

Andreas Schwill (Hrsg.)

Grundfragen multimedialer Lehre

**Tagungsband des
1. Workshops GML2003**

10.-11. März 2003
an der Universität Potsdam



Ex libris

Dieter Hannemann
Professor, Internat.
Dipl.-Phys.-Ing.

Lit 426

Inhaltsverzeichnis

Hauptvorträge

Didaktische Empfehlungen für das Lernen mit Informatiksystemen.....	3
Sigrid Schubert	
Lernen mit Neuen Medien: Pädagogische Verheißungen und empirische Befunde	17
Wolfgang Schnotz	
Zur Bedeutung akustischer Informationen bei multimedialen Präsentationen.....	29
Klaus Fellbaum	

Projekt „Virtuelle Hochschule“

Die Virtuelle Fachhochschule.....	33
Dieter Hannemann	
Lehr- und Lernformen für web-basierte Studiengänge – Erfahrungen aus E-Learning-Projekten	49
Werner Beuschel, Silke Seehusen	
Weiterentwicklung der Informationsinfrastruktur der Universität Potsdam	58
Andreas Degkwitz	

Multimediale Lehre in den Fächern

Neue Medien und (Allgemein-)Bildung – dargestellt am Beispiel des Mathematikunterrichts.....	69
Horst Hischer	
Virtuelle Lehre im Bereich Medienproduktion und Teledienste.....	88
Gerrit Kalkbrenner	
Didaktik, Modularität und Ergonomie am Beispiel „Open Economy“.....	97
Heizo Schulze	
Planung und Realisierung von E-Learning-Materialien für die Aus- und Weiterbildung am Beispiel der kaufmännischen Berufsausbildung	112
Oliver Kamin, Svenja Hagenhoff	
Eurodelphes - Multimedia im Geschichtsunterricht	134
Gerrit Kalkbrenner	

E-Learning-Szenarien aus Sicht der Slavistik	141
Rolf-Rainer Lamprecht	

Werkzeuge und Lernsysteme

Exploratives Lernen mit partiell generierter Lehr- und Lernsoftware	153
Andreas Kerren	
Ein kombiniertes CSCW/Projektmanagement-Werkzeug für den Software-Prozeß EASE.....	164
Dirk Draheim	
BlueJ - eine didaktische Java-Entwicklungsumgebung.....	174
Jürgen Obermeyer	

Management und Evaluation

Vertrags- und Verbundmanagement in E-Learning-Projekten.....	181
Petra Müller	
Kriterienkataloge, Befragungstechniken und Lernerfolgskontrollen: Plädoyer für eine Kombination von Evaluationsverfahren.....	190
Karl-Heinz Eggensperger	
Implementierung von Gender Mainstreaming in die Evaluation.....	191
Marc Jelitto	
Multimediales Lernen: gemeinsam oder einsam?	197
Elke Domke	

Die Virtuelle Fachhochschule VFH

Prof. Dr. Dieter Hannemann, FH Gelsenkirchen, <http://DieterHannemann.de>

Vortrag auf dem 1. Workshop „Grundfragen multimedialer Lehre“ an der Universität Potsdam, am 10.3.2003

Bundesleitprojekt, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung



Projektträger: Bundesinstitut für berufliche Bildung



Der Autor ist Vizegesamtprojektleiter, Mitglied im Teilvorhaben Struktur und Organisation und Entwickler von 3 Lernmodulen je 5 cp (ca. 4 SWS)

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Das Bundesleitprojekt | 3. Ein Beispiel |
| 2. Der Studienbetrieb | 4. Qualitätssicherung |

Das BMBF hat 1997 einen Wettbewerb ausgeschrieben an dem sich 250 Konsortien beteiligt haben. Das Projekt VFH ist unter die ersten 15 gekommen und hat 100 TDM erhalten um einen detaillierten Projektantrag stellen zu können. Das Projekt VFH hat dann 1998 als erstes der fünf zu fördernden Projekte einen Zuschlag bekommen und 43 MioDM erhalten. Dieser Bericht beschreibt in Kurzform das Projekt, dessen Ziel es ist Online-Studiengänge zu entwickeln. Weiterhin werden die Besonderheiten bei der Durchführung von Online-Studiengängen und die damit verbundenen Schwierigkeiten aufgezeigt. An einem Beispiel kann man erkennen wie die didaktische und multimediale Umsetzung der einzelnen Lernmodule realisiert wurde. Zum Schluss wird noch kurz auf die Qualitätssicherungsmaßnahmen eingegangen.

1. Das Bundesleitprojekt

Das Bundesleitprojekt Virtuelle Fachhochschule startete 1999 und läuft bis ins Jahr 2004 (www.vfh.de). Wesentliche Aufgabe des Projektes ist die Entwicklung von Online-Studiengängen – zusammen mit der dazugehörigen Begleitforschung. Das BMBF hat dafür ca. 22 Mio€ bewilligt. Beteiligt sind 11 Fachhochschulen und 2 Universitäten, verteilt über 7 nördliche Bundesländer. Zum Wintersemester 2001/02 begann der Online-Studiengang Medieninformatik mit 170 Studierenden an 6 Hochschulen. Ein Jahr später startete der Online-Studiengang Wirtschaftsingenieur; weitere Studiengänge sind geplant (www.oncampus.de).

Neben der Entwicklung der multimedialen Studienmaterialien stellten die organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen eine besondere Herausforderung dar: Man bedenke, dass identische Studiengänge an mehreren Hochschulen in unterschiedlichen Bundesländern angeboten werden – die Hochschulgesetze der Länder sind jedoch teilweise sehr unterschiedlich (und die Ansichten der zuständigen Ministerien noch mehr!).

Mittelaufteilung

Das gesamte Projekt wurde in den 6 Teilvorhaben aufgeteilt, welche die folgenden Themen behandeln:

Struktur und Organisation	1,6 Mio€
Lehr- und Lernformen	3,5 Mio€
Technische Realisierung	3,9 Mio€
Gesellschaftlicher Rahmen	0,1 Mio€
Studiengang Medieninformatik . . .	5,4 Mio€
Studiengang Wirtschaftsingenieur .	4,7 Mio€
Projektmanagement	2,7 Mio€

Die Teilvorhaben wiederum sind nochmals unterteilt in sog. Arbeitspakete. Jede Professorin, jeder Professor an den beteiligten Hochschulen, die ein Arbeitspaket leiten, haben ein dem Arbeitspaket zugewiesenes festes Budget, aufgeteilt in Jahresscheiben.

