die Beobachtungen erklärenden Theorie (Rejection of observational theory)- Beispiel: Zurückweisung des zweiten Prinzip Newtons, „die Kraft ist proportional der Geschwindigkeitsänderung“, weil im Alltag die Kraft die Bewegung selbst zu verursachen scheint, da die Ursache für die Notwendigkeit der Kraft zur Fortbewegung im Alltag, nämlich das Wirken der Reibung, nicht direkt beobachtbar ist.
- 2. Ausweichen von der Gründlichkeit (A) (Avoid concern): Mangelnder Respekt von den Details experimenteller Umstände und Befunde, zum Beispiel beim Newtons´ Axiom „Kraft bewirkt Beschleunigung“: Der beobachtete Befund ist: je geringer die Reibung, desto weniger Antriebskraft ist notwendig für die Fortbewegung, man kann also in einer Art Grenzwert-Prozess aus den Beobachtungen schließen, dass ohne jede Reibung die Bewegung ohne jegliche Kraftwirkung unendlich anhält. Dieser abstrakte Denkprozess ist aber aufwändig und wird daher häufig vernachlässigt, so dass die falsche Schlussfolgerung aus dem Alltag „je mehr Kraft, desto mehr Bewegung“ sich im Studierenden verfestigt als Folge vom Ausweichen von der Gründlichkeit. „lack of concern with experimental findings“.
- 3. Kästchendenken (K), „Compartmentalization (C)“: Eine Spaltung des Denkens in unabhängige Denkbereiche, die untereinander keine Verbindung haben. Im Bezug auf das Newtonsche Axiom von der Beschleunigung verursachenden Kraft glauben manche Studenten, es gäbe zwei Theorien, „zwei Welten“, die in der Hochschule gelehrt und für die Prüfung auswendig zu lernende Newtonsche Theorie und die beibehaltene

Bild 9: Lösungen zu den vorhergehenden Seiten, zum zweiten Experiment



Aus den bei Betrachten des Bildes gemerkten Gegenständen lässt sich schließen, dass die Gegenstände in einer linearen Reihenfolge abgetastet und erkannt werden.

naive Theorie des Alltags, also das Fehlkonzept (Posner 1982). „A compartmentalization of knowledge to prevent information from conflicting with existing belief“.

- 4. Angleichung. „Assimilation“ (A): Die neue Information und die neuen Beobachtungen wird den bestehenden naiven Konzepten und Fehlkonzepten angepasst: „Assimilation of new information into existing naïve concepts“ . Bei Fehlen jegliche kritischen Prüfung wird die falsche Erklärung zur falschen Repräsentation.

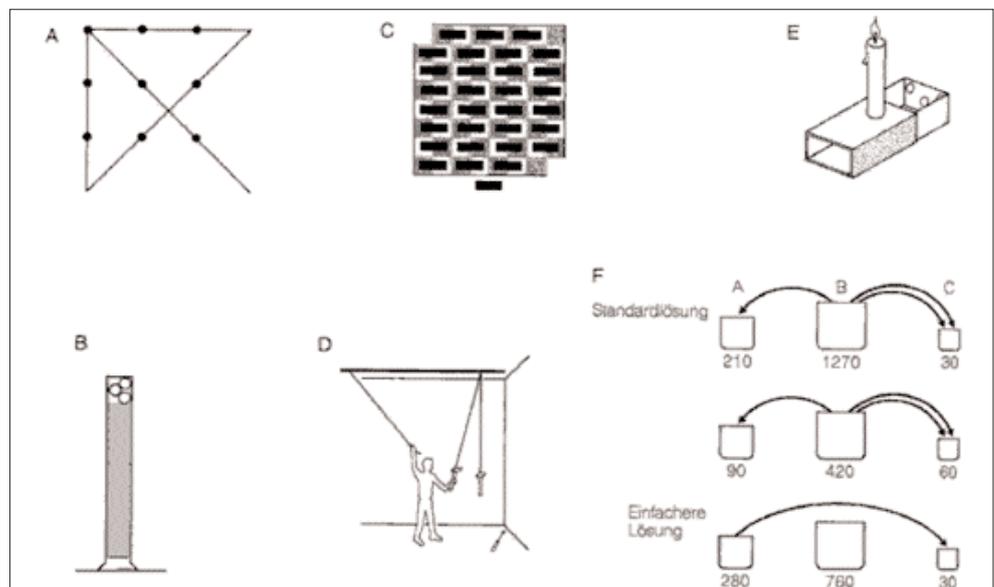
Die beim Studium wirksamen Fehlkonzepte wurden in zahlreichen Untersuchungen beschrieben, sie können durch dieses vierstufige kognitive Modell von Posner erklärt werden.

#### 4. Einige Schlussfolgerungen für die didaktische Praxis

Fehlkonzepte und das geringe Verständnis von Mathematik und Naturwissenschaften, die insbesondere bei Studienanfängern gefunden werden, führten zu dem Ansatz, dass diesen Schwierig-

keiten durch eine stärkere Betonung von stoffübergreifenden Konzepten in der Hochschullehre begegnet werden können. Diese wurden von Reif (1987), Purcell (1997) und Griffiths (1997) beschrieben. Diese Schlussfolgerung wird auch von den Verbindungen von Fehlkonzepten und Visualisationsfehlern gestützt, welche den Schritt von der ontologischen Kategorie Materie und Dingen zu Prozessen oder Bewusstsein verhindert (Chi 1994). Da Fehlkonzepte hauptsächlich auf falschem Vorverständnis und naiven kindlichen Konzepten von der Umwelt zu basieren scheinen, ist die naheliegende Methode ihrer Vermeidung die stärkere Orientierung der Lehre an den wissenschaftlichen Konzepten (wie beispielsweise Erhaltungssätzen in der Physik und Mengen in der Mathematik), Betonung von Freihand-Experimenten und Tafelskizzen ohne Formeln wie es von DiStefano (1996 a; b), Gautreau (1997) oder Reif (1995) beschrieben wurde. Von diesen Autoren wurde dadurch eine Verbesserung des Lernens gefunden. Sogar ein einziges geschicktes Experiment im Praktikum kann ein Fehlkonzept überwinden helfen und einen Konzeptwechsel einleiten (Abott 2000; Bao 2004). Aus Psychologie ist bekannt, dass die Gestaltung des Lernens mit Zuhilfenahme emotionaler Ereignisse erinnern und Lernleistung erheblich verbessern (Cahill 1994). Dadurch kann indirekt auch den Fehlkonzepten vorgebeugt werden. Zum Beispiel können Geschichten wie „Galileo bezwang den Aberglauben mit Wissenschaft“ Aufmerksamkeit, Gedächtnis und das Lernen verbessern und somit auch Fehlkonzepte durch Konzeptwechsel überwinden helfen (Risch 2007). Dies wird auch durch neurologische Forschung gestützt (Erk 2003). Dabei ist Vorsicht angebracht, denn Emotionen stützen das Gedächtnis, verhindern aber kein Fehlkonzept. Als Beispiel dient die Frage nach der Bewegung einer Rakete, ob sich diese Rakete im Weltraum nach den Gesetzen der Mechanik nach Newton oder nach naiven Fehlkonzepten

Bild 10: Zum dritten Experiment



Eine Lösung erfordert jeweils eine Erweiterung der Problemraumes

bewegt? Die befragten Studenten antworteten gleich häufig im Sinne der Fehlkonzepte, wenn sie die Frage als Beschreibung mit Piktogrammen wie mit reinen Wortfragen gestellt bekamen (Risch 2003). Für beide Arten der Fragestellung lässt sich Posners Modell der Fehlkonzepte aber anwenden und erklärt die verkürzte Denkweise in den Antworten, welche die Komplikationen des Verstehens von Definitionen in Mathematik und Physik umgehen. Der erforderliche schwierige Wechsel von der Kategorie Ding oder Materie zur Kategorie Prozess (Chi 1999a), welcher Fehlverständnisse vermeiden würde, wird offensichtlich oft bei Lernen umgangen. Emotionen können beim Lehren auch geweckt werden und mit richtigen Lerninhalten verbunden werden. z.B. durch Schaffen von Erfolgserlebnissen sowie selbstständigem Entdecken richtiger Inhalte und Erklärungen.

Der Autor dankt Dr. Hille vom psychologischen Institut der Universität Ulm (Leitung BMFT- Forschung Gedächtnis) sowie Prof. Mahena Stief (Psychologie, Hochsch. Augsburg.) für wesentliche Hinweise.

#### Literaturverzeichnis

Abbott, D. E./Saul, J. M./Parker, G. W./Bleichner, R. J. (2000): Can one lab make the difference? *Physics Education Research. American Journal of Physics Suppl.* No. 1/Vol. 68 (7), pp. 560-561.

Anderson, J., R. (1996): *Kognitive Psychologie*. Heidelberg, S. 233-267.

Bao, L./Hogg, K./Zollman, D. (2002): Model analysis of fine structures of student models: An example with Newton's third law. *American Journal of Physics* 70, pp. 766-778.

Bödecker, K. (2006): *Die Entwicklung intuitiven physikalischen Denkens im Kulturvergleich*, Münster, New York, S.143-171, 239-281.

Cahill, L./Prins, B./Weber, M./McGaugh, J. L. (1994): Beta-adrenergic activation and memory for emotional events, *Nature* 371, pp. 702-704.

Caramazza, A./McCloskey, M./Green, B. (1981): Naive beliefs in sophisticated subjects: misconceptions about trajectories of objects, *Cognition*, 9 pp. 117-123.

Chi, M. T. H./Feltovich, P. J./Glaser, R. (1981): Categorization and representation of physics problems by experts and novices, *Cognitive Science* 5, pp. 121-153.

Chi, M. T. H./Slotta, J. D./DeLeeuw, N. (1994): From Things to Process: A Theory of Conceptual Change for Learning Science Concepts. *Learn. Instruc.* Vol. 4/No. 1, pp. 27-43.

Chi, M. T. H. et. al (2006): In: [http://www.spamann.de/Psychology/Denken\\_und\\_Problemloesen/Seminar\\_Denken.pdf](http://www.spamann.de/Psychology/Denken_und_Problemloesen/Seminar_Denken.pdf).

Clement, J./Brown, D. E./Zietsman, A. (1989): Not all preconceptions: finding anchoring conceptions for grounding instruction on students' intuition. *Int. J. of Sci. Education* 11, pp. 554-565.

diSessa, A. A. (1993): Towards an epistemology of physics. *Cognition and Instruction* Vol. 10/No. 2-3, pp. 105-225.

diSessa, A. A./Sherin, B. L. (1998): What changes in conceptual change? *International Journal of Science Education*, Vol. 20/No. 10, pp. 1155-1191.

DiStefano, R. (1996 a): The IUPP evaluation: what we are trying to learn and how we were trying to learn it. *Am. J. Phys.* Vol. 64/No. 1, pp. 49-57.

DiStefano, R. (1996 b): Preliminary IUPP results: Student reactions to in-class demonstrations and to the presentation of coherent themes. *Am. J. Phys.* Vol. 64/No. 1, pp. 58-68.

Dörner, D. (1989): *Die Logik des Misslingens*, S. 107-155.

Erk, S./Kiefer, M./Grothe, J./Wunderlich, A. P./Spitzer, M./Walter, H. (2003): Emotional context modulates subsequent memory effect. *Neuro Image* 18, pp. 439-447.

Gautreau, R./Novemsky, L. (1997): Concepts first- a small group approach to physics learning, *Am. J. Phys.* Vol. 65/No. 5, pp. 418-428.

Goldberg F. W./McDermott, L. C. (1987): An investigation of student understanding of the real image formed by a converging lens or concave mirror. *Amer. J. Phys.* Vol. 55/No. 2, pp. 108-119.

Gunstone, R. F. (1987): Student understanding in mechanics: a large population survey. *Amer. J. Phys.* Vol. 55/No. 8, pp. 691-696.

Koerber, S. (2001): Helfen visuelle Repräsentationen beim Denken? In: H.G. Roßbach/K. Czerwenka/K. Nölle (Hg.): *Jahrbuch Grundschulforschung. Forschungen zu Lehr- und Lernkonzepten für die Grundschule*.

Griffiths, D. J. (1997): Millikan Lecture 1997: Is there a text in this class? *Amer. J. Phys.* Vol. 65/No. 12, pp. 1141-1143.

Palmer, J. A. (2007): *Fifty modern thinkers on education from Piaget to present*, Routledge, New York, 7th ed., pp. 39-41.

Piaget, J. (1998): *De la pédagogie*, Odile Jakob, Paris.

Piaget, J. (2000): *la psychologie de l' Intelligence*, Armand Colin, Paris, 10th édition, chapitres IV et V, dt. pp. 99-175.

Posner, G. J./Strike, K. A./Hewson, P. W. et al. (1982): Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education* Vol. 66/No. 2, pp. 211-227.

Purcell, E. M. (1997): The new practical physics, *Amer. J. Phys.* Vol. 65/No. 8, pp. 692-697.

Reif, F. (1987): Interpretation of scientific or mathematical concepts: Cognitive issues and instructional implications, *Cognitive Science* 11, pp. 395-416.

Reif, F. (1995): Understanding and teaching important scientific thought processes, *Am. J. Phys.* Vol. 63/No. 1, pp. 17-32.

Risch, M. (2003): Schulbildung und Anfangsschwierigkeiten von Ingenieurstudenten in Mathematik und Physik, In: *Das Hochschulwesen*, Jg. 51/H. 3, S. 195-202.

Risch, M. (2007): Das erste Großexperiment der Physik auf einer Galeere: Pierre Gassendi und die kopernikanische Zeitenwende, *Physik In unserer Zeit*. Jg. 38/H. 5, S. 249-253.

Schneider, W./Büttner, G. (2002): *Entwicklung des Gedächtnisses*. In R. Oerter/L. Montada., *Entwicklungspsychologie- Ein Lehrbuch* (5. Aufl.); 495-516, München.

Schumann, H. (2006): *Beweise von Sätzen der Ebene im virtuellen Raum*, MNU, Jg. 59(H. 2, S. 72-74.

Zimbardo, P. G. (1992): *Psychology and Life*, 12th ed. Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Co., 1988, dt. „Psychologie“ Berlin.

