

Snajdar, Susanne; Kaiser, Gerd; Rzany, Berthold; Nguyen-Dobinsky, Trong-Nghia  
**Hochschulausbildung versus Lernen für das Leben. Mehr Kompetenzen durch ubiquitäres Bedside-Teaching mit Notebook und WLAN**

Carstensen, Doris [Hrsg.]; Barrios, Beate [Hrsg.]: *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Münster u. a. : Waxmann 2004, S. 265-273. - (Medien in der Wissenschaft; 29)*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Snajdar, Susanne; Kaiser, Gerd; Rzany, Berthold; Nguyen-Dobinsky, Trong-Nghia: Hochschulausbildung versus Lernen für das Leben. Mehr Kompetenzen durch ubiquitäres Bedside-Teaching mit Notebook und WLAN - In: Carstensen, Doris [Hrsg.]; Barrios, Beate [Hrsg.]: *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Münster u. a. : Waxmann 2004, S. 265-273 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-112840*

in Kooperation mit / in cooperation with:

**WAXMANN**  
VERLAG GMBH  
Münster · New York · München · Berlin



<http://www.waxmann.com>

#### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

#### Kontakt / Contact:

peDOCS  
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Doris Carstensen  
Beate Barrios (Hrsg.)

# Campus 2004



**Kommen die digitalen Medien  
an den Hochschulen in die Jahre?**

Doris Carstensen, Beate Barrios (Hrsg.)

# Campus 2004

Kommen die digitalen Medien  
an den Hochschulen in die Jahre?



Waxmann Münster / New York  
München / Berlin

**Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

**Medien in der Wissenschaft, Band 29**

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 3-8309-1417-2

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2004

<http://www.waxmann.com>

E-Mail: [info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelbild: Wolfgang Hummer

Satz: Stoddart Satz und Layout Service, Münster

Druck: Runge GmbH, Cloppenburg

gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

## **Inhalt**

*Doris Carstensen, Beate Barrios*  
Campus 2004: Kommen die digitalen Medien  
an den Hochschulen in die Jahre? ..... 9

*Georg Droschl*  
Wertvolles Wissen..... 13

### **Erforschtes Lernen**

*Friedrich W. Hesse*  
Eine kognitionspsychologische Analyse aktiven Lernens mit Neuen Medien... 15

*Gabriele Blell*  
*Hyperfictions* im Spiegel der Entwicklung narrativer Kompetenz: eine  
Untersuchung bei Lehramtsstudierenden für das Fach Englisch..... 24

*Amelie Duckwitz, Monika Leuenhagen*  
Usability und E-Learning – Rezeptionsforschung für die Praxis ..... 36

*Heinz Lothar Grob, Frank Bensberg, Lofi Dewanto, Ingo Düppe*  
Controlling von Learning Management-Systemen –  
ein kennzahlenorientierter Ansatz..... 46

*Hermann Körndle, Susanne Narciss, Antje Proske*  
Konstruktion interaktiver Lernaufgaben für die universitäre Lehre ..... 57

*Johanna Künzel, Viola Hämmer*  
Psyche Multimedial: ein Ansatz zur Vermittlung von Wissen  
über emotionale und motivationale Prozesse ..... 68

*Karin Schweizer, Bernd Weidenmann, Manuela Paechter*  
Mangelnde Kohärenz beim Lernen in Gruppen: ein zentrales  
Problem für den Einsatz von netzbasierten Lernumgebungen ..... 78

*Burkhard Vollmers, Robert Gücker*  
Der lange Weg vom Text zum Bildschirm.  
Didaktische Transformation im E-Learning am  
Beispiel des Themas Statistik ..... 89

*Günter Wageneder, Christoph Burmann, Tanja Jadin, Stephan Schwan*  
Strategien der formativen Evaluation virtueller Lehre  
– Erfahrungen aus dem Projekt eBuKo-Lab ..... 100

*Isabel Zorn, Heike Wiesner, Heidi Schelhowe, Barbara Baier, Ida Ebkes*  
Good Practice für die gendergerechte Gestaltung digitaler Lernmodule..... 112

## **Didaktische Szenarien**

*Sigrid Schmitz*

E-Learning für alle? Wie lässt sich Diversität in Technik umsetzen? ..... 123

*Rolf Schulmeister*

Diversität von Studierenden und die Konsequenzen für E-Learning ..... 133

*Gilbert Ahamer*

Rules of the new web-supported negotiation game “SurfingGlobalChange”.  
Game for your mark!..... 145

*Gilbert Ahamer*

Experiences during three generations of web based learning.  
Six years of web based communication ..... 157

*Klaus Brökel, Jana Hadler*

ProTeachNet.  
Digitale Medien und verteilte Produktentwicklung in der Lehre ..... 170

*Markus Dresel, Albert Ziegler*

Notebookeinsatz beim selbstgesteuerten Lernen: Mehrwert für Motivation,  
Lernklima und Qualität des Lernens? ..... 181