Projekt und Regelbetrieb

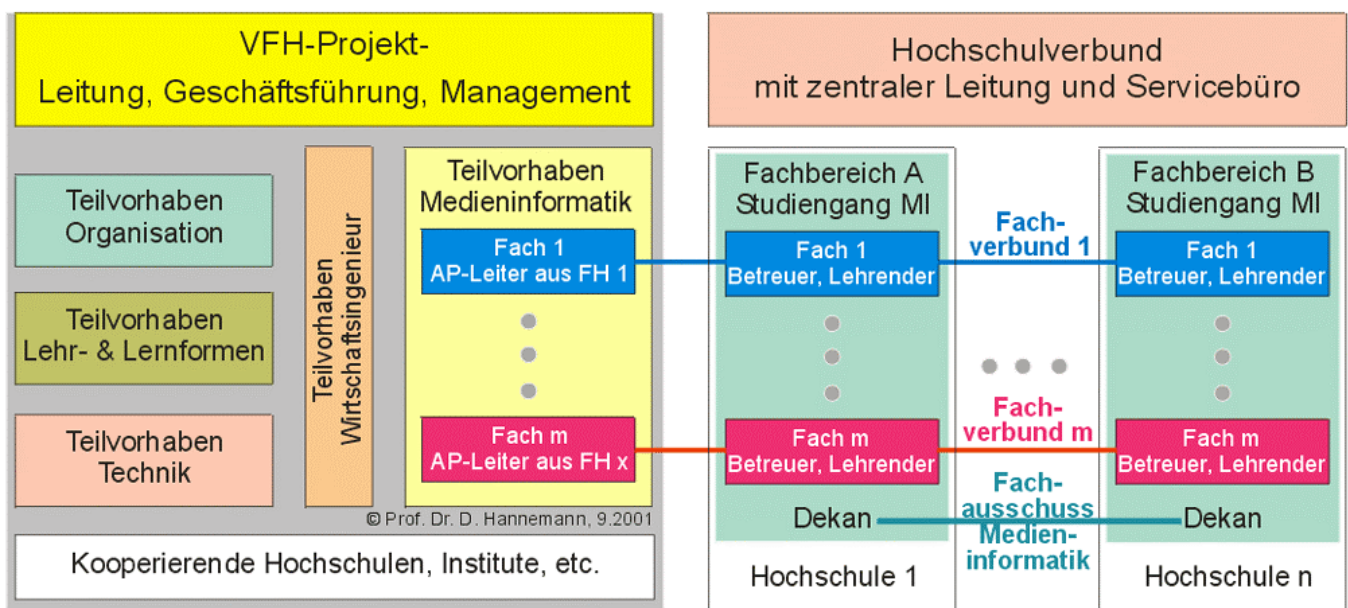


Bild 1: Das Projekt und der Hochschulverbund (AP-Leiter = Arbeitspaketleiter = Fachverantwortlicher Professor = Fachverbundsleiter. Siehe auch Bild 2.)

Das Bild 1 zeigt links nochmals die Aufteilung des Projektes in die Teilvorhaben und zusätzlich – am Beispiel des Online-Studiengangs Medieninformatik – die Unterteilung in Arbeitspakete. In den Studiengängen entsprechen die Arbeitspakete einzelnen Fächern. Die beteiligten Hochschulen etc. haben zu Beginn des Projektes einen Kooperationsvertrag abgeschlossen, der vor allem vorsieht, dass man sich die Projektergebnisse – allem voran die Studienmaterialien – gegenseitig zur Verfügung stellt.

Die rechte Seite von Bild 1 zeigt die Struktur des sog. Hochschulverbundes. Dieser Verbund besteht aus den projektbeteiligten Hochschulen, die einen der Online-Studiengänge anbieten. In jeder dieser Hochschulen gibt es einen Fachvertreter (Professor oder Lehrbeauftragter) für jedes Fach des Studiengangs. Sie haben die Fach- und Prüfungsverantwortung in den jeweiligen Hochschulen und führen die Präsenzveranstaltungen durch (20% Präsenzveranstaltungen in jedem Online-Studiengang, meistens an Samstagen).

Die Fachvertreter aus den einzelnen Hochschulen bilden zusammen einen sog. Fachverbund mit regelmäßigen Treffen – real oder per Videokonferenz – zur Feinabstimmung der Lehrinhalte und zur Klärung organisatorischer Fragen. Die Dekane der den Studiengang anbietenden Fachbereiche bilden zusammen den sog. Fachausschuss. Dieser übernimmt die Aufgaben eines Fachbereiches bzw. eines Studiengangsausschusses.

Rahmenbedingungen

- Es wurde erreicht, dass in 6 Bundesländern nach einer einheitlichen Prüfungs- und Studienordnung studiert wird.
- Der Online-Bachelor-Studiengang Medieninformatik wurde durch die Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaft, der Informatik, den Naturwissenschaften und der Mathematik (ASIIN) akkreditiert und hat damit das Gütesiegel des deutschen Akkreditierungsrates.
- Die **Ersterstellung** der Lern-Module wird aus Projektmitteln finanziert. Jedes Modul hat einen Umfang von 5 Kreditpunkten, was in etwa 4 Semesterwochenstunden entspricht.
- Anders als die meisten anderen vom BMBF geförderten Projekte, ist dieses Projekt auf Nachhaltigkeit ausgelegt. Dadurch, dass Online-Studiengänge etabliert wurden, muss dafür Sorge getragen werden, dass die eingeschriebenen Studierenden auch zu einem Studienabschluss kommen können. Die Pflege und Weiterentwicklung der Lernmodule – inhaltlich und technisch – ist jedoch sehr aufwendig und kann aus den Hochschulhaushalten nicht finanziert werden. Deshalb haben die beteiligten Bundesländer ihre Gesetze bzw. Verordnungen geändert und den Hochschulen, die einen Online-Studiengang anbieten, erlaubt, von den Studierenden eine sog. Medienbezugsgebühr in Höhe von 65€ pro Modul zu erheben. Mit diesen Einnahmen sollen die zentrale Lernplattform und die Pflege der Lernmodule finanziert werden.
- Eine andere Möglichkeit zur Verbesserung der finanziellen Basis für die Pflege und Weiterentwicklung – und auch für die Entwicklung weiterer Online-Studiengänge – besteht darin, Kooperationspartner zu finden. Drei Kooperationsmodi werden angeboten:
 - Lizenzierung einzelner Lernmodule mit oder ohne Betreuung
 - Lizenzierung ganzer Studiengänge
 - Assoziiertes Mitglied im Hochschulverbund

2. Der Studienbetrieb

- Der Studiengang Medieninformatik wird z.Zt. von 6 Hochschulen parallel angeboten. Die Studierenden sind an den jeweiligen Hochschulen eingeschrieben, machen dort ihre Präsenzphasen und bekommen eine Bachelor-Urkunde dieser Hochschule.
- Die Entwicklung und fachliche Verantwortung für die Lernmodule ist über die kooperierenden Hochschulen verteilt.
- Die Klausuren werden im Fachverbund abgestimmt und an allen Hochschulen mit gleichem Inhalt und zur selben Zeit geschrieben.