■ Dr. Matthias R. Risch, Professor für angewandte Physik, Fachhochschule Augsburg, E-Mail: mrrisch@rz.fh-augsburg.de

Reihe Beruf:  
Hochschullehrer/in

im Verlagsprogramm erhältlich:

Wolff-Dietrich Webler:  
Lehrkompetenz - über eine komplexe Kombination aus Wissen,  
Ethik, Handlungsfähigkeit

ISBN 3-937026-27-4, Bielefeld 2004, 45 Seiten, 9,95 Euro

Bestellung: Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Marc Horisberger



## Gute Charts – schlechte Charts Visualisieren von Lerninhalten als hochschuldidaktische Kompetenz Zehn Regeln für die gekonnte Gestaltung und Handhabung von Text-Charts

In his capacity as an educationalist and director of the Center for Higher Education didactics at the University of Lucerne, Marc Horisberger continuously deals with visualization issues. This conveyed the impression that visual communication skills should be developed even more acute than verbal skills. In his article "Good charts. Bad Charts - Visualization of learning contents as academic instruction skills. Ten rules for the design and skilful handling of text-charts", he presents the situation. Theoretical considerations of visual display lead to recommendations for possible actions.

Die Möglichkeiten für Hochschuldozierende, ihren Unterricht mittels technischen Visualisierungshilfen zu unterstützen, nehmen stetig zu. Die Fähigkeiten der Dozierenden, Visualisierungen professionell zu gestalten und einzusetzen, halten mit der technischen Entwicklung jedoch nicht immer Schritt. Das führt nicht selten zu Visualisierungsversuchen, die mangels Visualisierungskompetenz den Lernerfolg in der Hochschullehre eher hemmen als fördern. Die Fähigkeit zu visualisieren wurde in der hochschuldidaktischen Weiterbildung bisher weitgehend vernachlässigt. Aus diesem Grund wird hier das Visualisieren von Lerninhalten als Qualifikation für Hochschuldozierende dargestellt und besprochen. Danach wird auf den am häufigsten verwendeten Visualisierungstyp, den Text-Chart, eingegangen. Es wird gezeigt, dass aus visualisierungs-theoretischer Sicht der Text-Chart ein spezieller Typus unter den verschiedenen Visualisierungsformen ist, weshalb er eine besondere Betrachtung verdient. Schließlich werden zehn praxisbezogene Tipps für die Gestaltung und Handhabung von Text-Charts formuliert.

### 1. Visualisieren als hochschuldidaktische Kompetenz

Die hochschuldidaktische Weiterbildung für Dozierende ist an Universitäten und Fachhochschulen weitgehend etabliert und dabei, sich zu professionalisieren. Sie ist ein zentrales Element für die Förderung der Qualität der Lehre. Betrachtet man die Inhalte der hochschuldidaktischen Weiterbildung, so bildet sich allmählich ein Kanon von Kompetenzen, die den Hochschuldozierenden zum Erwerb nahe gelegt werden. Dazu gehören etwa rhetorische Fähigkeiten, Präsentationsfertigkeiten, professioneller Umgang mit interaktiven und gruppenorientierten Unterrichtsmethoden und Assessmentver-

fahren, Gestaltung von Selbststudium, Betreuungs- und Coachingkompetenzen und einiges mehr.

Hält man sich als Hochschuldidaktiker regelmäßig in Hörsälen und Seminarräumen auf, kann man feststellen, dass diese hochschuldidaktischen Kompetenzen bei den Dozierenden in zunehmendem Maße vorhanden sind. Fokussiert man im Speziellen auf die Kommunikationskompetenzen, fällt eine generell stark ausgeprägte Sprachkompetenz auf. Dagegen steht allerdings eine unterdurchschnittlich ausgebildete Kompetenz in visueller Kommunikation. Der Grund hierfür liegt vermutlich im traditionellen Sprachprimat an den Hochschulen und in einem althergebrachten Vorbehalt gegenüber der Verwendung von Bildern im der wissenschaftlichen Kommunikation (Doelker 2002, S. 16). Im Zuge der Visualisierung unserer Lebenswelt hält jedoch auch das Bild immer mehr Einzug in die Hörsäle der Hochschulen. Dabei werden mittlerweile alle möglichen technischen Kniffe und audio-visuellen Multimediafunktionen eingesetzt. Gleichzeitig fehlen aber oft die gestalterische Klarheit sowie die didaktische Zielorientierung der Visualisierungen.

Ein Mangel an Wissen um die Prinzipien der visuellen Gestaltung von wissenschaftlichen Inhalten sowie den Umgang mit Visualisierungen im Unterricht ist augenfällig. Zudem sind hochschuldidaktische Weiterbildungskurse, in denen spezifisch die visuelle Gestaltungs- und Handlungskompetenz von Dozierenden trainiert wird, noch dünn gesät. Es werden wohl Kurse zu Rhetorik, Präsentationstechniken, Anwenderkenntnissen für PowerPoint usw. angeboten. Wie man aber Grafiken, Tabellen, Schaubilder, Symbole, Fotos, Strukturbilder usw. nach den Prinzipien der visuellen Gestaltung erstellt, didaktisch einsetzt und damit den Lernerfolg fördert, ist ein Wissen, das bei Dozierenden an Hochschulen nur punktuell oder dank eigeninitiativer Selbstschulung vorhanden ist.

In den folgenden Ausführungen wird auf einen besonderen Visualisierungstyp eingegangen: den Text-Chart. Text-Charts sind der in Hörsälen wohl am häufigsten anzutreffende Visualisierungstyp. Und selten sind Text-Charts so gestaltet und eingesetzt, dass sie dem Kommunikations- und Lernerfolg förderlich wären.

## 2. Bedeutung der Text-Charts in der Hochschullehre

Text-Charts begegnen uns häufig in Form von Textlisten, wobei jedem Stichwort ein Aufzählungszeichen (Punkt oder Strich) oder eine Nummerierung vorangestellt ist. Darüber schwebt meist ein Titel und evtl. ein Untertitel. Sie werden auch Bullet-Charts, Textfolien oder Textzeilen-Folien genannt und bestehen nur aus schriftlichem Text (vgl. Abbildung 1). Text-Charts werden meistens mittels PowerPoint erstellt und via Beamer auf eine Leinwand projiziert. Text-Charts dienen meistens der visuellen Unterstützung eines mündlichen Referats oder einer Vorlesung, kommen also als ergänzendes Kommunikationsmittel in einer Präsentationssituation zum Einsatz.

Abbildung 1: Text-Chart

### Gestalten von Text-Charts Die wichtigsten Prinzipien

- Bild unterstützt Vortrag
- Orientierung durch Übersichtlichkeit
- Bewusste Wahl von Schrift und Farbe
- Klares Layout
- Bedacht bei Animationen und Bildern

Heute gehört der Laptop und der Videobeamer weitgehend zur Standardausrüstung jedes Hörsaals an Hochschulen bzw. zur persönlichen Apparateausstattung jedes Dozierenden. Praktisch jede Form von Unterricht – ob Vorlesung, Seminar, Übung, Kolloquium usw. – wird in irgendeiner Form durch eine PowerPointpräsentation begleitet. Dank der einfachen Handhabung der Programme kann man relativ schnell einen Inhalt visualisieren. Intelligente Programme, die einem die Arbeit abnehmen, oder vorgegebene Formatvorlagen erleichtern den Dozierenden bei ihren Visualisierungsbemühungen das Leben. In der Lehrpraxis sind reine Text-Charts sehr häufig anzutreffen. Fotos, Tabellen, Grafiken, Diagramme oder Strukturbilder sind dagegen seltener. Eine Studie zur Verwendung von PowerPoint hat ergeben, dass 86% der Präsentationen in der Form von Text-Charts gestaltet sind (Desnoyers 2007, S. 90). Das hängt vermutlich damit zusammen, dass der Visualisierungstyp des Text-Charts als Standardeinstellung auf PowerPoint eingerichtet ist und als erstes funktionsbereit ist, wenn das Programm gestartet wird. Außerdem braucht es für die Herstellung der komplexeren Visualisierungstypen bereits erweiterte Anwenderkenntnisse, was sich als Hürde für deren Einsatz im Hochschulunterricht erweisen kann.

Aber auch in Bezug auf den Text-Chart sind die visuellen Gestaltungskennnisse oft limitiert, was mit Blick auf den Kommunikationserfolg zu dysfunktionalen Visualisierungen führen kann (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: dysfunktionaler Text-Chart

### Systemfehler: Kollaborative empirische Studien im deutschsprachigen Raum

- **Basics:** Keine Firma, egal wie gross, kann alle Möglichkeiten der eingesetzten Technologien ausnützen. Die Gefahr, das System zu überlasten ist überproportional und kann nicht bewältigt werden.
- Der Prozess der "technologischen Programme" (ARS und LYBS) ist flexibel anwendbar und kann Risiken eindämmen.
- Die Charakteristiken des Prozesses sind wie folgt zu beschreiben:
  - Extensive Bewirtschaftung aller Subeinheiten in den Teilorganisationen
  - Gemeinsame Sichtweise des Fahrplans in allen Organisationseinheiten
  - Fokus auf die wichtigsten Dynamiken und Strukturvariablen
- Die Allianzen sind Organisationsübergreifend zu etablieren und stellen den Struktur- und Prozessersfolg sicher.

Ein weiterer Grund für die häufige Verwendung von Text-Charts in den Hörsälen ist aus didaktischer Sicht bedenklich. PowerPoint führt zu einer neuen Art, Lehrveranstaltungen zu planen und vorzubereiten. Es dient als willkommenes Hilfsmittel für das unter Zeitdruck stehende wissenschaftliche Personal. Die Vorlesung wird direkt mit Stichworten auf den PowerPoint-Charts verfasst, die Struktur der Lektion ergibt sich durch die technische Vorstrukturierung der Text-Charts. Der inhaltliche Aufbau des Unterrichts folgt den Gegebenheiten bzw. praktischen Möglichkeiten der Visualisierungssoftware, welche ursprünglich eigentlich dazu entwickelt wurde, Business-Präsentationen sowie Umsatz- und Gewinndarstellungen zu unterstützen (Franck/Stary 2006, S. 125). Die Softwarefunktionen werden von Dozierenden unbesehen auf die Unterrichtsplanung übertragen und die stichwortartig gestalteten Text-Charts dienen gleichzeitig als Spickzettel für die Vortragenden und in der Form eines Hand-outs für die Studierenden auch noch als Ersatz für ein Skript. In diesem zunehmend beobachtbaren Szenario steht die schnelle Entwicklung und inhaltliche Strukturierung einer Lehrveranstaltung mittels PowerPoint im Vordergrund. Die von der Hochschuldidaktik erwünschte didaktische Planung von Lehrveranstaltung unter Berücksichtigung des Alignments zwischen Lernzielen, Vermittlungsmethoden und Leistungskontrolle – also der grundlegenden Planungskriterien für jede Lehrveranstaltung – geht dabei im allgemeinen Zeitdruck unter.

Das schnelle Erstellen von Text-Charts hat in vielen Fällen zudem eine positive Wirkung auf die Evaluationsergebnisse der Lehrveranstaltungen, da die Studierenden in den Fragebögen mancher Hochschulen nach dem Einsatz von visuellen Unterstützungen gefragt werden. Allerdings wird dabei nur das Vorhandensein von Visualisierungen abgefragt und selten die Qualität derselben.

Die technischen Möglichkeiten und Angebote können also aus didaktischer Sicht in die falsche Richtung führen und didaktisch zu nicht besonders wertvollen Planungsverfahren von Lehrveranstaltungen führen. Das geschieht vor allem dann, wenn die visuellen Hilfsmittel nicht als das eingesetzt werden, was sie sind, nämlich eine Möglichkeit zur visuellen Kommunikation als Ergänzung zur verbalen Verständigung mit den Studierenden.

### 3. Sind Text-Charts überhaupt Visualisierungen?

Zunächst stellt sich die Frage, inwieweit Text-Charts überhaupt als „Visualisierungen“ aufgefasst werden können. Hierzu sollen folgende drei Aspekte differenziert werden: Der Kodiermodus, der Wahrnehmungsmodus und der Speichermodus.

Der Kodiermodus sagt aus, in welchem Symbolsystem ein Lerninhalt, der vom Dozierenden an die Studierenden übertragen werden soll, codiert ist. Ein abstrakter Lerninhalt (z.B. ein abstrakter Gedankengang oder ein Argument) muss in ein allgemein verständliches Zeichensystem überführt werden, damit er von den Studierenden decodiert werden kann. Dafür gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: die visuelle Codierung und die sprachliche Codierung. Im ersten Fall werden Bilder als Zeichencodes verwendet. Im zweiten Fall sprachliche Zeichen. Werden beide Symbolsysteme gleichzeitig verwendet, spricht man von doppelter Codierung.

Der Wahrnehmungsmodus sagt aus, durch welchen Sinneskanal eine codierte Botschaft von den Studierenden aufgenommen wird. Die Aufnahme der Botschaft erfolgt in der Regel durch Hören (Ohren), Sehen (Augen) oder Tasten (Hände, Körper). Monomodal ist die Rezeption von Inhalten, wenn ein einziges Sinnesorgan beteiligt ist. Bei der multimodalen Wahrnehmung sind mehrere Sinnesorgane gleichzeitig aktiv (Weidenmann 2001, S. 419).

Schließlich wird die Botschaft von den Studierenden kognitiv verarbeitet und gespeichert. Dem Rezipienten stehen zur Informationsspeicherung wiederum zwei verschiedene Speichermodi zur Verfügung: einerseits ein visuelles System, in dem die Botschaften im Hirn bildhaft repräsentiert werden. Andererseits ein sprachliches System, in dem Informationen intern sprachlich erinnert werden. Hierbei müssen visuell codierte Informationen nicht zwangsläufig visuell verarbeitet und gespeichert werden. Das gleiche gilt für sprachliche Codes (Peeck 1994, S. 74 und Schnotz 1994, S. 126).