*Gerhard Furtmüller*

Komplexitätsgrade von Problemstellungen in der Studieneingangsphase ..... 192

*Viola Hämmer, Johanna Künzel*

Simulationsbasiertes Problemlösetraining ..... 202

*Michael Henninger, Christine Hörmann*

Virtualisierung der Schulpraxis an der Pädagogischen  
Hochschule Weingarten ..... 214

*Antje Proske, Hermann Körndle, Ulrike Pospiech*

Wissenschaftliches Schreiben üben mit digitalen Medien..... 225

*Christoph Rensing, Horst G. Klein*

EuroCom online – interaktive Online-Lernmodule zum Erwerb  
rezeptiver Sprachkenntnisse in den romanischen Sprachen ..... 235

*Guillaume Schiltz, Andreas Langlotz*

Zum Potential von E-Learning in den Geisteswissenschaften..... 245

|   |     |
|---|-----|
| <i>Wolfgang Semar</i><br>Entwicklung eines Anreizsystems zur Unterstützung<br>kollaborativ verteilter Formen der Aneignung und Produktion<br>von Wissen in der Ausbildung .....   | 255 |
| <i>Susanne Snajdar, Gerd Kaiser, Berthold Rzany,<br/>Trong-Nghia Nguyen-Dobinsky</i><br>Hochschulausbildung versus Lernen für das Leben.<br>Mehr Kompetenzen durch ubiquitäres Bedside-Teaching<br>mit Notebook und WLAN.....                           | 265 |
| <i>Julia Sonnberger, Aleksander Binemann-Zdanowicz</i><br>KOPRA – ein adaptives Lehr-Lernsystem für kooperatives Lernen .....   | 274 |
| <i>Thomas Sporer</i><br>Knowledgebay – Lernspiel für digitale Medien in der Hochschullehre .....  | 286 |
| <i>Friedrich Sporis</i><br>Der Einsatz digitaler Medien in stark standardisierten<br>Lehrveranstaltungen. Ein empirischer Bericht aus dem Bereich<br>Rechnungswesen .....   | 298 |
| <br><b><i>Die 5%-Hürde</i></b>  |     |
| <i>Peter Baumgartner</i><br>Didaktik und Reusable Learning Objects (RLOs) .....   | 309 |
| <i>Doris Carstensen, Alexandra Sindler</i><br>Strategieentwicklung aus der Perspektive der Mediendidaktik.<br>Zusammenhänge in der Organisation erkennen, schaffen und verändern .....  | 326 |
| <i>Peter F. Elzer</i><br>Ein integriertes Lehrkonzept mit elektronischen Medien .....   | 339 |
| <i>Michael Endemann, Bernd Kurowski, Christiane Kurowski</i><br>Verstetigung und Verbreitung von E-Learning im Verbundstudium.<br>Onlinebefragung als Promotor und Instrument zur Einbeziehung<br>der Lehrenden bei der Entwicklung und Umsetzung ..... | 349 |
| <i>Beate Engelbrecht</i><br>IWF-Mediathek geht in den Hochschulen online .....  | 362 |
| <i>Steffi Engert, Frank von Danwitz, Birgit Hennecke,<br/>Olaf A. Schulte, Oliver Traxel</i><br>Erfolgreiche neue Wege in der Verankerung digitaler Medien in der<br>Hochschullehre. Schlussfolgerungen für Strategien der Nachhaltigkeit .....         | 375 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Gudrun Görlitz, Stefan Müller</i><br>Nachhaltiger Einsatz von Online-Lernmaterialien an der Technischen<br>Fachhochschule Berlin .....  | 388 |
| <i>Urs Gröhbiel, Armin Seiler, Andreas Blindow</i><br>Marketing via WWW – Reorganisation unter Einbeziehung neuer<br>Lerntechnologien.....   | 397 |
| <i>Marc Kretschmer</i><br>Infrastrukturen für das E-Learning im Hochschulsektor .....  | 407 |
| <i>Birgit Oelker, Herbert Asselmeyer, Stephan Wolff</i><br>Routine in der wissenschaftlichen Weiterbildung?!<br>E-Learning im Master-Studiengang Organization Studies .....                              | 416 |
| <i>Ulrike Rinn, Katja Bett</i><br>Revolutioniert das „E“ die Lernszenarien an deutschen Hochschulen?<br>Eine empirische Studie im Rahmen des Bundesförderprogramms<br>„Neue Medien in der Bildung“ ..... | 428 |
| <i>Alexander Roth, Michael Scholz, Leena Suhl</i><br>Webbasiertes Lehrveranstaltungsmanagement.<br>Effizienzsteigerung durch horizontale Integration von<br>Lehr-/Lerntechnologien.....                  | 438 |
| <i>Robert Stein, Heike Przybilla</i><br>Netzgestützter Wissenserwerb und Multimedia im Bauingenieurwesen.<br>Die Lehr-, Lern- und Arbeitsplattform UNITRACC .....  | 450 |
| Verzeichnis der Autorinnen und Autoren .....   | 462 |