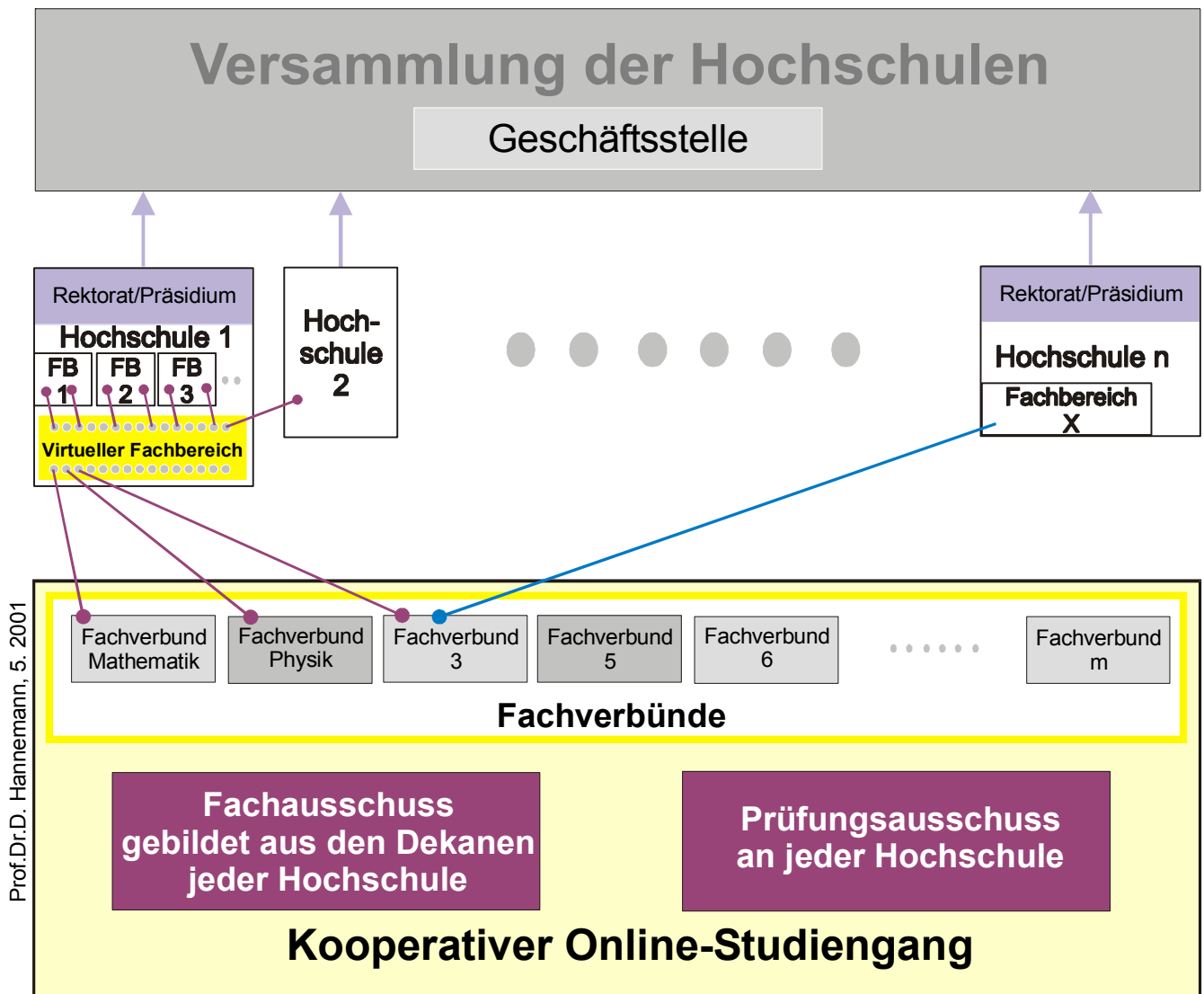


Bild 2: Organisation des Hochschulverbundes (siehe auch Bild 1)

Das Bild 2 zeigt die Organisation des Hochschulverbundes, der gegründet wurde, um die Studiengänge – auf der Basis gemeinsamer Ressourcen – anbieten zu können und dies auch langfristig zu sichern. Im April 2001 wurde dieser Verbund in Berlin gegründet. Die Rektoren und Präsidenten der Mitgliedshochschulen treffen sich regelmäßig, um Probleme zu erörtern und Entscheidungen zu treffen.

Wie bereits beschrieben, gibt es zu jedem Fach eines Studiengangs einen Fachverbund mit den fachverantwortlichen Professoren aus den beteiligten Hochschulen. Die Dekane der beteiligten Fachbereiche bilden einen Fachausschuss. Dieser koordiniert den Studiengang, organisatorisch und inhaltlich. Für die Prüfungen sind die Prüfungsausschüsse der jeweiligen Hochschulen zuständig.

In den einzelnen Hochschulen können auch Virtuelle Fachbereiche eingerichtet werden, um Online-Studiengänge anzubieten. Ein solcher Fachbereich kann z.B. als zentrale wissenschaftliche Einrichtung einer Hochschule gegründet werden. Ihm können Professorinnen und Professoren aus verschiedenen Fachbereichen angehören. Diese sind dann Mitglieder in den entsprechenden Fachverbünden und verantworten Lehre und Prüfungen dieses Fachs. Der Virtuelle Fachbereich hat alle Rechte und Pflichten eines Fachbereiches: Prüfungs- und Studienordnungen verabschieden, den Studienbetrieb organisieren, etc.

Curriculum der Medieninformatik

Virtuelle Fachhochschule Studiengang Medieninformatik Fach		Bachelor												cps Σ
		1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		5. Sem		6. Sem		
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	Mathematik	5	5	5										15
2	InfoPhysik	5		5										10
3	Programmiersprachen	5		5				5						15
4	Anwendungssysteme	5		5		5	5	5						25
5	Mediendesign	5				5		5						15
6	Medientechnik					5		5	5					15
7	BWL, Medien-Wirtschaft, -Recht					5				5		5		20
	Technisches Englisch			5										
8	Mensch-Computer-Kommunikation			5										5
9	Kommunikationstechnik & Netze							5				5		10
10	Software-Technik & Projektmanagement					5						5		10
11	Wahlpflichtfächer									5				5
12	Praxisprojekt									5	15			20
13	Abschlussarbeit											15		15
Kreditpunkte		30		30		30		30		30		30		180

cps = Kreditpunkte.
Ein **Kreditpunkt** entspricht einem Studienaufwand von ca. 30 Stunden.
Ein **Studienmodul** mit 5 cps entspricht im Mittel etwa einer klassischen Lehrveranstaltung von 4 Semesterwochenstunden.

Legende

Prof. Dr. D. Hannemann, 2002

- 1 3 Module Mathematik
- 2 2 Module Physik der realen und virtuellen Welten
- 3 **Programmierersprachen**: Grundlagen der Programmierung I + II und Objektorientierte Programmierung
- 4 **Anwendungssysteme**: Grundlagen der technischen und theoretischen Informatik, Datenbanken und Betriebssysteme
- 5 Mediendesign I + II und Autorensysteme
- 6 Multimedia-Programmierung und -Technik sowie Computergrafik
- 7 Betriebswirtschaftslehre, Medien-Wirtschaft, -Politik und -Recht sowie Technisches Englisch

Bild 3: Curriculum des Online-Bachelor-Studiengangs Medieninformatik

Das Bild 3 zeigt beispielhaft das Curriculum des Online-Bachelor-Studiengangs Medieninformatik. Dieser Studiengang wurde konsequent modularisiert und mit Kreditpunkten nach ECTS versehen.

Betreuungshierarchie

Die Betreuung in einem Online-Studiengang ist von besonderer Bedeutung, da nicht alle Studierenden Autodidakten sind. Innerhalb der VFH wurde ein dreistufiges Betreuungskonzept favorisiert:

Der **Fachverbund** besteht aus Professoren oder Lehrbeauftragten mit Prüfungsberechtigung, welche die inhaltliche Verantwortung tragen.

Die **Mentoren** sind Personen mit abgeschlossener Hochschulausbildung, welche die Verantwortung für die Online-Betreuung übernehmen sowie die Präsenzveranstaltungen vorbereiten und mitbetreuen.

Die **Tutoren** sind Studenten aus höheren Semestern, die insbesondere die Online-Betreuung durchführen.

Die Tabelle im Bild 4 zeigt die Aufgabenverteilung

Den Professoren und Professorinnen werden ihre Lehrtätigkeit und ihre Betreuungsaufgaben auf das Lehrdeputat angerechnet. Hierbei wird das Konzept der FernUni-Hagen zugrunde gelegt: Dort wird z.B. eine 4-SWS-Lehrveranstaltung im Fernstudium 1:1 auf das Lehrdeputat angerechnet.

	Fachverbandsmitglied	Mentoren	Tutoren
Professoren	X	X	
Lehrbeauftragte	X	X	
Wiss. Mitarbeiter/Laborings.		X	
Studentische Hilfskräfte			X
Wesentliche Aufgaben	Fach- und Prüfungsverantwortung	Online-Betreuung + Praktikumsbetreuung	Online-Betreuung

Bild 4: Zuordnung der Betreuungsaufgaben

Die WorkLoad

Zentrale Elemente der neuen konsekutiven Studiengänge sind die Modularisierung und ein Punktesystem (ECTS). Des weiteren hat die Kultusministerkonferenz (KMK) die folgenden Vorgaben für die Arbeitsbelastung der Studierenden gemacht:

„In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 pro Semester. Auf der Grundlage des Beschlusses der Kultusministerkonferenz vom 24.10.1997 wird für einen Leistungspunkt eine Arbeitsbelastung (work load) des Studierenden im Präsenz und Selbststudium von 30 Stunden angenommen. Die gesamte Arbeitsbelastung darf im Semester einschließlich der vorlesungsfreien Zeit 900 Stunden oder im Studienjahr 1800 Stunden nicht überschreiten¹.“

Auf der Basis dieser Vorgaben zeigt die Tabelle in Bild 5 eine Aufteilung der WorkLoad für ein Modul mit fünf Kreditpunkten, was in etwa einer Lehrveranstaltung von vier Semesterwochenstunden entspricht. Zu dieser Lehrveranstaltung gehören neben der „Vorlesung“ (2 SWS) noch Übungen und ein Praktikum mit jeweils 1 SWS.