Text-Charts werden von den Studierenden visuell wahrgenommen, evtl. auch visuell gespeichert. Das vom Dozierenden verwendete Codiersystem ist aber die Sprache. Text-Charts sind im engeren Sinne also keine Visualisierungen, da nicht mit bildhaften Codes operiert wird, sondern mit Sprachcodes. Ein Referat, das mit Text-Charts begleitet wird, bedient sich ausschließlich sprachlicher Codes, einmal mündlicher und einmal schriftlicher. Die Studierenden müssen nur Sprache verarbeiten. Text-Charts bieten folglich keinen wirklichen visuellen Zusatznutzen, durch den die Verarbeitungsprozesse bei

den Lernern angeregt und evtl. auch tiefere Lernprozesse gefördert werden. Im Gegenteil kann es passieren, dass überladene Text-Charts kombiniert mit mündlichen Ausführungen zu einem Überfluss an Sprachsignalen führen, der von den Studierenden nicht mehr vollständig kognitiv verarbeitet werden kann. Text-Charts können für den Lernerfolg im Unterricht jedoch auch funktional sein, dann nämlich, wenn sie den Studierenden über den visuellen Wahrnehmungskanal Hinweise über den inhaltlichen Ablauf des Referats geben. Text-Charts sind dazu geeignet – sofern gekonnt gestaltet – Überblick über einen Inhalt zu geben oder dem mündlich Gesagten Struktur zu verschaffen. Sie erfüllen dann eine Orientierungsfunktion.

### 4. Zehn Regeln für die Gestaltung von Text-Charts und deren didaktische Handhabung

Damit Text-Charts im Hochschulunterricht der Orientierungsfunktion gerecht werden, sollten folgende Gestaltungs- und Handhabungsregeln beachtet werden:

#### 1. Text-Charts unterstützen den Vortrag und nicht umgekehrt

Text-Charts befreien nicht von einer klaren Rhetorik und Strukturierung des Vortrags. Je mehr der Redner bzw. die Rednerin darauf achten, auch bei längeren Ausführungen einem für die Zuhörer erkennbaren roten Faden zu folgen, desto mehr kann auf ausführliche und überladene Text-Charts verzichtet werden. Im Bezug auf die kognitive Überreizung des Publikums im heutigen Hochschulunterricht sollte man als Dozierender wieder Mut zum mündlichen Referat haben. Wenn dabei Text-Charts zum Einsatz kommen, dann sollen Sie nur den großen Zusammenhang des Gesagten sortieren, gliedern oder organisieren und nicht jeden geäußerten Satz oder Gedanken als geschriebenes Stichwort widerspiegeln. Gänzlich zu vermeiden ist die Verwendung von Text-Charts als Redehilfen. Nicht selten sind Text-Charts zu sehen, die so ausführlich sind, dass sie dem Dozierenden als Skriptvorlage dienen, die dann nur noch verlesen wird. Die Visualisierung darf nicht zum Zentrum des Vortrags werden. Der Redner oder die Rednerin soll im Mittelpunkt stehen.

#### 2. Orientierung entsteht durch Übersichtlichkeit

Bei der Gestaltung von Text-Charts sollte auf das Prinzip der Übersichtlichkeit geachtet werden. Hierzu gibt es verschiedene Faustregeln über die maximal zu verwendende Menge an Text (Zeilen und Worte). Mit Bezug auf die Erfüllung der Orientierungsfunktion sind ein Maximum von fünf Stichworten pro Chart zu empfehlen (vgl. Abbildung 1). Fünf Gestaltungselemente sind für das Auge spontan erfassbar. Mehr als fünf Elemente müssen abgezählt werden. Bei bis zu fünf Punkten besteht keine zusätzliche kognitive Belastung bei der visuellen Decodierung des Charts. Das gilt aber nur dann, wenn die einzelnen Punkte nicht aus ausformulierten Sätzen bestehen, sondern auf prägnante Stichworte oder Schlüsselbegriffe reduziert werden. Zu den fünf Punkten kommt noch eine visuell deutlich abgegrenzte Titelzeile. Der Rest ist mündlich anzufügen.

### 3. Ganze Textblöcke sind manchmal nicht zu umgehen

Es gibt Situationen, in denen Fließtext oder ganze Textblöcke mit mehreren, aufeinander folgenden Sätzen nicht zu vermeiden sind. Das ist etwa dann der Fall, wenn Begriffsdefinitionen vermittelt werden sollen. Die dazu notwendigen Formulierungen können nicht auf Schlagworte reduziert, sondern müssen integral abgebildet werden. In solchen Fällen kann auf das Prinzip der fünf Punkte verzichtet werden. Wichtig ist hierbei aber der didaktisch sinnvolle Umgang mit dem Text-Chart. Was auf jeden Fall zu vermeiden ist, ist das Vorlesen des projizierten Textes durch den Dozierenden, da jeder Mensch sein individuelles Lesetempo hat. Eine bessere Lösung ist, den Studierenden kurz Zeit einzuräumen, um den Text selbst zu lesen. Didaktisch am wertvollsten ist aber das individuelle Lesen des Textes mit der zusätzlichen Abgabe einer Instruktion. Beispielsweise können die Dozierenden eine Frage im Zusammenhang mit dem Text formulieren. Die Antworten werden danach im Plenum diskutiert. Diese Vorgehensweise fördert die intensivere Auseinandersetzung mit dem Inhalt und damit das Tiefenlernen.

### 4. Der richtige Schrifttyp dient der Übersichtlichkeit

Nicht alle Schrifttypen sind gleich gut lesbar. Schriften wie Arial, Helvetica oder Century Gothic sind besser zu entziffern als etwa Comic Sans SM oder Monotype Corsiva. Für Text-Charts sind serifenlose Schrifttypen zu verwenden (z.B. Arial, Helvetica). Sie eignen sich für kurze Merksätze, Stichworte sowie Titelzeilen und insbesondere für größere Schriftgrade (Parker 2002, S. 59). Verwenden sie möglichst nur eine Schriftfamilie. Das Vermengen von mehreren Schriftfamilien auf einem Text-Chart fördert die Unübersichtlichkeit. Textelemente können dadurch betont werden, dass man verschiedene Schriftschnitte einer Schriftfamilie verwendet. Mit verschiedenen Auszeichnungen wie „normal“, „fett“, „kursiv“ oder „fett kursiv“ können innerhalb einer Schriftfamilie Kontraste erzielt werden. Viele Textverarbeitungsprogramme bieten auch an, Schriften „konturiert“, „schattiert“ oder in „Kapitälchen“ zu schreiben. Diese Anwendungsmöglichkeiten sollten generell gemieden werden, da sie die Präsentation unprofessionell wirken lassen. Ebenso ist das unterstreichen von Textpassagen zu unterlassen, da dies die Lesbarkeit verringert (Parker 2002, S. 65). Bezogen auf die Schriften Arial und Helvetica sollte die Schriftgröße nicht unter 18 Punkt liegen.

### 5. Farbe erhöht den Aktivierungsgrad

Die Verwendung von Farben ist grundsätzlich zu begrüßen, da sie im Gegensatz zu reinen schwarz-weiß Visualisierungen aktivierend wirken. Einerseits sollten Farben gezielt eingesetzt werden, d.h., um Inhaltselemente zu betonen oder von anderen Elementen abzuheben. Andererseits sollten sie bewusst eingesetzt werden. Farben lösen Emotionen aus oder sind mit konventionalisierten Bedeutungen verknüpft (Schrader/Biehne/Pohley 1992, S. 97). So vermittelt etwa die Farbe Blau eher Kälte, wird gemeinhin aber auch mit Seriosität und Professionalität verbunden. Rot dagegen gibt ein Gefühl von Wärme und Kraft, wird aber gleichzeitig auch als Signal-

oder Alarmfarbe verwendet (Bredemeier/Schlegel 1991, S. 38). Bei der Gestaltung von Text-Charts gilt in Bezug auf die Farben der Grundsatz: „weniger ist mehr“. Zu viele verschiedene Farben irritieren das Auge des Betrachters und leisten der Unübersichtlichkeit Vorschub. Selbstverständlich ist bei der Farbgebung nicht zuletzt auch auf die Vorgaben des Corporate Designs einer Hochschule oder eines Instituts Rücksicht zu nehmen. Die Wahl der Schriftfarbe ist zudem im Zusammenhang mit der Farbwahl für den Hintergrund des Text-Charts zu entscheiden. Wichtig ist in Bezug auf die Lesbarkeit ein optimaler Kontrast zwischen Text und Hintergrund. Ein weißer Hintergrund ist zu vermeiden, weil er das Auge irritiert. Weiß als Hintergrundfarbe sollte deshalb immer minimal ins Graue oder Gelbe gebrochen werden. Dazu passt eine dunkle Schriftfarbe, z.B. Dunkelgrau, Dunkelblau oder Schwarz. Negativ-Schriften, also helle Schriftfarbe auf dunklem Grund (z.B. Weiß auf Schwarz, Hellgelb auf Dunkelblau usw.), sehen zwar schick aus, sind aber schwerer lesbar und folglich nicht zu empfehlen.

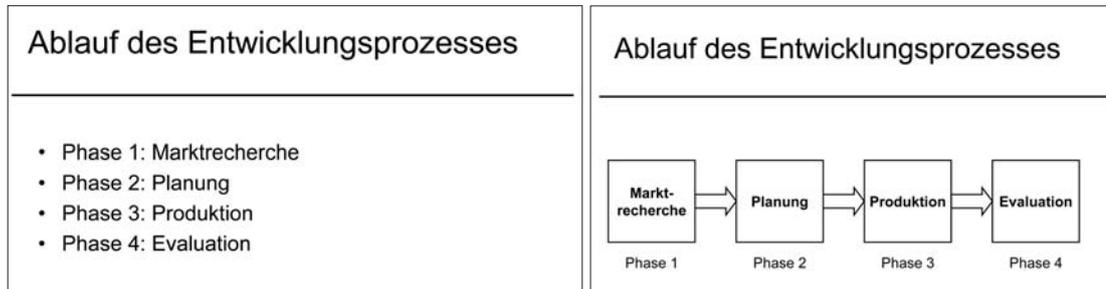
### 6. Layoutvorlagen sind nur unter Vorbehalt zu verwenden

Verschiedene Softwaresysteme bieten vorfabrizierte Layoutvorlagen für Text-Charts an (bei PowerPoint z.B. unter dem Titel „Foliendesign“). Der Vorteil dabei ist, dass man mit wenig Aufwand zu effektvollen Layouts kommt. Zu bedenken ist jedoch, dass die meisten vorgefertigten Layoutvorlagen in Bezug auf Farbwahl, graphische Elemente, Muster, Ornamente und Illustrationen sehr verspielt daher kommen und aus grafischer Sicht eher unprofessionell wirken. Dazu kommt, dass insbesondere die Vorlagen von PowerPoint mittlerweile zu genüge bekannt sind und man sich bei deren Verwendung nicht unbedingt profiliert. Gerade im Hochschulunterricht, in dem es letztlich um den Lernerfolg geht, sollte auf solche Layoutvorlagen besser verzichtet werden. Generell ist zu empfehlen, alle visuellen Gestaltungs- und Dekorelemente wegzulassen, wenn sie von der Orientierungsfunktion der Text-Charts ablenken. Abzuraten ist insbesondere von den so genannten ClipArts, deren Motive schon tausendfach in unterschiedlichen Kontexten verwendet wurden, meist für kognitive Irritationen sorgen und selten die Inhaltsvermittlung fördern.

### 7. Bilder bewusst einsetzen

Bilder saugen Aufmerksamkeit ab und lenken von der geschriebenen und gesprochenen Sprache ab. Kommen Bilder zum Einsatz (Fotos, Grafiken, Illustrationen usw.), bedürfen sie stets der sprachlichen Erklärung und Interpretation durch den Dozierenden. Ansonsten riskiert man, dass ein gezeigtes Bild von den Studierenden ganz anders interpretiert bzw. mit völlig anderen Assoziationen belegt wird als denjenigen, die didaktisch intendiert waren. Oft werden Bilder eingesetzt, die das Gesagte illustrativ verdeutlichen sollen (Ambrose/Harris 2005, S. 36). Die Schwierigkeit dabei ist, Bilder zu finden, die den Inhalt auch wirklich repräsentieren. Ist kein passendes Bild zur Hand und man selbst verfügt nicht über zeichnerische Illustrationsfertigkeiten, sollte man lieber auf das Bild verzichten.

Abbildung 3: Überführung eines Text-Charts in ein Strukturbild



### 8. Animationen sparsam verwenden

PowerPoint und andere Präsentationsprogramme bieten Animationsfunktionen, die es erlauben, Textzeilen von links, von rechts, von oben, buchstabenweise usw. ins Bild fahren zu lassen. Grundsätzlich sollte auf solche Spielereien verzichtet werden. Textzeilen sollten generell nicht einzeln ins Bild gefahren werden, außer es gibt einen didaktischen Grund dafür. Der Inhalt eines Text-Charts sollte, wenn möglich, integral und auf einmal gezeigt werden. So kann der Text-Chart seine Orientierungsfunktion entfalten und verhindert zudem, dass der Referent ständig weiterklicken bzw. während des Referats fortwährend an die inhaltliche Nahtstellen in der PowerPoint-Präsentation denken muss.

### 9. „Echte“ Bilder sind besser als Text-Charts

Bevor man sich überhaupt für den Einsatz von Text-Charts entscheidet, sollte man sich überlegen, ob der Inhalt des Text-Charts nicht in eine Visualisierung im engeren Sinne überführt werden kann. Viele der verwendeten Text-Charts können mit relativ wenig zusätzlichem Aufwand in ein so genanntes Strukturbild umgestaltet werden (vgl. Abbildung 3). Strukturbilder bieten zusätzliche gestalterische Elemente, die Textinhalte mittels weniger Symbole (Rechtecke, Kreise, Pfeile usw.) visuell unterstützen (zur Bedeutung von Symbolen vgl. Frutiger 2004, S. 43). Insbesondere geeignet sind Strukturbilder für die Darstellung von Elementen und deren Beziehungen (für einen Überblick vgl. Hierhold 2005, S. 169). Aufgrund der doppelten Codierung bieten Strukturbilder einen echten visuellen Zusatznutzen und fördern die kognitive Verarbeitung der Lerninhalte durch die Lerner (Edelmann 2000, S. 154 oder Schnotz 1994, S. 126).