*Susanne Snajdar, Gerd Kaiser, Berthold Rzany,  
Trong-Nghia Nguyen-Dobinsky*

## **Hochschulausbildung versus Lernen für das Leben**

**Mehr Kompetenzen durch ubiquitäres Bedside-Teaching  
mit Notebook und WLAN**

### **Abstract**

Die moderne Gesellschaft stellt neue Anforderungen an die berufliche Qualifikation der Menschen. Dies wird auch innerhalb der Medizin deutlich. Die neue Approbationsordnung für Ärzte und erste Überlegungen zur Überarbeitung von Studien- und Prüfungsordnungen sollen dem starken Wandel und seinen Konsequenzen Rechnung tragen. Beispielsweise wird innerhalb der Medizin immer größerer Wert auf eine patientennahe und fächerübergreifende Ausbildung der Studierenden gelegt. Die Fähigkeit interdisziplinär zu arbeiten ist jedoch nur eine vom mehreren Kompetenzen, welche zukünftig mehr gefördert werden sollen. Hinzu kommen u.a. Sozialkompetenz, Handlungskompetenz, Fähigkeit zum lebenslangen Lernen, Medienkompetenz.

Selbstverständlich ist nicht davon auszugehen, dass sich die derzeit existierende Hochschullandschaft von heute auf morgen vollständig den neuen Anforderungen anpassen kann und sich gänzlich ändern wird. Aus diesem Grund stellte sich uns die Frage, ob und wie sich innerhalb des bestehenden Systems positive Effekte bezogen auf die Kompetenzen der Studierenden erreichen lassen. Wir untersuchten diese Fragestellung anhand des Notebook-Projektes MeduMobile an der Charité Berlin und konnten herausarbeiten, dass sich diese Frage auf Grundlage des neuen Lehr-Lern-Konzeptes Notebook-Universität durchaus positiv beantworten lässt.

## **1 Einleitung**

### **1.1 Die heutige Gesellschaft**

Unsere Gesellschaft ist durch einen starken Wandel gekennzeichnet. Die diese Gesellschaft charakterisierenden Begriffe wie „Informations-“ und „Wissensgesellschaft“ scheinen heute schon beinahe abgenutzt zu sein. Trotzdem bleiben „Information“ und „Wissen“ die wichtigsten Merkmale der Gesellschaft von morgen (Bundesregierung, 2001). Die Entwicklung in diesem Bereich erfährt –

nicht zuletzt angetrieben durch die Fortschritte aus der Informations- und Kommunikationstechnologie – eine rasante und vielfach dramatische Geschwindigkeit. Beispielsweise hatte der Bestand der medizinischen Datenbank Medline im März 2003 mehr als 12 Millionen Einträge. Pro Jahr kommen ca. 400.000 hinzu. Für AnwenderInnen außerhalb der Medizin zeigt das berühmte Beispiel aus dem Internet diesen Sachverhalt prägnant. So liefert z. B. eine ungeschickt formulierte Suche im Internet oder in den Datenbanken einige hunderttausend Antworten. Das Finden von gewünschten Informationen erfordert also kompetenten Umgang mit den Neuen Medien.

Neben dieser außerordentlich starken Wissensexplosion und Informationsvermehrung wird das Wissen durch eine starke Vernetzung der Informationen äußerst komplex. Daher erscheint es dem Anwender oft unübersichtlich und undurchschaubar. Beispielsweise ist die Medizin von heute ohne Genetik, Biologie und Informatik nicht mehr wegzudenken. Arbeitsteilig schlägt sich daher die Vernetzung des Wissens in der Arbeitsform nieder. Es findet häufiger Teamwork – auch ein oft verwendeter und abgenutzter Begriff – statt. Die moderne Arbeitsweise ist ohne Teamwork nicht mehr vorstellbar. Zum Teil durch die Vernetzung von Wissen bedingt, erfolgt Arbeit immer öfter in Form von interdisziplinären Projekten. Auch im kleinsten Rahmen ist diese Projektform erkennbar. Als gutes Beispiel in der Medizin dient hierzu die Klinikerkonferenz, bei der schwierige Fälle von ExpertInnen aus mehreren Fachgebieten gemeinsam besprochen werden. Entscheidungen für Diagnose und Therapie werden zusammen getroffen.

Die vom Bundesrat am 26. April 2002 verabschiedete neue Approbationsordnung für ÄrztInnen enthält ein verändertes Ziel: „(Ziel ist) der ausgebildete Arzt, der zur eigenverantwortlichen und selbständigen ärztlichen Berufsausübung, zur Weiterbildung und zu ständiger Fortbildung befähigt ist“ (§1, Abschnitt 1). Der Praxisbezug und die praktische Erfahrung im Umgang mit Patienten wird hervorgehoben, ebenso die Konzentration auf fächerübergreifendes Handeln und lebenslanges Lernen.