Art	SWS	cp	Lehrstunden	Studierendenstunden	Anteil
Lehrinhalte Online	2	2,5	24 h	75 h	50%
Übungen Online	0,5	1,5	6 h	23 h	12,50%
Übung in Präsenz	0,5		6 h	22 h	12,50%
Praktikum Präsenz	0,6	1	7 h	20	15%
Praktikum virtuell	0,4		5 h	10	10%
Summen	4	5	48 h	150 h	100%

Bild 5: WorkLoad-Aufteilung eines Moduls mit fünf Kreditpunkten, welches hier einer Semesterwochenstundenanzahl von vier entspricht.

Der Lernraum

Als Lernraum bezeichnet man im wesentlichen ein Computerprogramm – oder eine Gruppe von Programmen – die es gestatten, das Lernangebot über das Internet den „Kunden“ (Studenten, Weiterzubildende) zugänglich zu machen. Manchmal können auch noch spezielle technische Einrichtungen hinzu kommen, wie z.B. eine Videokamera (WebCam) und ein Mikrophon. Es gibt drei unterschiedliche Sichten auf diesen Lernraum: 1. als Lehrer bzw. Autor, 2. als Verwalter, 3. als Studierender.

¹ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.09.2000)

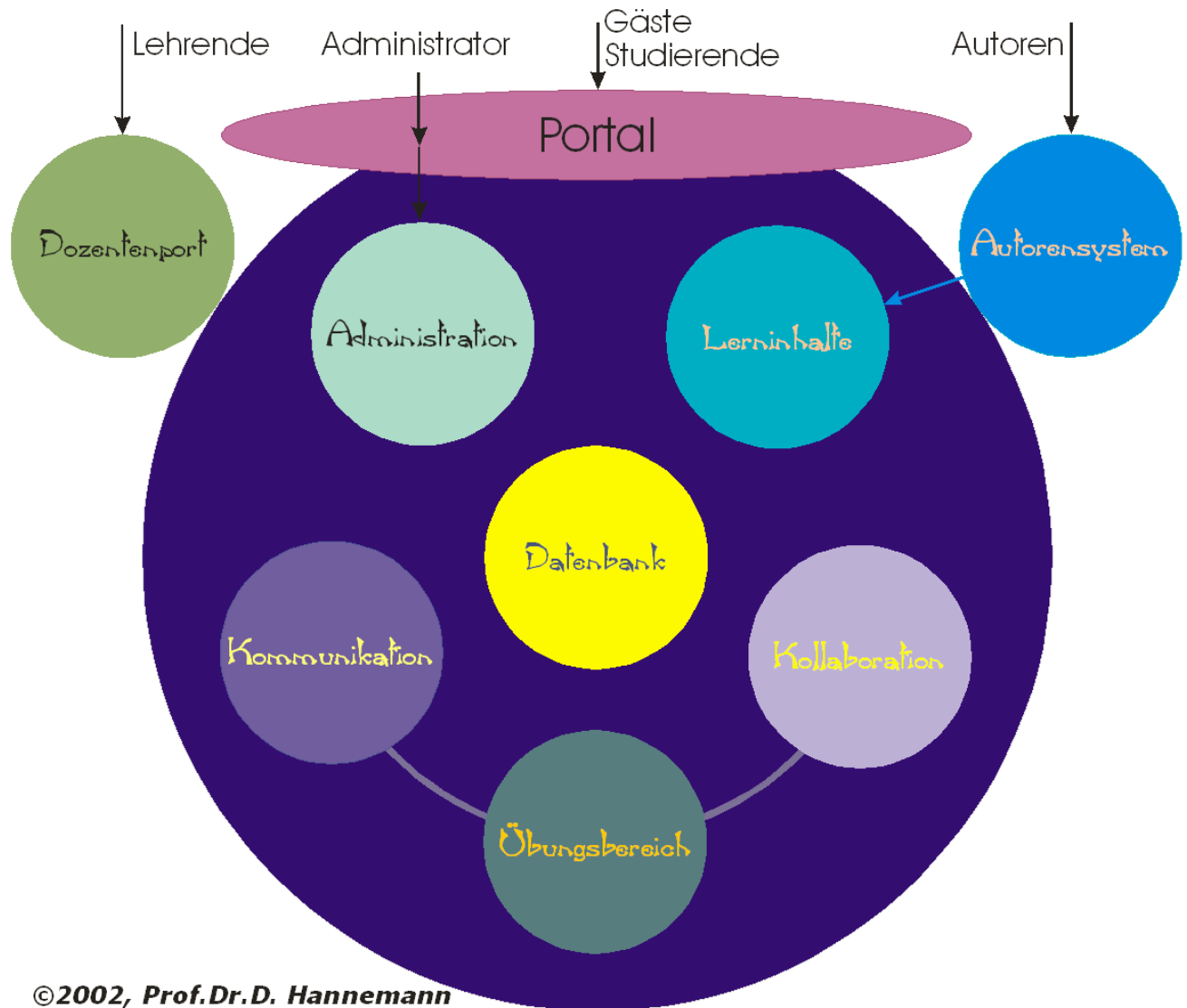


Bild 6: Funktionen eines Lernraumes

Jeder der drei Nutzergruppen hat ein anderes Anliegen, andere Berechtigungen beim Zugriff auf den Lernraum und andere technische Möglichkeiten und Notwendigkeiten.

Im Bild 6 sind die wesentlichen Funktionen und Möglichkeiten dargestellt: Über ein Portal können die Studierenden auf die Lerninhalte zugreifen, die die Autoren dort abgelegt haben. Für die Lehrenden kann es einen speziellen Zugang zu den Inhalten des Lernraumes geben (Dozentenport). Ein besonders wichtiger Bereich ist der, welcher Hilfsmittel (Tools) für die Kommunikation und Kollaboration zur Verfügung stellt. Dies schließt vor allem auch den Übungsbetrieb ein.

Die Vielzahl der angebotenen Lernplattformen (2002 ca. 140, mit steigender Tendenz) und die mehr als 300 möglichen Auswahlkriterien machen es fast unmöglich, alles zu untersuchen, insbesondere mit dem Ziel, die „beste“ Plattform zu finden. Ein solches Unterfangen ist auch deshalb zum Scheitern verurteilt, weil es wahrscheinlich „die Beste“ gar nicht gibt:

1. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien kann sehr unterschiedlich ausfallen.
2. Das Umfeld und die Anforderungen an die Lernplattform können sehr unterschiedlich sein.

Neben diesen allgemeinen Aussagen ist dann vor allem zu berücksichtigen, auf welcher Ebene und wozu die Plattform eingesetzt werden soll:

Virtualisierungsgrad→	1 Vorlesung ergänzen	2 Ganze Fächer online	3 Studiengang online	4 Virtuelle Hochschule
Institutionen ↓				
a) Lehrgebiet/Institut	Typ 1a	Typ 2a	Typ 3a	Typ 4a
b) Fakultät	Typ 1b	Typ 2b	Typ 3b	Typ 4b
c) Hochschulweit	Typ 1c	Typ 2c	Typ 3c	Typ 4c
d) Mehrere Hochschulen	Typ 1d	Typ 2d	Typ 3d	Typ 4d

Bild 7: Typisierung von Anforderungen an eine eLearning-Plattform

Im Projekt VFH wurden 1999 die 15 bekannten Plattformen im Internet getestet. Daraus wurde eine Auswahl von 8 Systemen installiert und einem Praxistest unterzogen. Drei davon² wurden dann in einer Pilotphase zusammen mit Studierenden eingesetzt um erste Lernmodule zu studieren. Unsere Wahl fiel auf das Lernraumsystem Blackboard. Mit diesem System bieten wir unsere Online-Studiengänge an. Das Bild 8 gibt einen Eindruck von der Benutzeroberfläche von Blackboard.