### 10. Das Orientierungsbedürfnis didaktisch kreativ nutzen

Das Hirn kann sich dynamisch auf neue Wissensstrukturen einstellen. Die Hirnforschung spricht hierbei von der Plastizität des Hirns. Die kognitiven Prozesse sind also selten so statisch und starr wie die Technik der Präsentationssoftwares es vorsieht. Wenn die relativ starren Text-Charts, wie weiter oben ausgeführt, zum Zwecke der Orientierung innerhalb des vermittelten Lerninhalts eingesetzt werden, so kann man sich überlegen, ob das Ziel der Orientierung nicht auch mit anderen didaktischen Methoden erreicht werden kann. Anstelle der Auflistung der Schlüsselbegriffe eines Referats auf Text-Charts kann die Orientierungsfunktion auch zum didaktischen Ziel

einer Lehrsequenz gemacht werden. Das heißt, die Strukturierung eines Lerninhalts wird nicht vom Dozierenden vorgegeben, sondern im Sinne eines konstruktivistischen Unterrichts von den Studierenden

durch aktives Tun selbst vorgenommen. Didaktisch bietet sich hierzu beispielsweise die Strukturlegetechnik an, bei der die Lerner zentrale Begriffe eines Lerngegenstands in eine Struktur bringen müssen, die die Beziehung der Begriffe zueinander ordnet. Der Einsatz einer solchen Methode macht natürlich nur dann Sinn, wenn sie in einen didaktischen Plan eingebettet ist.

## 5. Schlussbetrachtungen

Die visuelle Kommunikationskompetenz ist eine hochschuldidaktische Kompetenz und muss neben den anderen, klassischen hochschuldidaktischen Kompetenzen in die Weiterbildungsprogramme für Dozierende integriert werden. Der Einsatz von Visualisierungen ist dann förderlich, wenn damit der Lernerfolg unterstützt wird. Um diesen Zweck zu erfüllen, müssen Visualisierungen gekonnt gestaltet und professionell im Unterricht eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere auch für die Text-Charts. Werden die wesentlichen Gestaltungs- und Anwendungsprinzipien befolgt, steht dem Lernerfolg nichts im Wege.

### Literaturverzeichnis

- Ambrose, G./Harris, P. (2005): Bild und Grafik. München.  
 Bredemeier, K./Schlegel, H. (1991): Die Kunst der Visualisierung. Erfolg durch Zeitgemäße Präsentation. Zürich.  
 Desnoyers, L. (2007): Les images dans PowerPoint. In: Studies in Communications Sciences, Vol. 7/H. 2, S. 85-98.  
 Doelker, Ch. (2002): Ein Bild ist mehr als ein Bild. Visuelle Kompetenz in der Multimedia-Gesellschaft. Stuttgart.  
 Edelmann, W. (2000): Lernpsychologie. Weinheim.  
 Franck, N./Stary, J. (2006): Gekonnt visualisieren – Medien wirksam einsetzen. Paderborn.  
 Frutiger, A. (2004): Der Mensch und seine Zeichen. Schriften, Symbole, Signals, Signale. Wiesbaden.  
 Hierhold, E. (2005): Sicher präsentieren – wirksamer vortragen. Heidelberg.  
 Parker, R. C. (2002): Looking good in Print. St. Gallen.  
 Peeck, J. (1994): Wissenserwerb mit darstellenden Bildern. In: Weidenmann, B. (Hg.): Wissenserwerb mit Bildern. Bern, S. 59-94.  
 Schnotz, W. (1994): Wissenserwerb mit logischen Bildern. In: Weidenmann, B. (Hg.): Wissenserwerb mit Bildern. Bern, S. 95-148.  
 Schrader, E./Biehne, J./Pohley, K. (1992): Optische Sprache. Vom Text zum Bild. Von der Information zur Präsentation. Ein Arbeitsbuch. Hamburg.  
 Solso, R. L. (1994): Cognition and the Visual Arts. Cambridge, London.  
 Weidenmann, B. (2001): Lernen mit Medien. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hg.): Pädagogische Psychologie. München, S. 415-465.  
 Weidenmann, B. (1994): Lernen mit Bildmedien. Weinheim und Basel.

■ Dr. Marc Horisberger, Professor für Hochschuldidaktik, Fachstelle für Hochschuldidaktik, Hochschule Luzern,  
 E-Mail: marc.horisberger@hslu.ch

*Karina Keller, Andre Schulte & Olaf Tenti*

## Management von Projekten unter mediendidaktischen Aspekten Eine Projektmanagement-Plattform als didaktisches Hilfsmittel



*Karina Keller*



*Andre Schulte*



*Olaf Tenti*

In the course of their thesis, students of applied computer science have developed a web-based platform. In their article "**Project management in consideration of media-didactic aspects - a platform for project management as a teaching tool**" *Karina Keller and Andre Schulte* show, how this platform enables students and lecturers to improve the management of their projects. This allows to reduce the efforts of supervision for lecturers and thereby encourages the usage of projects that promote complex and practical orientated learning.

Projekte haben sowohl im Studium als auch im Beruf einen hohen Stellenwert. Daher sollte den Studenten im Studium die Möglichkeit gegeben werden Projektmanagement-Strategien zu erlernen. Diese lassen sich, auch ohne spezielle Hilfsmittel, in den Studienablauf integrieren. Bei vielen parallel ablaufenden Projekten werden allerdings hohe Anforderungen an den Dozenten in der Rolle des Projektbetreuers gestellt. Die Betreuung kann durch den Einsatz einer speziell zu diesem Zweck entwickelten Software - der Projektmanagement-Plattform - vereinfacht werden. Diese unterstützt die Planung, Durchführung und Kontrolle von Projekten. Studierenden ist es durch deren Verwendung möglich, sich auch ohne Vorkenntnisse den Umgang mit Elementen aus dem Projektmanagement anzueignen.

### 1. Einleitung

Im Werdegang eines Studierenden steigt der Anspruch und der Stellenwert von Projekten.

Ein schulischer Werdegang lässt nach und nach immer umfangreichere Aufgaben zu. So beginnt man schon in der Schule Aufgaben und Referate in kleinen Gruppen

durch Teamarbeit zu lösen. Zum Ende der schulischen Ausbildung steigen die Anforderungen durch aufwändige Ausarbeitungen und Berufspraktika. Dieser Trend setzt sich im Studium fort. Komplexe Projekte und Ausarbeitungen, die mit der Abschlussarbeit ihren Höhepunkt erreichen, können als Vorbereitung auf die bevorstehenden Anforderungen im Berufsleben verstanden werden. Die Planungsmethoden des Projektmanagements werden „heute zur Lösung komplexer Aufgaben nicht nur bei technischen Aufgabenstellungen, sondern auch bei Problem- und Krisensituationen in allen Funktionen des Managements wie Marketing, Personalwesen, Finanzen und Organisation in allen Unternehmen sowie in öffentlichen Verwaltungen eingesetzt“ (Kuster/Huber/Lippmann/Schmid/Schneider/Witschi/Wüst 2006). Aufgrund der Relevanz von bevorstehenden Projekten im Berufsleben ist es sinnvoll, die grundlegenden Strukturen des Projektmanagements innerhalb des Studiums zu behandeln. Dies ermöglicht den Studierenden die Konzepte zur Planung und Durchführung von Projekten für die Zukunft zu erlernen.

Der folgende Artikel soll als Anregung zu einer verbesserten Durchführung von Projekten im Studium dienen.

Die Umsetzung der Grundlagen des Projektmanagements im Studienalltag wird am Beispiel einer Projektmanagement-Plattform beschrieben.

### Didaktischer Einsatz moderner Hilfsmittel

An der Fachhochschule Südwestfalen wird bereits ab einem frühen Zeitpunkt im Studium der Angewandten Informatik Wert auf Projektarbeit gelegt. Um dies zu unterstützen, kommt als mediendidaktisches Hilfsmittel eine aus einer Diplomarbeit entstandene Projektmanagement-Plattform zum Einsatz. Die Intention dabei ist, dass Studierende diese Plattform auch ohne Vorkenntnisse für ihre Projekte verwenden und dabei den Ablauf der Projektbearbeitung in sich aufnehmen und unbewusst verinnerlichen können.

Die Verwendung der Projektmanagement-Plattform wurde mit Studierenden aus dem ersten Semester in der Praxis erprobt. Mit Hilfe einer Entwicklungsstufe war es möglich, dass sowohl die Studierenden als auch die Dozenten, mit Ideen und Kritik aktiv an der Gestaltung der Plattform teilhaben. Dadurch konnte die endgültige Version nahezu optimal an die unterschiedlichen Bedürfnisse angepasst werden.

## 2. Grundlagen Projektmanagement

Unter dem Begriff Projektmanagement verbergen sich viele unterschiedliche Bereiche, die für eine erfolgreiche Umsetzung einer Aufgabenstellung unverzichtbar sind. Zum besseren Verständnis des Projektmanagements werden hier die grundlegenden Begriffe erläutert. Schwarze definiert ein Projekt als „ein zeitlich, räumlich und sachlich begrenztes komplexes Arbeitsvorhaben“ (Schwarze 2006). Um die Qualität eines Projektes zu kontrollieren, benutzen wir hier die Unterteilung des Projektlaufes in die „Projektdefinition“, die „Projektplanung“, die „Projektkontrolle“ und den „Projektabschluss“, die an die ISO 9000 (Qualitätsmanagement) angelehnt ist.

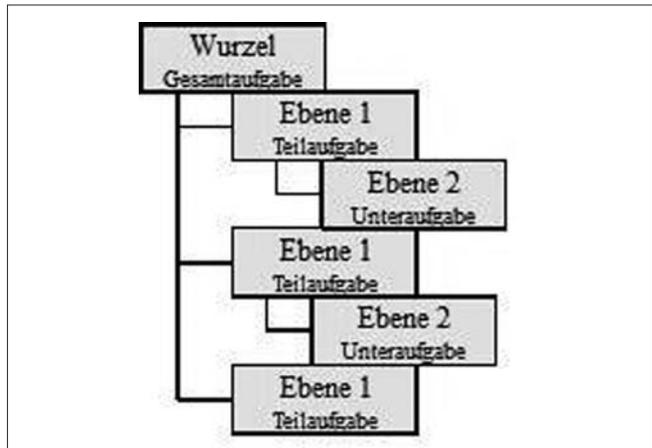
### Projektdefinition

Damit eine angemessene Grundlage für einen erfolgreichen Projektabschluss gegeben ist, bedarf es nach Burghardt (2001) der Festlegung des Projektziels sowie aller organisatorischen Rahmenbedingungen.

### Projektplanung

Die Projektplanung wird von Bendisch und Kern als „ein iterativer Prozess von Projektanfang bis Projektende“ definiert. Sie führen an, dass die Planung „ständig überprüft und den jeweils aktuellen Gegebenheiten angepasst werden“ (Bendisch/Kern 2006) muss. Eine frühzeitige und qualitativ hochwertige Projektplanung hat einen großen Einfluss auf den Erfolg des gesamten Projekts. So steht der spätere Aufwand für die Projektumsetzung in direktem Bezug zu dem betriebenen Planungsaufwand. Aus der Planung ergeben sich Meilensteine und Arbeitspakete. Meilensteine dienen dazu, die Gesamtaufgabe eines Projekts in mehrere Teilaufgaben zu unterteilen. Jede dieser Teilaufgaben kann sich, wie in Abbildung 1 dargestellt, wiederum in weitere Unteraufgaben aufteilen.

Abbildung 1: Hierarchische Aufteilung der Gesamtaufgabe in Teilaufgaben



### Projektkontrolle

Die Projektkontrolle, die nach Wolf (2000) auch als Projektüberwachung bezeichnet werden kann, soll so früh wie möglich eine bevorstehende Abweichung zu dem erstellten Zeitplan erkennen lassen. Denn je früher eine Projektverzögerung erkannt wird, desto geringer ist der Aufwand, diese zu beheben.

### Projektabschluss

Der Projektabschluss sichert das korrekte Projektende. Ein Projekt gilt nach Schulte-Zurhausen „als abgeschlossen, wenn das Projektziel erreicht ist. In der Regel wird der Projektabschluss zu wenig bewusst wahrgenommen; viele Projekte laufen langsam aus, ohne dass sie einen klaren Schlusspunkt haben“ (Schulte-Zurhausen 2005). Die im weiteren Verlauf dieses Artikels vorgestellte Plattform basiert auf den beschriebenen Grundlagen des Projektmanagements.

## 3. Umsetzung im Studienalltag

Für einen besseren Einblick in die Motivation zur Erstellung der Projektmanagement-Plattform soll im Folgenden die ursprüngliche Ausgangssituation und die daraus resultierenden Probleme aufgeführt werden.

### Ausgangssituation

Im Studium müssen Ausarbeitungen als Prüfungsleistungen bestimmter Module angefertigt werden. In der Regel bestehen Ausarbeitungen aus der Bearbeitung umfangreicher Aufgabenstellungen oder Projektthemen. Je nach Größe einer Ausarbeitung wird diese in Einzel- oder Gruppenarbeit erstellt. Der Dozent übernimmt die Rolle des Projektbetreuers. Dieser gibt Hilfestellungen und greift im Bedarfsfall moderierend in den Verlauf eines Projekts ein. Um ein Projekt ideal zu betreuen, ist es zum einen wichtig nachvollziehen zu können, wie eine Gruppe ihr Projekt plant. Zum anderen sind Änderungen in der Planung von großer Bedeutung. Daher ist es für den Projektbetreuer hilfreich, jederzeit über den Status und Fortschritt eines Projekts informiert zu sein. In der Regel zählt bei einer Projektarbeit das Gesamter-

gebnis. Als Erfolg des Projektes gilt bei uns besonders, dass sich alle Gruppenmitglieder gleich stark einbringen. Die Bearbeitung des Projektes sollte nicht nur von einem Teil der Gruppe erfolgen.

### Probleme

Durch die Vielzahl von parallel laufenden Projekten entstehen organisatorische und zeitliche Probleme für den betreuenden Professor. Hinzu können Kommunikationsschwierigkeiten zwischen Projektgruppe und Betreuer kommen. Dem Betreuer ist es als Außenstehendem in der Regel schwer möglich, den Überblick über den Verlauf aller Projekte zu behalten. Daher interessieren ihn vorwiegend die Projekte, die nicht reibungslos ablaufen. Gruppen mit Problemen melden diese nur ungern. Doch gerade bei diesen Gruppen ist eine frühzeitige Erkennung von Projektverzögerungen besonders wichtig, um beratend tätig werden oder gegebenenfalls unterstützend in das Projektgeschehen eingreifen zu können.