## **1.2 Das heutige Studium**

Im Allgemeinen liegt der Schwerpunkt des heutigen Studiums nach wie vor in der Vermittlung von Faktenwissen. Der Beweis lässt sich leicht durch einen Blick in die Curricula der Studiengänge erbringen, die meistens im Internet verfügbar sind. Im Curriculum des Medizinstudiums sucht man vergeblich nach Lehrveranstaltungen, welche die Medien-, die Handlungs- bzw. die Sozialkompetenz vermitteln. Wenn solche Veranstaltungen mal angeboten werden sollten, dann sind sie in der Regel fakultativ. Unter dem Druck eines eng gefassten Medizincurriculums bleiben derartige Veranstaltungen nur einer sehr kleinen Anzahl von Enthusiasten vorbehalten.

Die Entwicklung von Curricula findet in der Regel nicht aufgrund einer Notwendigkeit aus der Gesellschaft heraus, sondern nach einem klassischen Schema statt. Im Medizinstudium herrscht noch immer folgende Einteilung: theoretische Fächer wie Anatomie, Biochemie, etc. im vorklinischen und praktische wie Chirurgie, Gynäkologie, etc. im klinischen Abschnitt, wobei das Wissen bzw. die ärztlichen Fertigkeiten nach Fächern getrennt vermittelt werden.

### 1.3 Defizite

Dass das heutige Studium Defizite aufweist, liegt auf der Hand und wird besonders deutlich, wenn man z. B. die Anforderungen der Approbationsordnung bezogen auf Interdisziplinarität, Handlungskompetenz oder Praxisbezug mit dem aktuellen Curriculum vergleicht. Andere Autoren nennen ähnliche Aspekte. Zum Beispiel stellten Gruber, Mandl und Renkl (2000) fest, dass es Absolventen vor allem an der Fähigkeit mangelt, Gelerntes innerhalb der praktischen Tätigkeit anzuwenden. Lernende sind sich während des Lernprozesses oftmals nicht bewusst, in welcher praktischen Problemsituation ihr gelerntes theoretisches Wissen zur Anwendung kommen kann, so dass es ihnen im entscheidenden Moment an der nötigen Transferfähigkeit mangelt. Fischer (1999) beschreibt dieses Phänomen mit dem Begriff „fiktives Wissen“, welches Lernenden ohne direkten Umweltbezug vermittelt wird und letztendlich nur selten von praxisnahem Nutzen ist. Zu diesem Problem, das in der Literatur auch häufig unter dem Stichpunkt „träges Wissen“ zu finden ist (Bruhn, Gräsel, Mandl & Fischer, 1998), kommen weitere Anforderungen, die der zukünftige Arbeitsmarkt den Studierenden abverlangt und dem die Absolventen jedoch nicht gewachsen sind. Für alle AkademikerInnen sind beispielsweise Medienkompetenz und die Fähigkeit zu fachübergreifendem Arbeiten unerlässlich, allerdings wird deren Aneignung von Seiten der Hochschulen wenig gefördert. Weitere Kritikpunkte werden in der sehr einseitigen Kompetenzförderung sowie in der Vernachlässigung neuester lernpsychologischer Kenntnisse gesehen.

Die AG „Ärztinnen und Ärzte von morgen“ (2002) fasst für die Medizin folgendes zusammen:

*Ein Arzt sollte ... folgende Eigenschaften besitzen:*

- *Bereitschaft zur ständigen Weiterbildung*
- *Fähigkeit kritisch und schnell Wissen zu erwerben*
- *Fähigkeit zu realistischer Selbsteinschätzung*
- *Sozialkompetenz*
- *Fähigkeit zur Einarbeitung in neue Bereiche*
- *Wille zur Erarbeitung spezifischer Kenntnisse und Fähigkeiten*
- *Fähigkeit der Entscheidungsfindung*

In einer im Rahmen des Projektes TUNING (González & Wagenaar, 2003) bei Studierenden, Hochschullehrenden und ArbeitgeberInnen europaweit durchgeführten Umfrage ergab sich die folgende Rangfolge der notwendigsten Kompetenzen von insgesamt 30:

- *Fähigkeit zu Analyse und Synthese*
- *Fähigkeit zu lernen*
- *Problemlösungskompetenz*
- *Transferfähigkeit (Fähigkeit, Gelerntes in der Praxis anzuwenden)*
- *Anpassungsfähigkeit an neue Situationen*
- *Informationsmanagement*
- *Selbständiges Arbeiten und Teamwork*

Die aufgezeigten Defizite zeigen ein anderes Bild der derzeitigen Situation an unseren Hochschulen und es wird ein dringender Modernisierungsbedarf deutlich. Innerhalb vieler Institutionen und Einrichtungen existiert bereits diese Einsicht und erste Schritte werden unternommen (vgl. neue Approbationsordnung, TUNING-Studie). An der Charité Berlin wird zum Beispiel an einer neuen Studien- und Prüfungsordnung gearbeitet. Hier wird vorgeschrieben, dass mindestens 10% der Scheine von mehr als einem Fachbereich gemeinsam unterschrieben werden müssen.