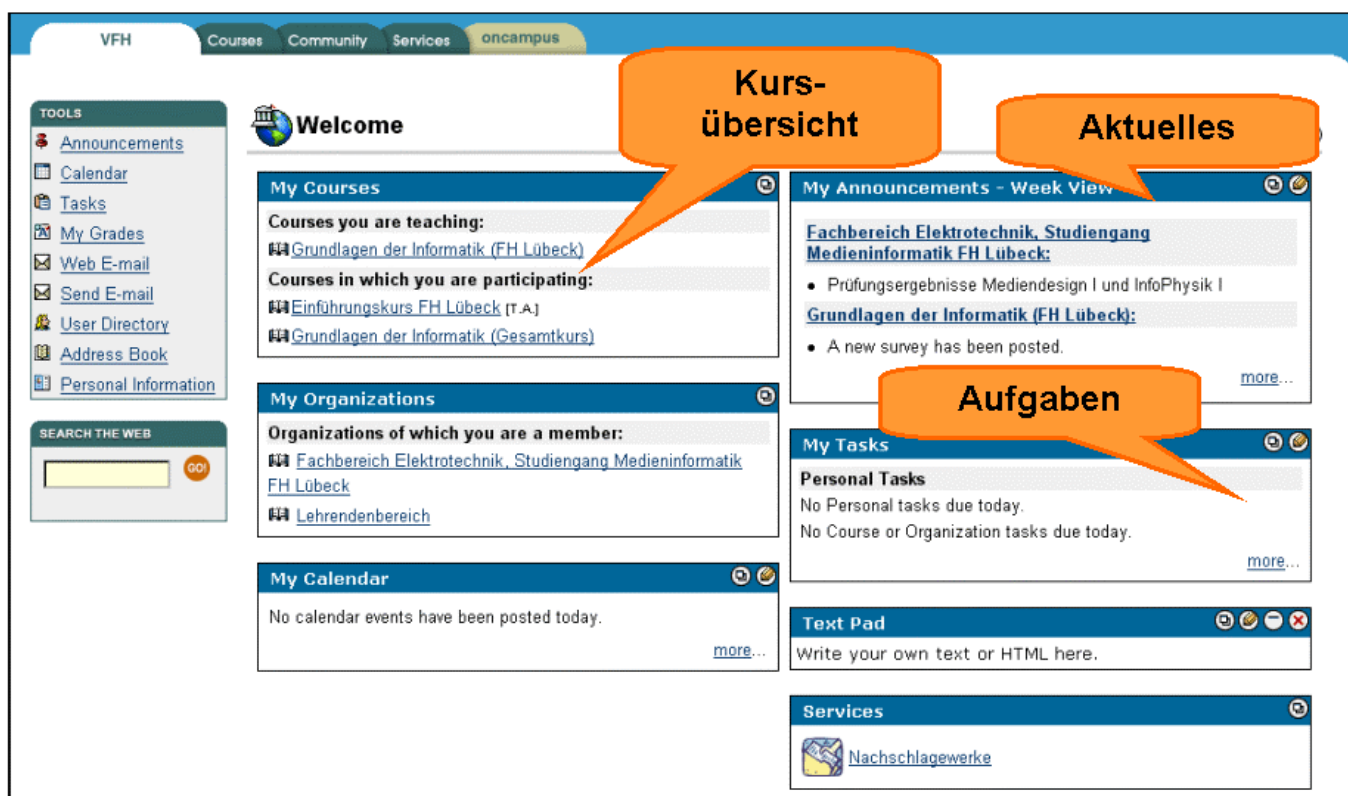


Bild 8: Das Lernraumsystem Blackboard

² –Lotus Learningspace –Gentle –Blackboard

3. Ein Beispiel: Das Fach InfoPhysik

InfoPhysik, die Physik der realen und virtuellen Welten, als Fach im Online-Studiengang Medieninformatik besteht aus zwei Modulen mit jeweils 5 Kreditpunkten (siehe auch Bild 3). Der Master-Studiengang enthält ein weiteres Modul: „Naturwissenschaftliche Grundlagen der Informatik“.

Die Module sind konsequent in Lerneinheiten unterteilt. Das Modul 1 besteht z.B. aus 29 Lerneinheiten, die auf fünf Kapitel aufgeteilt sind:

- Kapitel (evtl. mit Unterkapiteln)
 - Lerneinheiten
 - HTML-Seiten mit Texten und multimedialen Elementen

Modul 1: Jede Lerneinheit hat im Mittel 6 bis 7 HTML -Seiten, (in Summe 183 Seiten) und jede Seite hat nochmals ca. 1 bis 2 Zusatzfenster (zusätzlich ca 237 Seiten). Insgesamt wurden an Medien eingefügt: 370 Formeln, 300 Bilder, 50 Videos, 30 Animationen, 16 Virtuelle Welten.

Didaktisches Konzept

- ❖ Präsenzveranstaltungen (20% des Studienvolumens)
 - Übungen/Praktikum dreimal im Semester an der einschreibenden Hochschule
- ❖ Online-Lernmaterial mit Online-Betreuung
 - Text, Video, Audio, Animationen, interaktive Simulationen
 - Ein mehrschichtiges Navigationskonzept zur Vermeidung des Effektes: „Lost in Cyberspace“
 - Strukturierungselementen, die im Lernmaterial einen erwartungskonformen Ablauf gewährleisten
- ❖ Lerneinheiten
 - Konsequente Strukturierung des Lernmaterials in Lerneinheiten
 - Startseite mit Lernzielen, Angaben zur Bearbeitungsdauer und Links zu den einzelnen Seiten
 - Abschlussseite mit Zusammenfassung, Kontrollfragen, Zusatzaufgaben und Link zur nächsten Lerneinheit
- ❖ Übungsaufgaben
 - Ein dreistufiges Aufgabensystem in jeder Lerneinheit
 - Mit Links zu Lösungen bei Aufgaben innerhalb der Lerneinheiten
 - Nur mit Ergebnissen auf den Abschlussseiten und Besprechung des Lösungsweges bei den Präsenzveranstaltungen
- ❖ Fachverbund
 - Besteht aus Professoren und Lehrbeauftragten der beteiligten Hochschulen
 - Sorgt für eine didaktisch und organisatorisch abgestimmte Betreuung
- ❖ Betreuungskonzept dreistufig
 - [1] Fachleiter im Fachverbund
 - [2] Mentoren für die Online- und Präsenzbetreuung
 - [3] Tutoren für die Online-Betreuung

Demos zu diesem Konzept sind im Internet auf der WebSite des Autors einzusehen:

<http://DieterHannemann.de> > Virtual > InfoPhysik

Online-Lernmaterial: einige Beispiele

Die Startseite zum Lernmaterial enthält viele Hilfsfunktionen, z.B.:

- Systemeinstellungen überprüfen
- Technische Voraussetzungen
- Lernhinweise
- Formelsammlung
- Verzeichnisse
- Filmdownload
- etc.