## 4. Lösungsansatz mit einer Projektmanagement-Plattform als Hilfsmittel

Durch die Kontrolle der Einhaltung der Grundlagen des Projektmanagements in den Hochschulprojekten können den im vorherigen Abschnitt besprochenen Problemen vorgebeugt werden. Diese Kontrolle erlangen wir durch den Einsatz einer Projektmanagement-Plattform.

### Die Projektmanagement-Plattform

Die Projektmanagement-Plattform ist eine Webapplikation und wird auf einem Webserver ausgeführt. Die Bedienung erfolgt über einen Webbrowser. Mit dem Einsatz der Projektmanagement-Plattform wird dem Betreuer die Möglichkeit gegeben zum einen Abweichungen vom Zeitplan im Rahmen der Projektkontrolle und zum anderen gruppeninterne Probleme leichter zu erkennen. Gleichzeitig wird der Projektgruppe ein mediendidaktisches Hilfsmittel zur Verfügung gestellt, welches die Projektplanung vereinfacht.

### Vorgehen und Verwendung

Nach dem Gründen einer Gruppe auf der Projektmanagement-Plattform wird ein neues Projekt angelegt. Zur Projektdefinition werden Name und Beschreibung des Projekts angegeben.

Die Beschreibung enthält die wesentlichen Projektziele, die in der Regel zuvor in einem Lasten- und/oder Pflichtenheft festgelegt wurden.

Für die Projektgruppen und den Betreuer kann die Übersichtlichkeit der gruppeninternen Planung durch Vereinheitlichung nach den Grundlagen des Projektmanagements verbessert werden und, wie Weinert angibt, wurde in den Hawthorne-Studien festgestellt, dass „die Gruppe, durch Erstellung von Normen und Standards, eine Erhöhung der individuellen Arbeitsleistung – und damit der Gesamtleistung erreichte“ (Weinert 1992). Als Standardmethode hat sich die Aufteilung der Aufgabenstellung in hierarchisch gegliederte Meilensteine bewährt. Abbildung 2 zeigt einen mit der Projektmanagement-Plattform angelegten Meilenstein.

Zu jedem Meilenstein wird ein Termin, an dem die Fertigstellung erreicht sein soll, und ein aussagekräftiger Name angegeben. Im Fall unserer Projektmanagement-Plattform werden die Termine in Kalenderwochen angegeben. Die für den Meilenstein notwendigen Teilziele werden in der Beschreibung aufgelistet. Sind diese Teilziele erreicht worden, kann der Meilenstein mit Hilfe des „Fertigstellen“-Buttons als abgeschlossen markiert werden. Dieses aktive Abschließen eines Teilziels motiviert zur weiteren Arbeit, da hier „Gelegenheiten geboten werden, Leistungen zu erbringen und Erfolgserlebnisse zu haben“ (Niegemann/Hessel/Hochscheid-Mauel/ Aslanski/Deimann/Kreuzberger 2004).

Der in Abbildung 2 dargestellte Meilenstein ist, wie in der Zeile „Entstanden aus“ zu sehen, als Untergliederung eines anderen Meilensteins definiert.

Neben den Meilensteinen, die Teilbereiche der Gesamtaufgabe repräsentieren, gibt es die Möglichkeit Aufgaben anzulegen. Sie sind als unabhängige Arbeitspakete zu verstehen, die nicht zwingend notwendig in Bezug zu einem Meilenstein stehen müssen. Aufgaben sollen vielmehr alle zu vergebenen Tätigkeiten darstellen. Dazu gehören zum Beispiel auch organisatorische Tätigkeiten, die nicht unmittelbar zur Erfüllung eines Projekts erforderlich sind, wie beispielsweise die Vorbereitung von Präsentationen.

Im Gegensatz zu den Meilensteinen, welche durch die gesamte Projektgruppe erarbeitet werden, können Aufgaben von Teilen der Gruppe bis zu einem festgelegten Termin bearbeitet werden. Somit ist es einer Projektgruppe freigestellt, wie sie ihre Aufgaben untereinander aufteilt.

### Der Projektablauf

Oftmals gibt es gute Gründe den Termin eines Meilensteins oder einer Aufgabe nicht einzuhalten. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, den Projektgruppen eine Möglichkeit zu geben, ihren Zeitplan in einem begrenzten Rahmen zu gestalten. Je nach Erheblichkeit der Abweichung zum erstellten Zeitplan oder bei Nichterfüllung eines Meilensteins ist es für den Betreuer unerlässlich, darüber informiert zu werden. Ohne die Projektmanagement-Plattform erfordert dies eine Absprache der betroffenen Gruppe mit ihrem Betreuer. Verschiebungen können durch zeitliche Abhängigkeiten zwischen verschiedenen

Abbildung 2: Beispiel für einen angelegten Meilenstein in der Projektmanagement-Plattform

KW 44 - Erweiterung des Prototypen Student	
<b>Beschreibung:</b>	Den ersten Entwurf des Student-Prototypen mit den folgenden Punkten erweitern:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Allgemeine Authentifizierung</li> <li>o Anpassung und Filterung in der Aufgabenübersicht</li> <li>o Prototyp online verfügbar machen</li> </ul>
<b>Fertigstellung:</b>	<input type="button" value="Fertigstellen"/>
<b>Entstanden aus:</b>	Prototyp Student

Meilensteine Auswirkungen auf nachfolgende Meilensteine haben. Um diese Auswirkungen besser einschätzen zu können, ist es mit der Projektmanagement-Plattform möglich, kritische Abhängigkeiten mit Hilfe der hierarchischen Strukturierung abzubilden. Wie Ossimitz (1999) beschreibt, kann ein nachfolgender Vorgang nur dann beginnen, wenn alle seine Vorgänger abgeschlossen sind. Die Umsetzung der dabei beschriebenen (kritischen) Pfade kann von den Projektgruppen eigenverantwortlich vorgenommen werden. Im Gegensatz zu der korrekten Einhaltung von Meilensteinen und Aufgaben wird die Umsetzung der kritischen Pfade nicht durch die Projektmanagement-Plattform kontrolliert.

Nach dem Verschieben und Einpflegen eines Meilensteins ist es wichtig den Überblick zu behalten um die Auswirkungen auf den Projektablauf einzuschätzen. Durch die Projektmanagement-Plattform wird automatisch eine kalendarische Übersicht erstellt. Ohne die Projektmanagement-Plattform muss jede Aktualisierung im Rahmen der Projektplanung dem Betreuer mitgeteilt werden. Mit Hilfe der Projektmanagement-Plattform arbeiten alle zu betreuenden Projektgruppen auf einem System. Dadurch können alle Projekte zentral verwaltet werden. Dem Betreuer wird somit die Möglichkeit geboten, außer der Planung auch die getätigten Aktionen aller Projekte zu jeder Zeit über das Internet einzusehen.

#### Die Projektablauf- und Terminkontrolle

Zur Termin- und Ablaufkontrolle gibt es eine Übersicht über alle Projekte. Abbildung 3 zeigt einen möglichen Ausschnitt der für den Betreuer verfügbaren Projektübersicht. Diese Projektübersicht bietet verschiedene Bereiche an: Zum einen enthält sie einen Link zur Detailansicht, die alle projektspezifische Daten wie die Projektbeschreibung, die Mitglieder der Projektgruppe sowie alle zu dem Projekt gehörenden Meilensteine und Aufgaben auflistet. Zum anderen wird der Status für eine bessere visuelle Wahrnehmung mit Hilfe einer symbolischen Ampel dargestellt. Die Projektgruppen haben die Möglichkeit ihren Projektstatus als gut, mittel oder schlecht anzugeben. Dieser soll den Betreuer darauf hinweisen, wie die Gruppenmitglieder ihr Projekt einschätzen und ob Hilfe gewünscht wird.

Neben dem von der Gruppe gesetzten Projektstatus gibt es den Systemstatus. Dieser wird anhand von objektiven Kriterien errechnet und soll den Betreuer auf gefährdete Projekte aufmerksam machen. „Bei Bewertungen müssen die Bewertungsmaßstäbe und ihre Anwendung transparent nachvollziehbar sein“ (Niegemann/Hessel/ Hochscheid-Mauel/Aslanski/Deimann/Kreuzberger 2004). Aus diesem Grund wird der Systemstatus auch den Projektgruppen in der Projektübersicht angezeigt und die Basis der Berechnung aufgeführt. Die zur Berechnung verwendeten Kriterien sind standardmäßig die verschobenen, die mit Verzögerung fertig gestellten und die sich im Verzug befindenden nicht fertig gestellten Meilensteine und Aufgaben. Dem Betreuer ist es dadurch möglich, kritisch eingestufte Projekte direkt angezeigt zu bekommen und eine Übersicht darüber zu erhalten, warum in einem Projekt Probleme vorliegen.

Abbildung 3: Projektübersicht des Betreuers

Projekt	Status		Anlegungen
	Projekt	System	
Erstellen einer Internetpräsenz			7 Meilensteine 9 Aufgaben
OpenCMS			4 Meilensteine 8 Aufgaben
Konzeptionierung einer Internetpräsenz			5 Meilensteine 7 Aufgaben

Da die Berechnung für alle Projekte auf den selben einheitlichen Kriterien beruht, ist der Vorteil der Statusberechnung die daraus resultierende objektive Sichtweise. So wird der Betreuer zuerst auf gefährdete Projekte hingewiesen, die er anschließend aus menschlicher Sicht flexibler beurteilen kann.

Manche Situationen, wie gefährdete Projekte, erfordern eine Hilfestellung durch den Betreuer oder eine Aufforderung zu einem persönlichen Gespräch, in dem das weitere Vorgehen des Projekts besprochen werden kann. In einem solchen Fall kann eine Mitteilung über das interne Nachrichtensystem direkt an die betroffenen Mitglieder der Projektgruppe gesendet werden.

Ist das geplante Projektziel erreicht, gilt das Projekt als abgeschlossen. Für einen erfolgreichen Projektabschluss müssen alle Meilensteine und Aufgaben erreicht worden sein. Um das Projektende deutlich zu machen, muss eine Projektgruppe ihr Projekt explizit als abgeschlossen markieren.

#### Zusätzliche organisatorische Optionen

Neben den grundlegenden Funktionalitäten gibt es zusätzliche Möglichkeiten, die Abläufe in Projekten als Betreuer besser zu steuern:

Zusätzlich zu vergebenen Projekten können ohne Mitglieder angelegt und den Projektgruppen angezeigt werden. Hat eine Gruppe Interesse an der Bearbeitung eines solchen Projekts, kann es durch den Betreuer der Gruppe zugeteilt werden. Den Gruppen kann durch die Zuweisung von Meilensteinen oder Aufgaben beim Projektablauf geholfen werden. Legt der Betreuer beispielsweise Wert darauf, dass jede Projektgruppe ein Pflichtenheft erstellt, kann ein entsprechender Meilenstein erstellt und den betreffenden Projektgruppen zugewiesen werden. Zusätzlich wird für die Projektgruppen eine Dokumentverwaltung bereit gestellt, womit Gesprächsprotokolle, Pflichtenhefte oder sonstige für die Projektgruppe interessante Unterlagen abgespeichert und so der gesamten Gruppe zur Verfügung gestellt werden können.

## 5. Schlussfolgerung

Im Bezug auf den beruflichen Einstieg zeigen sich enorme Vorteile durch das Erlernen des Projektmanagements im Studium. Mit der Projektmanagement-Plattform wird die Kontrolle über den Projektablauf für den Betreuer

erleichtert und den Projektgruppen ist eine zentrale Einteilung ihrer Arbeit besser möglich. Zudem können große Teile der Absprache zwischen Projektgruppe und Betreuer ersetzt werden. Dadurch ergeben sich qualitativ hochwertigere Projekte.

Für diesen Artikel stand die Umsetzung der Grundlagen des Projektmanagements im Vordergrund. Es wurden nur Teilaspekte der Projektmanagement-Plattform erläutert, da ansonsten der Rahmen dieses Artikels gesprengt werden würde. Bei weiterem Interesse stehen wir, die Autoren, Ihnen gern zur Verfügung.

#### Literaturverzeichnis

- Schwarze, J. (2006): Projektmanagement mit Netzplantechnik, 9te überarbeitete Auflage. Herne.  
 Schulte-Zurhausen, M. (2005): Organisation, 4te überarbeitet und erweiterte Auflage. München.  
 Burghardt, M. (2001): Einführung in Projektmanagement. München.  
 Bendisch, R./Kern, U. (2006): Projekte managen – Basiswissen kompakt. Essen.

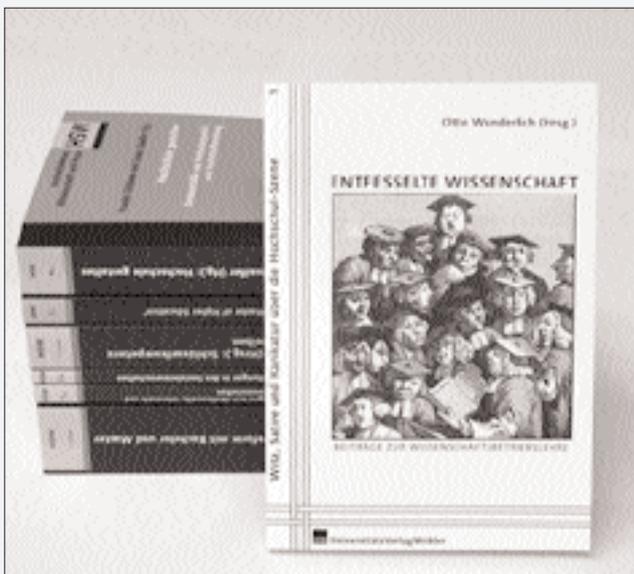
- Wolf, R. (1999): Was ist Projektmanagement? Projekt Magazin, Ausgabe 1/2000.  
 Ossimitz, G. (1999): Einführung in die CPM-Netzplantechnik, Universität Klagenfurt.  
 Kuster, J./Huber, E./Lippmann, R./Schmid, A./Schneider, E./Witschi, U./Wüst, R. (2006): Handbuch Projektmanagement. Heidelberg.  
 Weinert, A.B. (2004): Lehrbuch der Organisationspsychologie. Weinheim.  
 Niegemann, H. M./Hessel, S./Hochscheid-Mauel, D./Aslanski, K./Deimann, M./Kreuzberger, G. (2004): Kompendium E-Learning. Heidelberg.