Eine vollständige Veränderung der existierenden Hochschullandschaft von heute auf morgen ist selbstverständlich weder möglich noch gewünscht. Es stellt sich jedoch die Frage, ob man im Rahmen der bestehenden bzw. der in der nahen Zukunft geltenden Curricula eine Verbesserung bezüglich dieser „Zusatz“-Kompetenzen erreichen kann.

## **2 Ziel**

Ziel unserer Studie war es, zu untersuchen, in wieweit der Einsatz neuer Technologie und Neuer Medien im Rahmen neuer Lehr- und Lernszenarien einen Beitrag zur Verbesserung der Lehre, am Beispiel des Medizinstudiums, liefern kann.

## **3 Material und Methode**

Zur Untersuchung bot sich MeduMobile – ein im Rahmen der Notebook-University-Ausschreibung vom BMBF gefördertes Projekt – an. In diesem Projekt wurden neue Lehr- und Lernszenarien für die online stattfindende interaktive Ausbildung am Krankenbett (Bedside-Teaching) entwickelt. Im Gegensatz zum herkömmlichen Bedside-Teaching, bei dem der Hochschullehrer mit einer Gruppe von Studierenden am Krankenbett an Hand des konkreten Falles das Wissen und

die Fertigkeiten vermittelt, sind die Studierenden im MeduMobile-Projekt nicht mehr ausschließlich am Krankenbett. Sie werden per SMS benachrichtigt, wenn ein didaktisch wertvoller Fall (Lehrpatient) in der Klinik zur Verfügung steht. Dann setzen die Studierenden ihr mobiles Notebook ein, um drahtlos, multimedial und live überall auf dem Campus über das Wireless LAN (WLAN) mit Hilfe eines auf der Basis von Video-Konferenz entwickelten Seminarsystems „MeduOnCall“ an der Ausbildung am Krankenbett teilzunehmen. Diese Lehr- und Lernszenarien sollen die bestehende Lernform verbessern, jedoch keineswegs ersetzen (mehr zum Projekt siehe [www.medumobile.charite.de](http://www.medumobile.charite.de)).

Auf Grund der Einbeziehung von PatientInnen in die Veranstaltung und des relativ unsicheren WLAN mussten umfangreiche organisatorische und technische Maßnahmen ergriffen werden, um einerseits die Vertraulichkeit der Patientendaten zu gewährleisten und andererseits den Ablauf der Veranstaltung „flüssig“ zu gestalten. Dies führte zu Einschränkungen in der Nutzung des WLAN.

Bei der durchgeführten Studie handelte es sich um eine nicht randomisierte prospektive Verlaufsstudie. Den Schwerpunkt der Untersuchung bildeten longitudinale Studien (Anfangs- und Endbefragung), die durch punktuelle Querschnittsstudien (Zwischenbefragungen) ergänzt wurden.

Alle Studierenden, die sich am Notebook-Projekt beteiligt haben, waren aufgefordert, sich unabhängig vom Studienschwerpunkt oder Semester an der Evaluation zu beteiligen. Insgesamt nahmen 29 Studierende (23 M und 6 W) an der Anfangsbefragung und 16 (12 M und 4 W) an der Endbefragung teil. Der Anteil weiblicher Studierender spiegelte nicht das Bild der Geschlechterverteilung innerhalb der klinischen Semester wider (38% M und 62% W, Kaiser, 2004).

Zusätzlich wurde das Fach Dermatologie besonders untersucht, denn die Dermatologie ist ein betont visuelles Fach mit einem großen Spektrum unterschiedlicher akuter und chronischer Erkrankungen. Hierbei fanden 6 Zwischenbefragungen am Ende der Lehrveranstaltungen statt, wobei 4 mit und 2 ohne Notebook durchgeführt wurden. Die geplante Anzahl von 3 zu 3 wurde auf Wunsch der TeilnehmerInnen zu Gunsten der Notebook-Veranstaltung auf 4 zu 2 verändert.

Die Befragung verzichtete auf die Messung des Lernfortschrittes im Sinne einer Überprüfung des Wirkungsgrades der Wissensvermittlung. Vielmehr umfasste der Mehrwert im untersuchten Sinne Bereiche, welche sich aus den speziellen Eigenschaften von MeduMobile wie Flexibilität, Interaktivität, Kommunikation, etc. ergeben.