Bild 9: Startseite der InfoPhysik

Das Bild 10 zeigt das Inhaltsverzeichnis mit der Navigationsleiste. Der sog. Navigator wurde von uns entwickelt, um alle wichtigen und notwendigen Funktionen während des Lernprozesses zusammenhängend immer zur Verfügung zu haben. In diesem Bild wird auch die Strukturierung des Lernmaterials deutlich: Die Lerneinheiten sind zweistellig nummeriert und mittels einer sog. Rollover-Funktion lassen sich die einzelnen „Seiten“ einer Lerneinheit anzeigen (hier bei der Lerneinheit 1.6 VRML-Grundlagen).

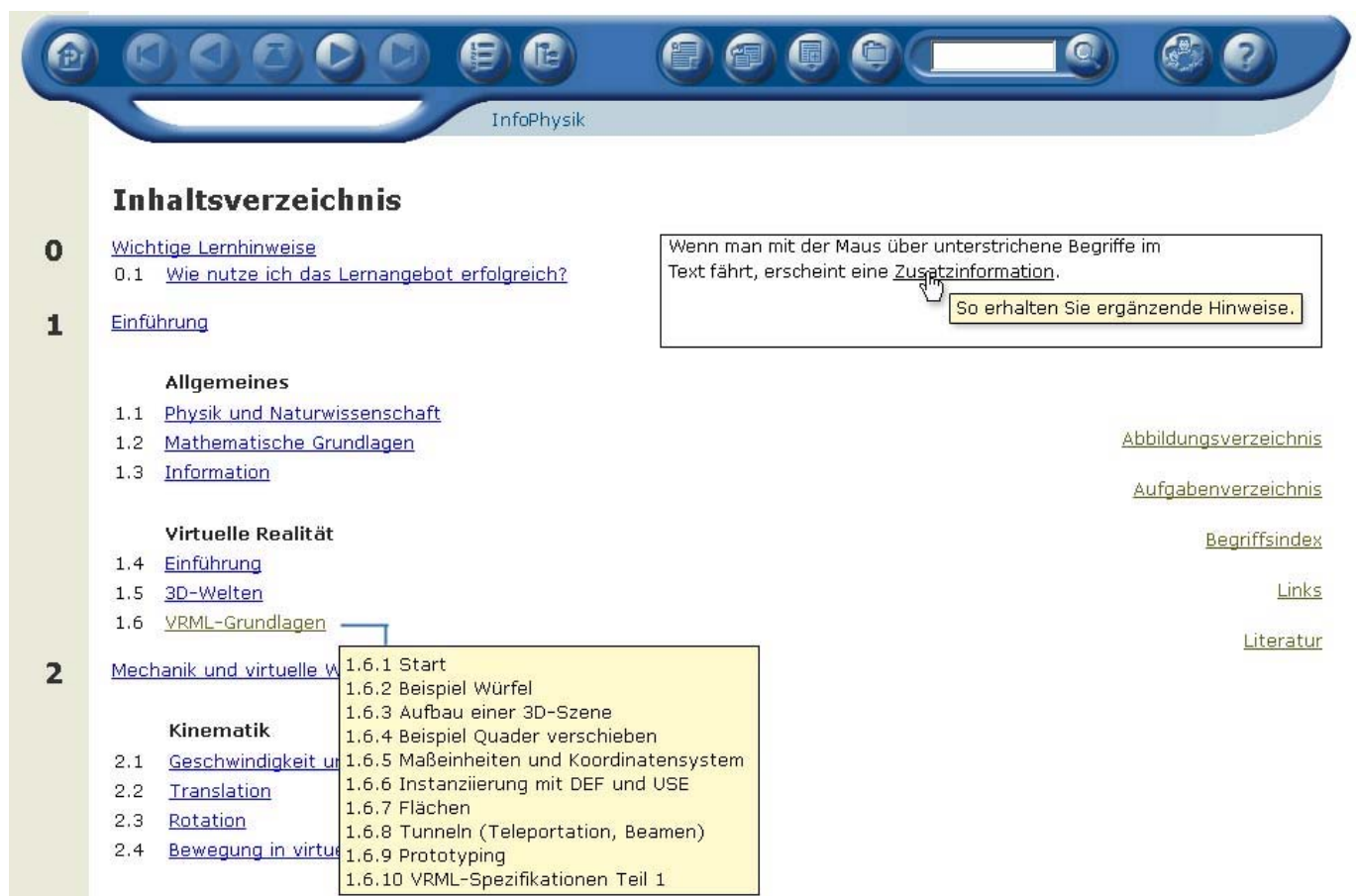


Bild 10: Navigator und Inhaltsverzeichnis der InfoPhysik

Das erste Modul wurde zunächst ohne Nummerierung erstellt: nach dem Motto der Didaktik, dass man auf diese Weise das exploratorische Lernen fördern kann. Die Ergonomien in unserem Projekt haben dieses Konzept jedoch verworfen und in dem Styleguide (siehe weiter hinten) gefordert, dass eine

Nummerierung zur Strukturierung des Stoffes unerlässlich ist. Parallel wurde eine Evaluation und ein Usability-Test bei den Studenten durchgeführt und auch dieser ergab, dass eine Nummerierung erforderlich ist, um sich besser zurecht zu finden, sich besser austauschen zu können und einen besseren Überblick zu haben.

Neben den bekannten Funktionen wie „zur nächsten Seite“ etc. verfügt die Navigationsleiste noch über die folgenden Zusatzfunktionen:

Zurück zur Startseite Zum Inhaltsverzeichnis Aufruf der Coursemap (siehe unten) Zum Index
Zum Glossar Zusatzmaterial Zu den Verzeichnissen Suche Zum Kommunikationsbereich von Blackboard Hilfe

Eine wichtige Navigationsmöglichkeit und ein Hilfsmittel gegen das „Lost in Cyberspace“ stellt die sog. Coursemap dar (Bild 11). Dieses Zusatzfenster gestattet es – wie im Windows-Explorer – zu den einzelnen Seiten hin zu springen. Auch wenn eine andere Navigationsmöglichkeit genutzt wird, so zeigt die Coursemap immer an wo man sich gerade befindet.

Bild 11: Navigationshilfe „Coursemap“

Erwartungskonformität:

Wie im Bild 10 zu sehen ist, gibt es am linken Fensterrand immer einen grauen Streifen. Dieser Streifen enthält innerhalb der Lerneinheiten jedes Mal ein spezielles Icon, wenn rechts daneben im Text ein Link vorkommt. Auf diese Weise wird erreicht, dass ein Studierender immer weiß, was ihn erwartet, wenn er einem Link folgt.

Beispiele:



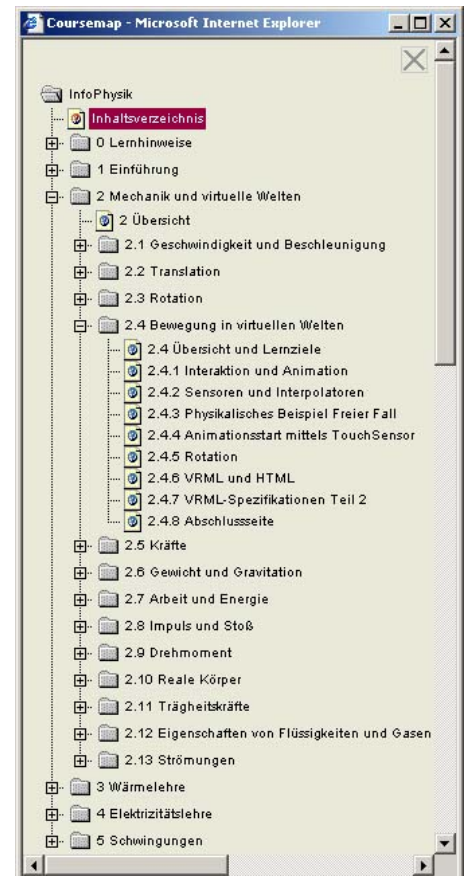
Folgt man diesem [Link](#), so wird ein Film gezeigt.