■ **Karina Keller**, Dipl.-Inf., Angewandte Informatik, Fachhochschule Südwestfalen, E-Mail: karina.keller@web.de

■ **Andre Schulte**, Dipl.-Inf., Angewandte Informatik, Fachhochschule Südwestfalen, E-Mail: AndreSchulte1984@gmx.net

■ **Olaf Tenti**, Dipl.-Inf., Lehrkraft für besondere Aufgaben im Bereich Angewandte Informatik, Fachhochschule Südwestfalen, E-Mail: Tenti@fh-swf.de

## Otto Wunderlich (Hg.) Entfesselte Wissenschaft. Beiträge zur Wissenschaftsbetriebslehre



ISBN 3-937026-26-6,  
 Bielefeld 2004, 186 Seiten, 19.90 Euro

Das ideale Geschenk für Kolleg/innen zu

- Weihnachten
- Geburtstagen
- Jubiläen,
- Verabschiedung in den Ruhestand und
- als Geschenk für Sie selbst!

Sie können sich köstlich amüsieren! Oder es wird Ihnen etwas schwummerig, weil die sattem bekannten Alltagserscheinungen satirisch so treffsicher auf den Punkt gebracht werden.

Die Beiträge nehmen alles aufs Korn, was uns an unserer Hochschule, Forschungseinrichtung usw. so lieb und teuer ist, dass wir gelegentlich Mordgelüste entwickeln, mindestens aber die Hochschule wechseln oder vorzeitig verlassen wollen.

Nehmen Sie es besser nicht so ernst - lesen Sie Otto Wunderlich!

Bestellen Sie zwei Exemplare, weil Sie bedauern werden, eins verschenken zu sollen!

Bestellung - Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Fax: 0521/ 923 610-22

Reihe: Witz, Satire und Karrikatur über die Hochschul-Szene



**Helga Knigge-Illner:**

„Der Weg zum Dokortitel – Strategien für die erfolgreiche Promotion“, 2. Auflage 2009, Frankfurt/New York, Campus Verlag, 242 Seiten, 17.90 Euro

Helga Knigge-Illner hat ihr erfolgreiches Buch aus dem Jahr 2002 überarbeitet, erweitert und neu aufgelegt: eine – dies sei bereits zu Beginn festgehalten – gute Entscheidung von Verlag und Autorin! Das Buch ist sehr kundenorientiert: Es ist klug aufgebaut und thematisiert die wesentlichen Aspekte, die sich aus der Beschäftigung mit einer Dissertation ergeben. Der Text ist mit farbigen Beispielen aus dem Diss-Alltag der Doktorierenden der Autorin angereichert und überdies mit vielerlei praktischen Tipps und Checklisten ergänzt.

Das erste Kapitel behandelt gründlich und umfangreich die grundsätzlichen motivationalen Fragen rund um die Dissertation. Die Autorin hebt deutlich hervor, dass günstige akademische Rahmenbedingungen und optimistische Karrierewünsche als nachhaltige Motivationsbasis für ein aufwändiges Promotionsprojekt nicht ausreichen, dass ein intrinsisches „feu sacré“ für das gewählte wissenschaftliche Topos unabdingbar dazugehört. Sehr hilfreich sind die nun neu dazugekommenen Ergänzungen zur präzisen Beachtung der Lebensumstände (Dissertieren mit Kindern oder Dissertieren neben einer ‚normalen‘ extraakademischen Anstellung) und auch die Beschreibung der neuen institutionalisierten Formen des Dissertierens, der Graduiertenkollegs, die im Zusammenhang mit der Bologna-Reform als dritter und letzter Studienabschnitt entstanden sind und zunehmend an Popularität gewinnen. Eine Stärke des Stils von Knigge-Illner ist die empathische und nicht normative Darstellung multipler Lebens- und damit auch Dissertationsformen.

Ist die prinzipielle Entscheidung für eine Diss gefällt, der Doktorvater oder die Doktormutter gefunden, geht's dann ans konkrete Projektmanagement und die Arbeitsplanung: Damit beschäftigt sich das 2. Kapitel. Es ist ein Verdienst Knigge-Illners, ein Dissertationsvorhaben als Projekt zu kodieren und damit die Methoden des Projektmanagements (Planung, Zeitmanagement, Control-



ling etc.) anschaulich und detailliert nutzbar zu machen. Die Arbeitsplan-Entwürfe der Autorin sind stark auf Literaturarbeiten fokussiert, stärker empirisch ausgerichtete Forschende indessen, die mit Fragebogen, Experimenten, Interviews etc. arbeiten, erkennen sich darin wohl etwas weniger. Sehr dienlich wiederum der sorgfältige Überblick über die diversen Finanzierungsmöglichkeiten einer Diss.

Eine gute Anleitung zur Themenwahl liefert das dritte Kapitel: praxisnah, Schritt für Schritt die relevanten Aspekte beleuchtend und den Dissertand davor bewahrend, sich in Einsteinsche Genie-Kapriolen zu versteigen.... Eine besondere Spezialität der Autorin ist ihre profunde Kenntnis des wissenschaftlichen Lesens, insbesondere der SQ3R-Methode, die sie der Doktorandin als didaktische Hilfe nahebringt. Die Aktualität dieser Neupublikation zeigt sich auch darin, dass die Autorin auf die zeitgemässen elektronischen Literaturverarbeitungssysteme hinweist. Hervorzuheben in diesem Kapitel wiederum das Postmodern-Undogmatische: Jede Dissertandin ist eingeladen, ihren eigenen Arbeitsstil zu suchen und zu finden.

Anregend zu lesen auch das vierte Kapitel über das wissenschaftliche Schreiben: Es gelingt Knigge-Illner, ihre reiche Erfahrung mit Promovieren und Promovierenden, insbesondere die handwerkliche Analyse des wissenschaftlichen Schreibprozesses, für Neu-Promovierende anschaulich aufzubereiten. Und die Autorin beweist mit diesem Werk, dass sie ihr Metier versteht: Das Buch selbst mit seinem klaren Aufbau, mit Einleitung, logischer Gliederung, einbauten Tipps und Zwischen-Fazit dienen! Es wird überdies sichtbar, dass Knigge-Illners Qualifikation als Psychotherapeutin ihr gerade auch im Zusammenhang mit Schreiben und Schreibblockaden eine wertvolle Ressource ist. Dieser vierte Teil gewinnt in der Neuauflage durch die Ergänzung um die wichti-

gen Tipps zur Vernetzung mit der Scientific Community. Diese Vernetzungs-Hinweise führen zum letzten Teil: zur Präsentation und Publikation der Diss. Der Doktorand wird praxisnah begleitet, wie er mit Übungen sich möglichst gut auf die Präsentation und Verteidigung seiner Arbeit vorbereiten könnte. Das Buch endet mit nützlichen Hinweisen zu den Modalitäten des Publizierens.

Das Layout wurde modernisiert, das Titelbild prägnanter gestaltet, das Literaturverzeichnis ergänzt und aktualisiert. Positiv aus Sicht der Nutzerfreundlichkeit hervorzuheben ist auch, dass die Anmerkungen am Schluss

weggelassen und die Literaturhinweise dafür direkt im Text platziert wurden. Schade hingegen, dass das Register in der Neuauflage weggestrichen wurde.

Insgesamt also nach wie vor ein für Promotions-Interessierte und für deren Betreuerinnen und Betreuer sehr lesenswertes Buch!

■ **Dr. Sandro Vicini**, Psychologe FSP, Leiter der Beratungsstelle der Berner Hochschulen

## Exzellenz für Entwicklung

Fünf deutsche Hochschulen und ihre Partner in den Entwicklungsländern erhalten zum Ausbau ihrer Zusammenarbeit in den kommenden fünf Jahren je bis zu fünf Millionen Euro. Sie haben sich durchgesetzt im Wettbewerb von 44 hervorragenden Hochschulprojekten. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) und das Bundesentwicklungsministerium wollen mit der Initiative die Bildungszusammenarbeit mit Entwicklungsländern stärken.

„Bildung ist Voraussetzung für Entwicklung und Hochschulen sind die Grundschulen der Globalisierung. Deshalb fördern wir die Forschung für Entwicklung und die wissenschaftliche Vernetzung von Hochschulen in Entwicklungs- und Industrieländern. Gemeinsam sollen sie Exzellenzzentren für die Millenniumsentwicklungsziele werden“, sagte Bundesentwicklungsministerin Heidemarie Wiecek-Zeul. DAAD-Generalsekretär Christian Bode ergänzte: „In den Exzellenzzentren werden sich deutsche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Studierende mit ihren Partnern in den Entwicklungsländern auf Augenhöhe in gemeinsamer Lehre und Forschung mit den drängenden Herausforderungen der Zukunft befassen. Wir sind davon überzeugt, dass dies eine nachhaltige Stärkung der Strukturen in den Hochschulen der Entwicklungsländer wie auch der Stellung der Entwicklungszusammenarbeit in den deutschen Hochschulen bewirken wird.“

Die ausgezeichneten Hochschulprojekte werden sich Themen widmen, die sich auf die Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen beziehen. Diese Hochschulen haben ihr vorhandenes Engagement in der Entwicklungszusammenarbeit in herausragender Art und Weise konzeptionell gebündelt. Sie greifen mit ihren Partnern auf innovative Weise entwicklungsrelevante Fragen auf. Die Universitäten kooperieren in einem partnerschaftlichen Netzwerk und tragen so dazu bei, dass die Partnerhochschulen gestärkt und in die internationale Wissensgesellschaft eingebunden werden. Mit den Partnern werden sie einen Think Tank aufbauen, der entwicklungsrelevantes Wissen in den Entwicklungsländern und Deutschland bereitstellt.

So lautet das Projektthema der Technischen Universität Braunschweig "Excellence through Dialogue – Sustainable Water Management in Developing Countries", die Universität Hohenheim wird ein "Food Security Center" aufbauen, die Universität Kassel ein "International Center for Development and Decent Work", die Fachhochschule Köln ein "Centre for Natural Resources and Development" und die Ludwig-Maximilians-Universität München das "LMU Center for International Health".

„Exzellenz ist vielfältig und kann sich auch in der Entwicklungszusammenarbeit und der Befassung mit entwicklungspolitisch relevanten Fragen zeigen“ sind sich Bode und Wiecek-Zeul einig. „Die Initiative soll die Leistungen der Hochschulen bei der Bearbeitung dieser Fragen besser sichtbar machen. Ihre Aufgabe als Ideenschmiede und Think Tank wird dadurch dauerhaft gestärkt.“

Die fünf Gewinner und ihre Partnerhochschulen sind:

Hochschule: Braunschweig TU

Partner-Hochschulen:

Water Resources University, Hanoi, Vietnam

Universidad de Guadalajara, Mexico

Mutha University, Jordan

Hochschule: Hohenheim U

Partner-Hochschulen:

Sokoine University of Agriculture and Technology, Tanzania

Universidad de Costa Rica

Katsetart University, Bangkok, Thailand

Hochschule: Kassel U

Partner-Hochschulen:

Tata Institute of Social Sciences, India

Universidade Estadual de Campinas, Brazil

University of Witwatersrand, South Africa

Egerton University Kenya

University of Agriculture Faisalbad, Pakistan

Universidad Autonoma de Yucatan, Mexico

Hochschule: Köln FH

## Partner-Hochschulen:

Jordan University, Jordan

Vietnam Academy for Water Resources, Hanoi, Vietnam

Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Mozambique

Universida Autonoma de San Luis Potosi, Mexico

Hochschule: München LMU

## Partner-Hochschulen:

Mbeya Referral Hospital (Med Research Unit) Mbeya, Tanzania

University of Danang, Vietnam

Jimma University, Ethiopia

Universidad Catolica de Norte, Coquimbo, Chile

Quelle: DAAD, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 10.06.2009

**Hochschule Anhalt für Existenzgründungen ausgezeichnet**

Im Existenzgründerwettbewerb der Hochschulen von Sachsen-Anhalt wurde die Hochschule Anhalt am 22. Juni 2009 von Staatssekretär Thomas Pleye mit dem dritten Platz ausgezeichnet. Der seit sechs Jahren stattfindende Wettbewerb wird vom Ministerium für Wirtschaft und Arbeit und dem ego.-Gründungsnetzwerk Sachsen-Anhalt ausgerichtet und prämiiert das Engagement der Hochschulen zur Förderung von Existenzgründungen. Dabei bewertet eine Jury die Anzahl realisierter Gründungen und geschaffener Arbeitsplätze, als auch gründungsbezogene Ergänzungen des Lehrangebotes. Der Festakt für die Prämierung für das Jahr 2008 fand im Palais am Fürstenwall in Magdeburg statt. Pleye machte deutlich, dass durch die Prämierungen die erbrachten Leistungen der Hochschulen gewürdigt und anerkannt werden sollen.

Im Jahr 2008 wurden an der Hochschule Anhalt 22 Unternehmen von Studierenden und Absolventen gegründet und dabei insgesamt 44 Arbeitsplätze geschaffen. An allen Fachbereichen stehen Ansprechpartner für Existenzgründungen zur Verfügung. Es werden in 16 Studiengängen Einführungskurse zu Existenzgründungen angeboten. Der Präsident der Hochschule Anhalt, Prof. Dr. Dieter Orzessek, unterstreicht die große Bedeu-

tung von Existenzgründungen: „Es ist die Verantwortung der Hochschule, unsere Absolventen nicht nur für den Weg in Angestelltenverhältnisse auszubilden, sondern auch die Möglichkeiten aufzuzeigen, die sich durch selbstständiges Engagement bieten. Einsatzbereitschaft und geschäftliches Geschick werden immer wichtiger für Hochschulabsolventen.“

Die Hochschule Anhalt erhält als Preisgeld für den 3. Platz 45.000 Euro, die direkt der Arbeit mit Existenzgründern an der Hochschule Anhalt zukommen. Der Gründungsbeauftragte der Hochschule, Prof. Dr. Carsten Fusan, meinte dazu: „Wir freuen uns über das gute Abschneiden im Wettbewerb und möchten für das nächste Jahr weitere Studierende für das Thema Selbstständigkeit interessieren. An unserer Hochschule ist viel Ideenpotential.“ Besonderer Schwerpunkt liegt hier auf der Schaffung von Existenzgründungskursen in allen Studiengängen. Prof. Dr. Fusan koordiniert die Existenzgründungsaktivitäten an der Hochschule Anhalt und ist Ansprechpartner in Gründungsfragen.