Die Datenerhebung wurde mittels einer schriftlichen Befragung durchgeführt. Dabei wurden die Fragebogenitems als Behauptungen formuliert und eine Rating-Skala in Form einer verbalen Charakterisierung gewählt. Um die Tendenz zur Mitte zu vermeiden, haben wir uns für eine vierer Skala (1 = sehr schlecht bis 4 = sehr gut, bzw. 1 = nie bis 4 = immer) entschieden. Bei der Befragung wurde sehr detailliert vorgegangen, so dass die Daten im Anschluss der Erhebung zur

besseren Veranschaulichung der Ergebnisse kategorisiert wurden. Folgende Schwerpunkte wurden erfragt:

- Effizienz,
- Motivation,
- Kommunikation,
- Flexibilität, Individualität,
- Praxisnähe und
- Interdisziplinarität.

Es ergaben sich folgende Kategorien:

- Handlungskompetenz,
- Sozialkompetenz und
- persönliche Kompetenz.

## 4 Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die longitudinale Auswertung der Befragung. Hier wird die allgemeine Einstellung der Studierenden bezüglich der Notwendigkeit der Vermittlung von Handlungs-, Sozial- und persönlichen Kompetenzen mit den gemachten Erfahrungen verglichen, und zwar sowohl mit den Erfahrungen in herkömmlichen Veranstaltungen ohne Notebook als auch mit den im Projekt Medu-Mobile gemachten Erfahrungen mit Notebook. Es ist eindeutig zu erkennen, dass die persönliche Einstellung der Studierenden zur Notwendigkeit der so genannten „Zusatz“-Kompetenzen durchweg sehr hoch ist. Sie liegt um 3,55 von maximal 4 Punkten. Die gemachten Erfahrungen mit herkömmlichen Veranstaltungen liegen

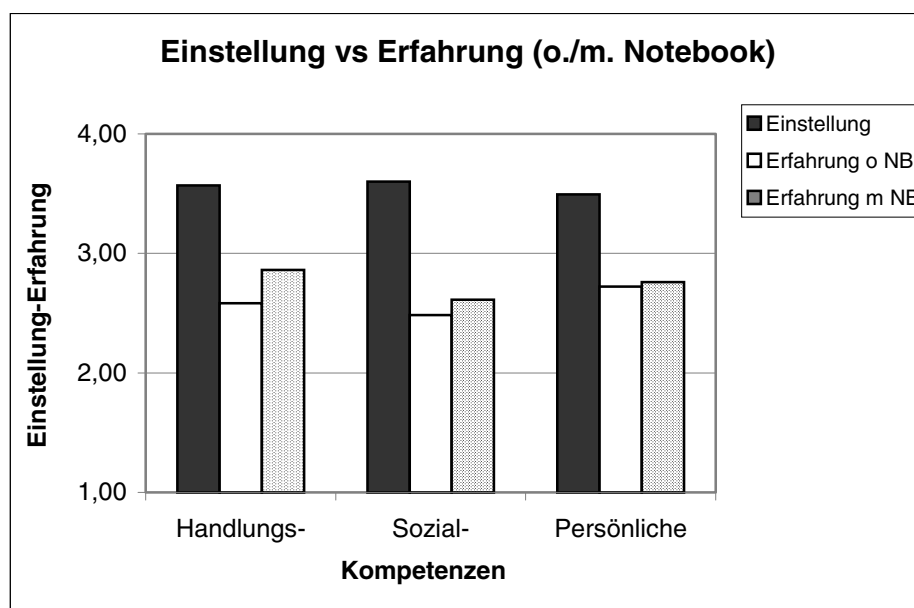


Abb. 1: Einstellung vs. Erfahrung

mit einem Mittelwert von 2,6 deutlich unter der Einstellung (um 0,96). Die Notebook-Lehrveranstaltungen liegen ebenfalls unter dem Wert der Einstellung, werden jedoch einhellig besser als die ohne Notebook bewertet. Dies betrifft vor allem den Bereich Handlungskompetenz. Hier liegt eine Differenz von 0,25 vor. Diese Differenz verringert sich bezogen auf die Vermittlung sozialer Kompetenzen (0,13) und ist im Bereich der persönlichen Kompetenz am geringsten ausgeprägt (0,04).

Abbildung 2 zeigt den Vergleich zwischen der Erwartung der Studierenden an Notebook-Lehr- und Lernszenarien und den mit MeduMobile gemachten Erfahrungen in spezifischen Bereichen: Effizienz, Motivation, Kommunikation, Flexibilität und Praxisnähe. In den beiden Bereichen Motivation und Praxisnähe kann MeduMobile die Erwartung der Studierenden fast erfüllen (Differenzen: 0,14 bzw. 0,11). Bei den restlichen Bereichen liegt die Realität um 0,40 schlechter als die Erwartung. Es ist jedoch anzumerken, dass sich die Werte in den Kategorien Effizienz und Praxisnähe trotzdem in einem eher positiven als negativen Bereich befinden (2 = schlecht, 3 = gut). Ausschließlich der Bereich Kommunikation wird deutlich schlechter beurteilt (2,36). Die Erwartung der Studierenden lag hier mit 2,79 auch nicht sehr hoch. Diese schlechte Beurteilung ist wahrscheinlich auch auf die technischen und organisatorischen Probleme zurückzuführen, die mit der kurzen Einführungszeit des Projekts in Verbindung stehen.