Folgt man diesem Link, so landet man in einer virtuellen Welt



Dieser Link führt ins Internet



Die eingebundenen multimedialen Elemente sind sehr vielfältig: Filme, Audio, interaktive Animationen, Simulationen, Quize, Applets, Flash, virtuelle Welten, etc.

Zur Erzeugung von Simulationen wurde u.a. das Programm Maya eingesetzt, ein Programm mit dem auch Kinofilme erzeugt werden. Das Bild 12 zeigt ein solches Beispiel, bei dem der synchrone Verlauf einer Drehbewegung und einer Federschwingung simuliert wird.

Um sich ein reales Bild von diesen und anderen Elementen machen zu können, sollten Sie einen Besuch im Internet machen: <http://DieterHannemann.de>



Bild 12: Maya-Simulation einer Schwingung und einer Kreisbewegung

4. Qualitätssicherung

Der Qualitätssicherung durch Evaluation wird im Projekt VFH eine große Bedeutung beigemessen, deshalb gibt es mehrere Gruppen und auch einzelne, die evaluieren:

1. FH Stralsund: Virtuelle Gruppenarbeit, Prof. Blakowski, Stralsund, Gerold.Blakowski@fh-stralsund.de
2. Uni BW Hamburg: Didaktik, Prof. Zimmer, <http://www.unibw-hamburg.de/PWEB/paebbp/>
3. Uni Lübeck: Ergonomie, Prof. Herczeg, www.imis.mu-luebeck.de

AG Prof. Blakowski

Untersuchung der Bedeutung und der Effizienz virtueller Gruppenarbeit: Ergebnisse werden später veröffentlicht.

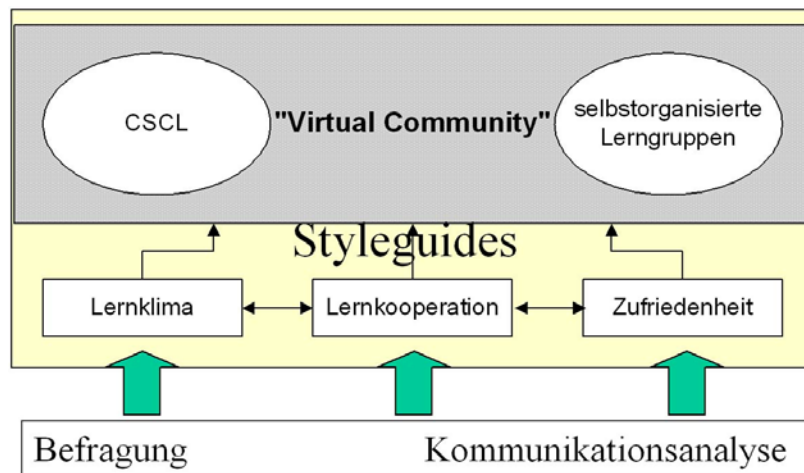


Bild 13: Evaluation virtueller Gruppenarbeit (Gerold.Blakowski@fh-stralsund.de)

AG Prof. Zimmer

Ergebnisse werden später veröffentlicht.

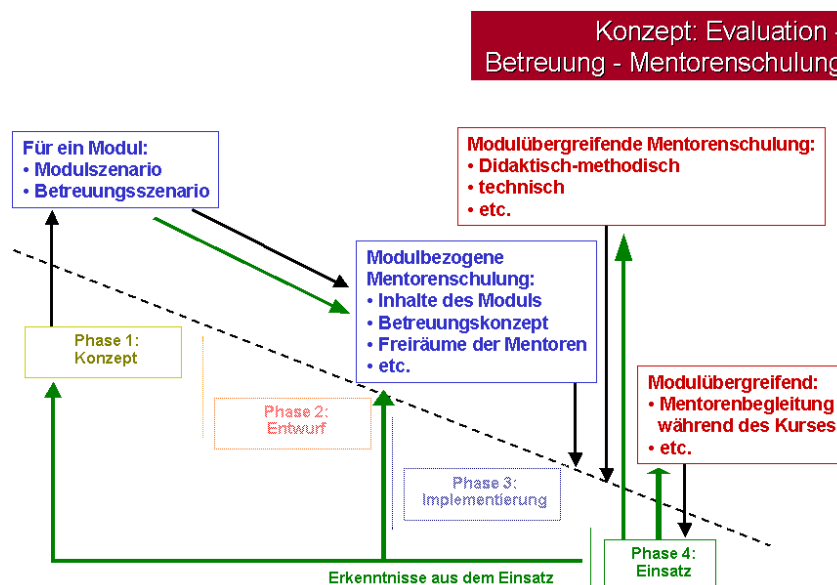


Bild 14: Evaluation – Betreuung – Mentorenschulung (<http://www.unibw-hamburg.de/PWEB/paebbp/>)

AG Prof. Herczeg

In der Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Herczeg wurden die Belange der Ergonomie für die zu entwickelnden Lernmodule untersucht. Zu diesem Zweck wurde ein **Ergonomiehandbuch** entwickelt, in dem vor allem die Aufgaben und Ziele der Ergonomie dargelegt sind.

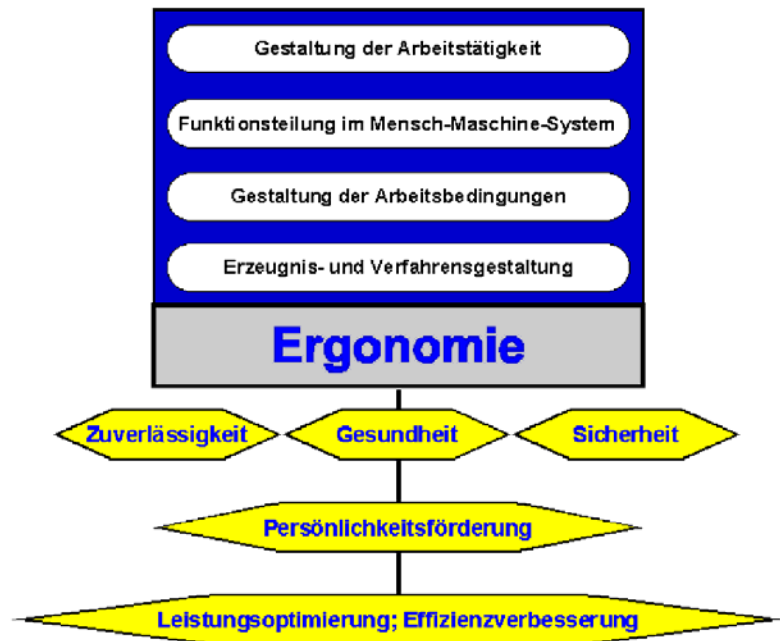


Bild 15: Ergonomiehandbuch (www.imis.mu-luebeck.de)

Weiterhin wurde unter Führung dieser Arbeitsgruppe ein sog. Styleguide entwickelt, der den Lernmodulentwicklern konkrete Anweisungen gibt, welche ergonomischen Bedingungen das Modul erfüllen muss. Bevor ein Modul freigegeben wird, muss die Styleguide-Konformität festgestellt werden.