Quelle: Hochschule Anhalt (FH), Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 23. Juni 2009

im Verlagsprogramm erhältlich:

**Stefanie Schwarz, Don F. Westerheijden, Meike Rehburg (Hg.):  
Akkreditierung im Hochschulraum Europa**

*Bielefeld 2005, ISBN 3-937026-36-3, 261 Seiten, 34.00 Euro*

Bestellung - E-Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/923 610-22

## Bundesforschungsministerin Annette Schavan zur Fortsetzung der drei großen Initiativen Hochschulpakt, Exzellenzinitiative und Pakt für Forschung und Innovation:

"Ein guter Tag für die Wissenschaft!

Die Bundesregierung und die Länder haben ein starkes Signal für die Bildung und Forschung in Deutschland gesetzt. Mit dem jetzt beschlossenen Paket zum Hochschulpakt, der Exzellenzinitiative und dem Pakt für Forschung und Innovation stärken wir ganz entscheidend die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wissenschaft und Forschung. Wir haben in der Krise die richtigen Prioritäten gesetzt und Weichen gestellt für die Quellen künftigen Wohlstands.

Unser Wissenschaftssystem ist eines der weltweit führenden. Gerade in Krisenzeiten muss es unser Ziel sein, diese Position auszubauen, den Wissenschaftsstandort Deutschland nachhaltig zu stärken und seine internationale Wettbewerbsfähigkeit weiter zu verbessern - nur mit starker Wissenschaft und Forschung kommen wir gestärkt aus der Krise. Das heute beschlossene Paket ist die größte Investition in Forschung, Wissenschaft, Innovation und Bildung, die es in Deutschland je gegeben hat.

Mit rund 18 Milliarden Euro bis zum Jahr 2019 schaffen wir zusätzlich 275.000 Studienplätze, wir geben über die Exzellenzinitiative der Spitzenforschung an Hochschulen eine gesicherte Perspektive und wir sorgen dafür, dass die außeruniversitären Forschungseinrichtungen den nötigen Spielraum haben, um sich auch in Zukunft dynamisch weiter zu entwickeln.

Die drei großen Initiativen haben eine Aufbruchsstimmung in unseren Hochschulen und Forschungseinrichtungen ausgelöst, erste Erfolge sind sichtbar. Zum Beispiel: Rund 4.200 Mitarbeiter wurden bislang durch die Exzellenzinitiative gewonnen. Fast ein Viertel kam aus dem Ausland. Diese Entwicklung müssen und werden wir verstetigen.

Darüber hinaus werden wir den Nachwuchsforschern Perspektiven aufzeigen. Die Zahl der Doktoranden ist mit dem Pakt für Forschung und Innovation jährlich um etwa zehn Prozent gestiegen. Sie sind das Fachpersonal für den Aufschwung des nächsten Jahrzehnts. Die Forschungsorganisationen können sich darauf verlassen, dass sie die jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler halten und die Forschungsarbeit gleichzeitig fortsetzen und sogar ausweiten können. Es geht hier um bis zu 30.000 wissenschaftliche Mitarbeiter und technisches Personal mit Zeitvertrag.

Der Strukturwandel und die Reform unseres Wissenschaftssystems brauchen Zeit, Kontinuität und Verlässlichkeit - auch auf finanzieller Basis. Diese Verlässlichkeit in gesamtstaatlicher Verantwortung von Bund und Ländern haben wir heute unter Beweis gestellt. Heute ist ein guter Tag für Bildungschancen und Forschungsperspektiven in Deutschland."

Quelle: BMBF, 04.06.2009 (Pressemitteilung 125/2009)

## 300.000ster deutscher ERASMUS-Studierender wurde auf Jahrestagung ausgezeichnet Verleihung des Europäischen Qualitätssiegels und des „DAAD-ERASMUS-Preises 2009" am 25. Juni in Bonn

Die Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit im Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) lud Vertreter der deutschen Hochschulen, der Nationalen Agenturen anderer europäischer Länder sowie der Europäischen Kommission und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur ERASMUS-Jahrestagung am 25. und 26. Juni 2009 nach Bonn ein. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurden acht deutsche Hochschulen mit dem europäischen Qualitätssiegel „E-Quality 2008" für ihre Leistungen im ERASMUS-Programm ausgezeichnet. Außerdem wurde dieses Jahr erstmals der „DAAD-ERASMUS-Preis 2009" an Personen aus deutschen Hochschulen für besondere Verdienste bei der Umsetzung des ERASMUS-Programms der Europäischen Union in Deutschland verliehen und der „300.000ste deutsche ERASMUS-Studierende" ausgezeichnet.

Bisher wurden in ERASMUS europaweit bereits rund 2 Millionen Studierende und fast 200.000 Dozenten aus 31 europäischen Ländern gefördert. Bis 2012 sollen es drei Millionen ERASMUS-Studierende sein. Deutschland ist in dem Programm sehr gut vertreten. Allein im Hochschuljahr 2007/2008 konnte der DAAD, der in Deutschland für ERASMUS im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) die Aufgaben einer Nationalen Agentur wahrnimmt, rund 26.300 deutsche ERASMUS-Studierende fördern, die ein Studium oder Praktikum im Ausland absolvierten. Damit ist Deutschland Nummer eins in Europa. Das gilt auch für den Dozentenaustausch, bei dem Deutschland als Entsende- und Aufnahmeland europäische Spitze ist.

Wie im Vorjahr wurde der Generalsekretär des DAAD, Dr. Christian Bode, im Rahmen der ERASMUS-Jahresta-

gung deutsche Hochschulen mit dem Europäischen Qualitätssiegel „E-Quality“ ausgezeichnet.

Die acht Preisträger sind:

- Humboldt-Universität zu Berlin
- Hochschule Deggendorf
- Europa-Universität Viadrina Frankfurt/Oder
- Hochschule Furtwangen
- Hochschule Kempten
- Fachhochschule Kiel
- Leuphana Universität Lüneburg
- Fachhochschule Münster

Das Qualitätssiegel wurde vom DAAD einmal jährlich für besondere Verdienste und Leistungen beim ERASMUS-Austausch von deutschen und ausländischen Studierenden und Dozenten vergeben. Ziel war es, einen Anreiz für die Hochschulen zu schaffen, die Qualität im europäischen Studierenden- und Dozentenaustausch weiter zu verbessern. Zusätzlich wurde dieses Jahr erstmals während der ERASMUS-Jahrestagung der „DAAD-ERASMUS-Preis 2009“ verliehen. Dieser Preis zeichnet Personen aus deutschen Hochschulen für ihre besonde-

ren Verdienste bei der Umsetzung des ERASMUS-Programms der Europäischen Union in Deutschland aus. Symbolisch wurde außerdem auch der „300.000ste deutsche ERASMUS-Studierende“ geehrt.

Das ERASMUS-Programm ist seit über 20 Jahren eine der großen Erfolgsgeschichten der Europäischen Union und seit dem Hochschuljahr 2007/2008 mit einem deutlich verbesserten Budget Teil des neuen EU-Bildungsprogramms für lebenslanges Lernen (2007-2013). Noch immer ist ERASMUS der stärkste Motor für ein Auslandsstudium deutscher Studierender und für Kurzzeitdozenturen deutscher Dozenten an europäischen Gasthochschulen. Im neuen ERASMUS-Programm werden zudem Auslandspraktika von Studierenden (bisher im LEONARDO DA VINCI-Programm der EU), die Mobilität von Hochschulpersonal und so genannte Intensivprogramme (z.B. Sommerschulen) gefördert. Neu in ERASMUS ist auch die Möglichkeit, Lehraufenthalte von ausländischem Unternehmenspersonal an Hochschulen zu unterstützen.

Quelle: DAAD, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 23.06.2009

### Im Dienste guter Lehre Festakt am 1. Juli zum Abschluss der Projektphase des Hochschuldidaktischen Netzwerks Mittelhessen - Beteiligte Universitäten kooperieren weiter

Im Hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen (HDM) arbeiteten die Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), die Philipps-Universität Marburg und die Fachhochschule Gießen-Friedberg im Bereich der Hochschuldidaktik zusammen.

Mit einem Festakt in der Aula der JLU am 1. Juli 2009 wurde der Abschluss der Projektphase gefeiert - aber auch die Fortführung der Arbeit.

Grußworte sprachen der Erste Vizepräsident der JLU Prof. Dr. Joybrato Mukherjee und die Leitende Ministerialrätin Dr. Monika Völker vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst.

Nach dem Festvortrag von Prof. Dr. Johannes Wildt, Leiter des Hochschuldidaktischen Zentrums an der TU Dortmund und einer der renommiertesten Hochschuldidaktiker Deutschlands, zum Thema „Verknüpfung von Forschung und Lehre durch forschendes Lernen“ fand eine Podiumsdiskussion statt. Diese Gesprächsrunde zu „Erfahrungen mit und im HDM“ moderierte Dr. Regina Oehler von der hr2-Wissenschaftsredaktion.

Im Anschluss daran unterschrieben die Präsidiumsmitglieder der drei beteiligten Hochschulen, die die Lenkungsgruppe des HDM bilden, einen Kooperationsvertrag für die weitere Zusammenarbeit im Hochschuldidaktischen Netzwerk Mittelhessen.

Schließlich wurden die ersten HDM-Zertifikate „Kompetenz für professionelle Hochschullehre“ verliehen.

Am Nachmittag waren Interessierte eingeladen, sich an den Kurz-Workshops „Große Vorlesung“, „Lerntagebuch“ und „Methoden unter hochschuldidaktischer Perspektive betrachtet“ im Uni-Hauptgebäude zu beteiligen. Der Besuch des Festaktes und der Workshops wurde als hochschuldidaktische Veranstaltung bescheinigt.

Das HDM wurde im Herbst 2007 gegründet. Die Anschubfinanzierung durch das Studienstrukturprogramm des Landes Hessen wurde für die Entwicklung eines wissenschaftlich fundierten Curriculums, die Implementierung eines Aus- und Weiterbildungsangebots und eine umfassende Evaluation genutzt. Das HDM war die erste Einrichtung in Hessen, die ein Zertifikat zum Nachweis hochschuldidaktischer Kompetenz im Umfang von 200 Arbeitseinheiten (à 45 Minuten) angeboten hat, das den Anforderungen der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik und den internationalen Standards entspricht. Der regionale Verbundcharakter des Netzwerks ermöglicht die unmittelbare Nutzung von an den drei Standorten erarbeiteten Ergebnissen der Lehr- und Lernforschung für Weiterbildungsangebote. Wissenschaftliche Anbindung ist durch direkten Austausch mit dem Fachbereich Erziehungswissenschaften an der Universität Marburg und der Abteilung Pädagogische Psychologie an der JLU erreicht.

Quelle: Justus-Liebig-Universität Gießen, Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, 23.06.2009

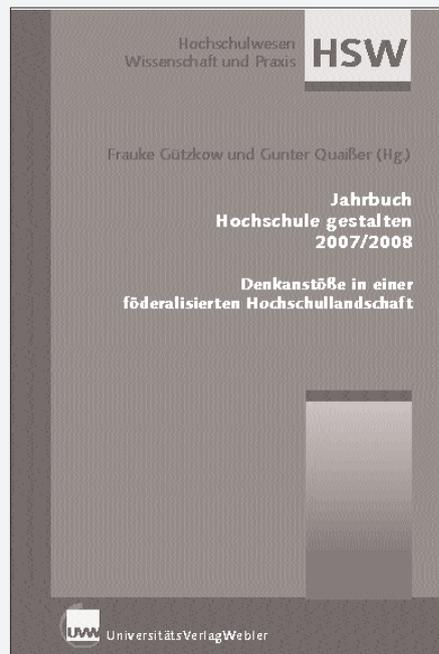
**Frauke Gützkow und Gunter Quaißer (Hg.):**

**Jahrbuch Hochschule gestalten 2007/2008 - Denkanstöße in einer föderalisierten Hochschullandschaft**

Die Auswirkungen der Föderalismusreform I auf das Hochschulwesen zeichnen sich ab: Nichts weniger als die Abkehr vom kooperativen Föderalismus steht an, das Hochschulrahmengesetz wird abgeschafft, die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) auf eine Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) reduziert – der Rückzug des Bundes hat regelrecht ein Vakuum hinterlassen. Das Prinzip der Kooperation wird zugunsten des Wettbewerbs aufgegeben, einem zentralen Begriff aus der neoliberalen Ökonomie. Anscheinend arbeitet jeder darauf hin, zu den Gewinnern im Wettbewerb zu gehören – dass es zwangsläufig Verlierer geben wird, nicht nur unter den Hochschulen sondern auch zwischen den Hochschulsystemen der Länder, wird noch viel zu wenig thematisiert. Die Interessen der Studierenden und der Beschäftigten der Hochschule werden genauso vernachlässigt wie die demokratische Legitimation und die Transparenz von Entscheidungsverfahren.

Uns erinnert die Föderalismusreform an den Kaiser aus Hans Christian Andersens Märchen. Er wird angeblich mit neuen Kleidern heraus geputzt und kommt tatsächlich ziemlich nackt daher.

Mit Beiträgen von: Matthias Anbuhl, Olaf Bartz, Roland Bloch, Rolf Dobischat, Andreas Geiger, Andreas Keller, Claudia Kleinwächter, Reinhard Kreckel, Diethard Kuhne, Bernhard Liebscher, André Lottmann, Jens Maeße, Dorothea Mey, Peer Pasternack, Herbert Schui, Luzia Vorspel und Carsten Würmann.



ISBN 3-937026-58-4, Bielefeld 2008, 216 S., 27.90 Euro

Bestellung - Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

**Liebe Leserinnen und Leser,**

nicht nur in dieser lesenden Eigenschaft (und natürlich für künftige Abonnements) sind Sie uns willkommen. Wir begrüßen Sie im Spektrum von Forschungs- bis Erfahrungsberichten auch gerne als Autorin und Autor. Der UVW trägt mit seinen Zeitschriften bei jahresdurchschnittlich etwa 130 veröffentlichten Aufsätzen erheblich dazu bei, Artikeln in einem breiten Spektrum der Hochschulforschung und Hochschulentwicklung eine Öffentlichkeit zu verschaffen.