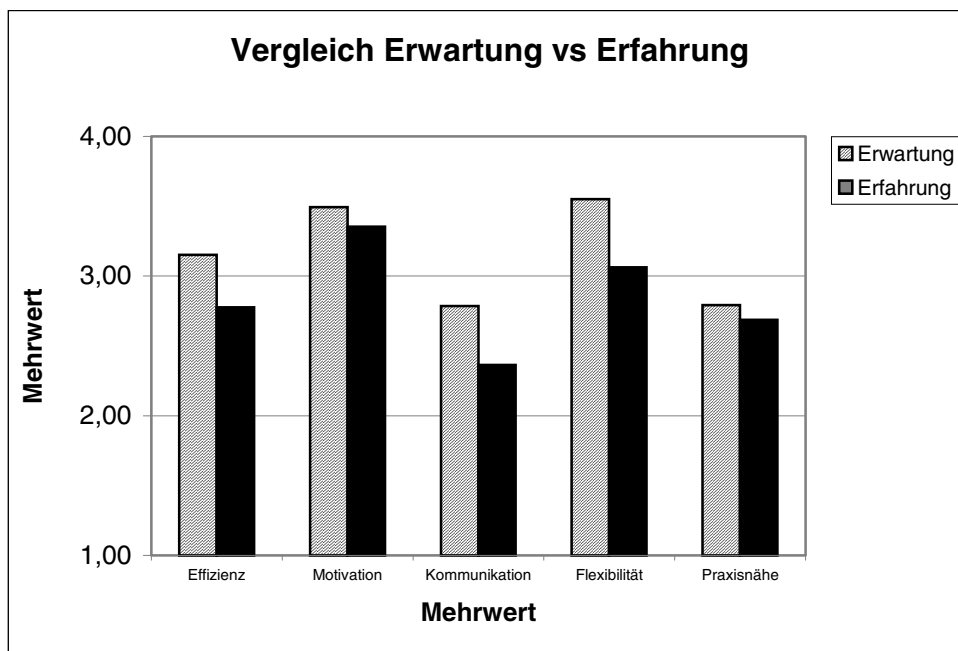


Abb. 2: Vergleich Erwartung vs Erfahrung

Abbildung 3 zeigt die Auswertung der Frage danach, wie die Studierenden die Lehre einschätzen. Hier wird verglichen zwischen der Einschätzung der Lehre, welche die Studierenden vor dem Projekt kennen lernten und der Einschätzung der Notebook-Lehr- und Lernszenarien. Zu den oben genannten Bereichen kommt die Interdisziplinarität hinzu. In allen Bereichen zeigt sich eine deutlich positive Einschätzung der Lehre mit Notebook gegenüber der bisherigen Lehre ohne Notebook (Mittelwert der Differenz 0,62). Die beste Einschätzung betrifft die Motivation (3,23 Differenz 0,92) und die Praxisnähe (3,04 Differenz 0,78).