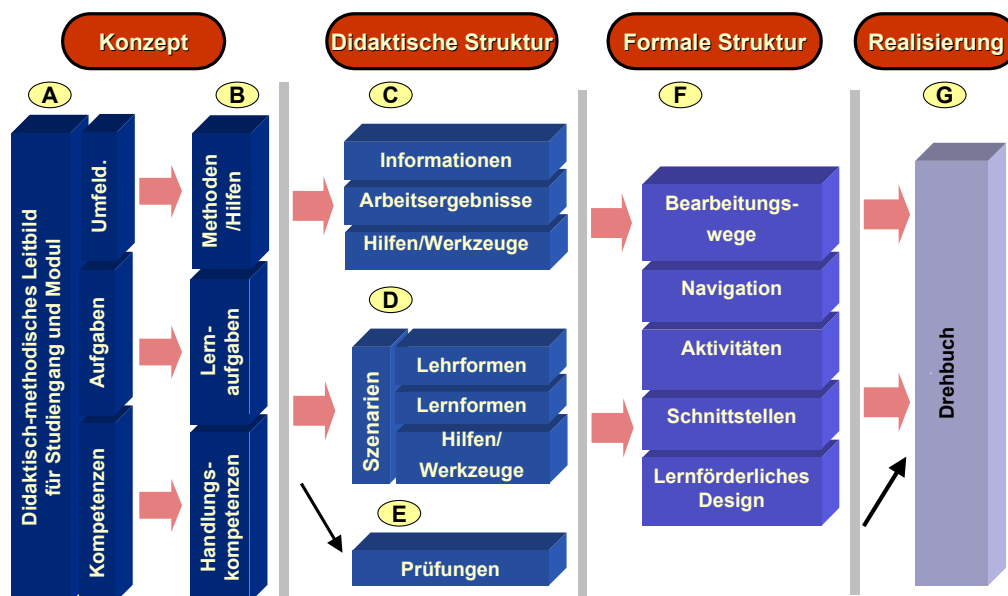


Bild 16: Didaktisch-methodisches Vorgehensmodell (www.imis.mu-luebeck.de)

Durch Befragung der Studierenden wurde festgestellt (zunächst nur exemplarisch mit kleinen Gruppen), welche Erfahrungen bei der Bearbeitung der Module gemacht werden. Das Bild 17 zeigt im oberen Teil, wie die grafisch aufbereiteten Ergebnisse (unten) zu werten sind. In den Einzeldiagrammen werden die

Faktoren Entlastung/Belastung und Abwehr/Überraschung beim Lernen mit den Modulen aufgetragen. Oben links für den optimalen Fall und oben rechts für ein Zufallsprodukt, d.h. ohne Aussagekraft.

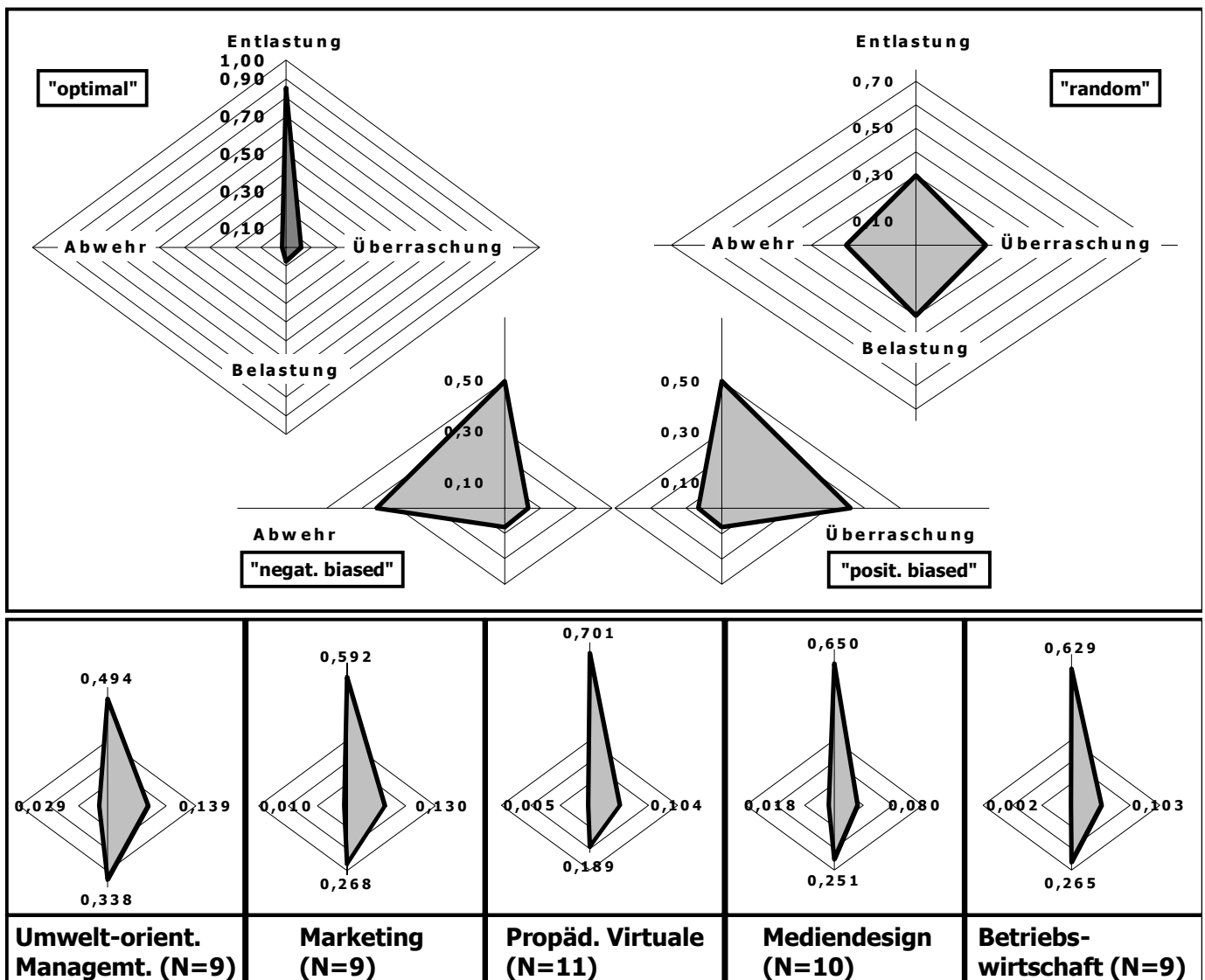


Bild 17: Modelle und Ergebnisse zur Entlastungs-Interpretation (www.imis.mu-luebeck.de)

Die im Bild 17 unten wiedergegebenen Ergebnisse für einige Module – bei noch sehr kleinen Anzahlen – zeigen eine positive Tendenz.

Nachhaltigkeit

Zur Qualitätssicherung gehört auch die nachhaltige Pflege der Module. Wie oben bereits ausgeführt wurde, ist mit dem Projekt VFH zunächst nur die Ersterstellung der Module finanziell gesichert. Wir sind jedoch überzeugt, dass durch die Mittel, die durch die Medienbezugsgebühr eingenommen werden, auch die nachhaltige Pflege gesichert ist.

Ein weitere Aspekt ist die Betreuung der Studierenden. Wie schon dargelegt wurde, kommt der Betreuung in einem Online-Studiengang eine besondere Bedeutung zu, und zwar Online und in präsent. Hierzu sind vor allem personelle Ressourcen erforderlich. Während man bei den Professorenstunden etwas einsparen kann – infolge der verteilten Bearbeitung der Module – ist ein erhöhter Aufwand bei den Mentoren und Tutoren erforderlich. Neben diesem quantitativen Aspekt ist jedoch auch dafür Sorge zu tragen, dass die Tutoren und Mentoren gut ausgebildet werden, damit die Qualität der Betreuung stimmt. Hierzu werden im Projekt Mentorenschulungen abgehalten (Bild 14).

Der Autor ist Vizegesamtprojektleiter im Bundesleitprojekt Virtuelle Fachhochschule, Bundesvorsitzender des Fachbereichstags Informatik und Stellv. Vorsitzender der Akkreditierungskommission 1 der ASIIN

Er war einziger Prorektor im Gründungsrektorat der FH Gelsenkirchen von 1992 bis 1998 und hat 1993 den Fachbereich Informatik gegründet und bis 2000 als Gründungsdekan/Dekan geleitet.

<http://DieterHannemann.de>

Prof@DieterHannemann.de

Auf der WebSite des Autors findet man unter „Veröffentlichungen“ weitere Artikel zu den hier behandelten Themen.