Wenn das Konzept dieser Zeitschrift Sie anspricht - wovon wir natürlich überzeugt sind - dann freuen wir uns über Beiträge von Ihnen in den ständigen Sparten

- „Hochschulforschung“,
- „Hochschulentwicklung/-politik“,
- „Anregungen für die Praxis/Erfahrungsberichte“, aber ebenso
- „Rezensionen“, „Tagungsberichte“ sowie „Interviews“.

Die Autorenhinweise finden Sie auf unserer Verlags-Homepage: „[www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de)“.

## Hauptbeiträge der aktuellen Hefte Fo, HM, ZBS, P-OE und QiW

Auf unserer Homepage [www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de) erhalten Sie Einblick in das Editorial und Inhaltsverzeichnis aller bisher erschienenen Ausgaben.

### Fo

#### Forschung

Politik - Strategie - Management

Fo 1/2009

Förderung des Forschungs-  
Nachwuchses

Forschungsgespräche

Gespräch mit Peter Weingart über den  
Wandel der Rolle der Akademien in  
Deutschland

Forschungspolitik/  
Forschungsentwicklung

*Wilhelm Krull*

Aus der Zeit gefallen?  
Chancen und Risiken der  
Geisteswissenschaften

*Wolfgang Polt, Nicholas Vonortas &  
Robbert Fisher*

Innovation als Resultat der EU-Rah-  
menprogramme für Forschung und  
technologische Entwicklung?  
Eine Untersuchung der Effekte auf die  
Forschungs- und Innovations-  
aktivitäten der Teilnehmer

*Wolff-Dietrich Webler*

Promotionsphase - Phase des Erwerbs  
und Nachweises der Forschungskom-  
petenz allein - oder Vorbereitung auf  
vielfältige Leitungsaufgaben in der Ge-  
sellschaft? Lösungskonzepte

Forschung über Forschung

*Silke Gülker*

Attraktivität von Arbeitsplätzen in der  
Wissenschaft:  
Nachwuchsgruppenleitungen und  
Juniorprofessur auf dem Prüfstand

### HM

#### Hochschulmanagement

Zeitschrift für die Leitung, Entwicklung und Selbstverwaltung von  
Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen

HM 1/2009

Kommunikation im  
Hochschulmanagement: Führung -  
Verhandlung - Qualitätssicherung

Führung und Hochschulsteuerung

*Boris Schmidt*

„Ein kleines bisschen mehr Führung  
und Management wäre schön!“ – Zur  
Rezeption des Managementhandels  
deutscher Hochschulleitungen

*Karsten König*

Innovationen zwischen Markt und  
Macht? Verhandlungslösungen in der  
deutschen Hochschulsteuerung

Anregungen für die Praxis/  
Erfahrungsberichte

*Oliver Locker-Grütjen*

Erfolgreiches Forschungsmanagement  
durch zentrale Einrichtungen  
Das Science Support Centre der  
Universität Duisburg-Essen als Modell  
einer umfassenden Unterstützung für  
Wissenschaftler

*Karl-Heinz Rau & Brigitte Gaiser*

Transparenz und Glaubwürdigkeit sind  
die Schlüssel zum Erfolg.  
Zur Bedeutung des Qualitäts-  
managements in Hochschulen

Rezension

*Brigitte Lion:*

Dilemma im universitären Alltag.  
Irritationen und Widersprüche im  
Spiegel von Gesellschaft  
und Organisation  
(Thade Buchborn)

### ZBS

#### Zeitschrift für Beratung und Studium

Handlungsfelder, Praxisbeispiele und Lösungskonzepte

ZBS 2/2009

Zulassungschao an den Hochschulen

Beratungsentwicklung/-politik

„Die Politik ist gefordert...“  
Interview mit Dr. Ulf Bade,  
Direktor der ZVS

*Wolfgang Lieb*

Hochschulzulassung: Vom Versagen  
der Politik und der Scheu vor  
Verantwortung

„Antistaatliche Affekte...“

Interview mit Prof. Dr. Volker Ronge

*Benedikt Hell, Ulrike Leitner,  
Anne Pajarinen & Katja Päßler*

Entwicklungsperspektiven für  
internetbasierte Tests zur Studien-  
orientierung

*Christian Mödebeck & Robert Meile*

„Studium lohnt!“- eine Initiative  
der Brandenburger Hochschulen

*Ute Minckert & Marita Böhning*

Das Online-Coaching-Portal  
„UPprepare“ im Akademischen  
Auslandsamt der Universität Potsdam.  
Eine Zwischenbilanz

**P-OE**

**Personal- und Organisationsentwicklung**  
in Einrichtungen der Lehre und Forschung

Ein Forum für Führungskräfte, Moderatoren, Trainer, Programm-Organisatoren

P-OE 4/2008  
Nachwuchsförderung  
und ihre Hindernisse

**Personal- und Organisationsentwicklung/-politik**

*Wolff-Dietrich Webler*  
Referentenverträge in der Aus- und Weiterbildung - insbesondere mit Hochschulen als Vertragspartnern

*Martin Mehrrens*  
Führungskräfteentwicklung als kritischer Erfolgsfaktor einer aktiven Hochschulentwicklung

*Katharina Dräger & Dagmar Engfer Suter*  
FokusLaufbahn - Nachwuchsförderung und Gleichstellung an der Universität Zürich

**Anregungen für die Praxis/ Erfahrungsberichte**

*Anika Merschhemke & Stefanie Richter*  
Der „English Conversation Table“ – ein Angebot an der Universität Duisburg-Essen zur Förderung des fachübergreifenden Austauschs im Englischen

*Anne Brunner*  
Team Games – Schlüsselkompetenzen spielend üben  
Spiele für Seminar und Übung  
Folge 7

Die Zeitschriften „Das Hochschulwesen“ und „Personal- und Organisationsentwicklung“ sind in Norwegen akkreditierte und für Publikationen empfohlene Zeitschriften, in der die Autoren Punkte sammeln können.

**QiW**

**Qualität in der Wissenschaft**

Zeitschrift für Qualitätsentwicklung in Forschung, Studium und Administration

QiW 1+2/2009  
Qualitätssicherung

**Qualitätsentwicklung/-politik**

*Uwe Schmidt*  
Anmerkungen zum Stand der Qualitätssicherung im deutschen Hochschulsystem

SEDA PDF:  
Sicherung der Qualität von Studium und Lehre made in England

*Kalle Hauss & Marc Kaulisch*  
Diskussion gewandelter Zusammenhänge zwischen Promotion, Wissenschaft und Karriere

**Forschung über Qualität in der Wissenschaft**

*Wolff-Dietrich Webler*  
„Wieviel Wissenschaft braucht die Evaluation?“ Evaluation von Lehre und Studium als Hypothesenprüfung

*Meike Olbrecht*  
Qualitätssicherung im Peer Review  
Ergebnisse einer Befragung der DFG-Fachkollegiaten

*René Krempkow*  
Von Zielen zu Indikatoren – Versuch einer Operationalisierung für Lehre und Studium im Rahmen eines Quality Audit



**Für weitere Informationen**

- zu unserem Zeitschriftenangebot,
- zum Abonnement einer Zeitschrift,
- zum Erwerb eines Einzelheftes,
- zum Erwerb eines anderen Verlagsproduktes,
- zur Einreichung eines Artikels,
- zu den Autorenhinweisen

oder sonstigen Fragen, besuchen Sie unsere Verlags-Homepage:

[www.universitaetsverlagwebler.de](http://www.universitaetsverlagwebler.de)

oder wenden Sie sich direkt an uns:

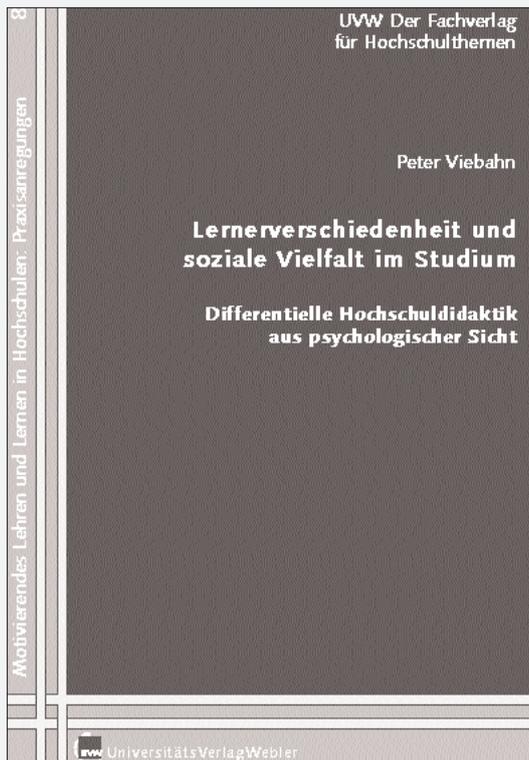
E-Mail:  
[info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de)

Telefon:  
0521/ 923 610-12

Fax:  
0521/ 923 610-22

Postanschrift:  
UniversitätsVerlagWebler  
Bünder Straße 1-3  
33613 Bielefeld

**Peter Viebahn:**  
**Lernerverschiedenheit und soziale Vielfalt im Studium**  
**Differentielle Hochschuldidaktik aus psychologischer Sicht**



Mit der Einführung der gestuften Studiengänge und der Internationalisierung der Ausbildung hat sich das Bildungsangebot von Hochschulen in hohem Maße ausdifferenziert und es werden zunehmend unterschiedliche Studierendengruppen angesprochen. Diese Entwicklung konfrontiert die Hochschuldidaktik in verschärfter Weise mit der grundsätzlichen Problematik: Wie kann die Lernumwelt Hochschule so gestaltet werden, dass dort ganz unterschiedliche Studierende ihr Lernpotential entfalten können? Eine Antwort auf diese Frage gibt diese Arbeit. Sie führt in das Konzept der Differentiellen Hochschuldidaktik ein. Im allgemeinen Teil werden hochschuldidaktisch relevante Modelle zur Individualität des Lernens (z.B. konstruktivistischer Ansatz) und die bedeutsamen psychischen und sozialen Dimensionen studentischer Unterschiedlichkeit in ihrer Bedeutung für das Lernen erläutert. Im angewandten Teil wird eine Vielzahl von konkreten Anregungen zur Optimierung des Lernens für die verschiedenen Lernergruppen geboten.

Ein Autoren- und ein Sachwortverzeichnis ermöglichen eine gezielte Orientierung.

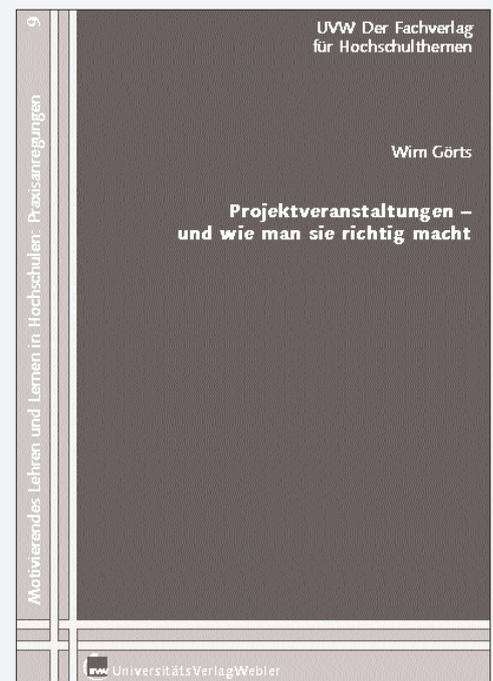
Dieses Buch richtet sich an Hochschuldidaktiker, Studienplaner und Lehrende, die einen produktiven Zugang zur Problematik und Chance von Lernerheterogenität finden wollen.

ISBN 3-937026-57-6, Bielefeld 2008, 225 Seiten, 29.80 Euro

Bestellung - Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22

**Wim Görts**  
**Projektveranstaltungen – und wie man sie richtig macht**

Wim Görts hat hier seinen bisherigen beiden Bänden zu Studienprojekten in diesem Verlag eine weitere Anleitung von Projekten hinzugefügt. Ein variationsreiches Spektrum von Beispielen ermutigt zu deren Durchführung. Das Buch bietet Lehrenden und Studierenden zahlreiche Anregungen in einem höchst befriedigenden Bereich ihrer Tätigkeit. Die Verstärkung des Praxisbezuges der Lehre bzw. der Handlungskompetenz bei Studierenden ist eine häufig erhobene Forderung. Projekte gehören - wenn sie gut gewählt sind - zu den praxisnächsten Studienformen. Mit ihrer ganzheitlichen Anlage kommen sie der großen Mehrheit der Studierenden, den holistischen Lernern, sehr entgegen. Die Realisierung von Projekten fördert Motivation, Lernen und Handlungsfähigkeit der Studierenden erheblich und vermittelt dadurch auch besondere Erfolgserlebnisse für die Lehrenden bei der Realisierung der einer Hochschule angemessenen, anspruchsvollen Lehrziele. Die Frage zum Studienabschluss, in welcher Veranstaltung Studierende am meisten über ihr Fach gelernt haben, wurde in der Vergangenheit häufig mit einem Projekt (z.B. einer Lehrforschung) beantwortet, viel seltener mit einer konventionellen Fachveranstaltung. Insofern sollten Studienprojekte gefördert werden, wo immer es geht. Die Didaktik der Anleitung von Projekten stellt eine „Königsdisziplin“ der Hochschuldidaktik dar. Projekte gehören zum anspruchsvollsten Bereich von Lehre und Studium. Nur eine begrenzte Zeit steht für einen offenen Erkenntnis- und Entwicklungsprozess zur Verfügung. Insofern ist auf die Wahl sowie den Zuschnitt des Themas und die Projektplanung besondere Sorgfalt zu verwenden. Auch soll es der Grundidee nach ein Projekt der Studierenden sein, bei dem die Lehrperson den Studierenden über die Schulter schaut. Die Organisationsfähigkeit und Selbstdisziplin der Studierenden sollen gerade im Projekt weiter entwickelt werden. Der vorliegende Band bietet auch hierzu zahlreiche Anregungen.



ISBN 3-937026-60-6, Bielefeld 2009, 138 Seiten, 19.80 Euro

Bestellung - Mail: [info@universitaetsverlagwebler.de](mailto:info@universitaetsverlagwebler.de), Fax: 0521/ 923 610-22