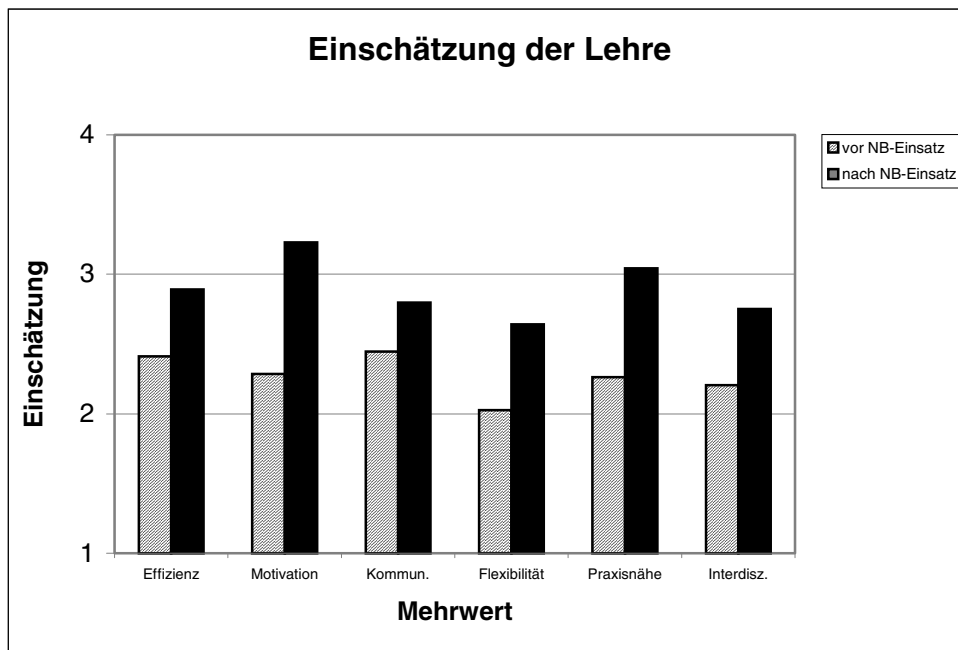


Abb. 3: Einschätzung der Lehre

## 5 Zusammenfassung

Aus den bisherigen Erfahrungen mit dem Projekt MeduMobile lässt sich Folgendes schlussfolgern: Die Studierenden schätzen die Notwendigkeit der „Zusatz“-Kompetenzen sehr hoch ein. Sowohl die herkömmliche als auch die moderne Form des Bedside-Teaching des Projekts kann diese hohe Erwartung nicht erfüllen, wobei die online stattfindende, multimediale und interaktive Ausbildung am Krankenbett zwar den Erwartungen nicht genügen kann, aber einen deutlichen Mehrwert zeigt. Dieser Mehrwert lässt sich steigern, wenn die technischen und organisatorischen Probleme so gelöst werden, dass eine Online-Bedside-Teaching-Veranstaltung ohne Weiteres durchgeführt werden kann. Dies würde jedoch allein noch nicht ausreichen, um die sehr hohen Erwartungen erfüllen zu können. Hier kann der Einsatz weiterer Hilfsmittel entscheidende Verbesserungen bringen. Beispielsweise könnte die MeduMobile-Software mit dem System *Open Client Lecture Interactive* der Notebook-Universität Darmstadt



kombiniert werden, die eine intensivere Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden erzwingt.

Unsere Studie wurde im Rahmen eines Projekts durchgeführt, das ein eng vorgegebenes Szenario umfasst (Bedside-Teaching). Um eine gesicherte Aussage hierüber machen zu können, bedarf es einer umfassenderen Studie, wobei mehrere unterschiedliche Lehr- und Lernszenarien in Betracht gezogen werden sollten. Obwohl die hier entwickelte Methode auf das Medizinstudium fokussiert ist, lässt sie sich ohne weiteres auf andere Studienrichtungen übertragen, da die erfassten Parameter nicht medizinspezifisch, sondern allgemein gewählt wurden.

## Literatur

- AG „Ärztinnen und Ärzte von morgen“ der Eidg. Kommission für die Reform der universitären Ausbildung der Medizinalberufe (2002). *Der Arzt von morgen*. Basel URL: [http://www.bag.admin.ch/berufe/projektmed/berichte/d/arzt\\_morg.-pdf](http://www.bag.admin.ch/berufe/projektmed/berichte/d/arzt_morg.-pdf) (Abruf: 24.02.2004).
- Approbationsordnung für Ärzte* (2002). Bundesministerium für Gesundheit. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2002 Teil 1, Nr. 44. Bonn am 3. Juli 2002.
- Bruhn J., Gräsel, C., Mandl, H. & Fischer, F. (1998). Befunde und Perspektiven des Lernens mit Computernetzen. In F. Scheuermann, F. Schwab & H. Augenstein (Hrsg.), *Studieren und weiterbilden mit Multimedia*. (S. 385–400). Nürnberg: BW Bildung und Wissen Verlag.
- Bundesregierung (2001). *Fortschrittsbericht zum Aktionsprogramm der Bundesregierung. Informationsgesellschaft Deutschland. Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts*. URL: <http://www.iid.de/aktionen/aktionsprogramm/fortschritt/fortschrittsbericht.pdf> (Abruf: 16.01.2004).
- Fischer, G. (1999). Möglichkeiten und Grenzen Moderner Technologien zur Unterstützung des Selbstgesteuerten und Lebenslangen Lernens. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Weiterbildungsinstitutionen, Medien, Lernumwelten. Rahmenbedingungen und Entwicklungshilfen für das selbstgesteuerte Lernen*. (S. 95–146). Bonn: BMBF.
- González, J. & Wagenaar, R. (Hrsg.) (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Final Report Phase One*. Deusto.
- Gruber, H., Mandl, H. & Renkl, A. (2000). Was lernen wir in Schule und Hochschule: Träges Wissen? In H. Mandl & J. Gerstenmaier (Hrsg.), *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Lösungsansätze* (S. 139–156). Göttingen: Hogrefe.
- Kaiser, G. (2004). *Studie Grundlagen der Notebook-Universität (SS 2003–WS 2003/2004)*. Projektdokumentation MeduMobile. Charité – Universitätsmedizin Berlin.
- MeduMobile. <http://www.medumobile.charite.de>.
- Notebook-Universität Darmstadt. <http://www.nu.tu-darmstadt.de>.