Alcatel SEL
Stiftung für
Kommunikations-
Forschung

„E-Learning in der Experimentalphysik“

Leitung: Dr. Jürgen Kirstein
Eine Veranstaltungsreihe im Rahmen des Stiftungs-Verbundkollegs Berlin der Alcatel SEL Stiftung

In dieser Ringvorlesung sollen Fragen der Entwicklung und des Einsatzes computer-unterstützter Lehr-Lernumgebungen für die Experimentalphysik behandelt und diskutiert werden. Dazu werden in der Lehre tätige Physiker und Fachdidaktiker sprechen. Lehrende und Lernende sind herzlich eingeladen!
Die Vorlesungen finden jeweils **Dienstag** um **17.30 Uhr**
im Physikneubau, Hörsaal PN 015, in der **Technischen Universität Berlin** statt.

5. November 2002, Dr. Jürgen Kirstein
(Technische Universität Berlin)
Entwicklung und Einsatz von E-Learning in der Experimentalphysik - Ein Überblick
12. November 2002, Prof. Dr. Christian Thomsen
(Technische Universität Berlin)
Multimedia in der Physik für Ingenieure
19. November 2002, Prof. Dr. Helmut Mikelskis
(Universität Potsdam)
Physiklernen in multimedialen Lernumgebungen: Reformen im Grundstudium
26. November 2002, PD Dr. Horst Schecker
(Universität Bremen)
Physikstudium multimedial - Neue Trends in der Hochschullehre aus fachdidaktischer Sicht
03. Dezember 2002, Dr. Hartmute Sieghild Plothow-Besch (Universität Siegen)
Neue Medien für ein forschungsorientiertes Studium der Physik
10. Dezember 2002, Prof. Dr. Udo Backhaus
(Universität Essen)
INGMEDIA: Multimediale Lernsoftware in technischen und physikalischen Praktika

17. Dezember 2002, Prof. Dr. Dieter Hannemann
(Fachhochschule Gelsenkirchen)
Virtuelle Hochschulen
07. Januar 2003, Dr. Heike Theyßen
(Universität Düsseldorf)
Hypermediale Lernumgebung: Physik für Mediziner
14. Januar 2003, Frank Schweickert
(Universität Kaiserslautern)
Fernstudium der Experimentalphysik
21. Januar 2003, Prof. Dr. Dieter Heuer
(Universität Würzburg)
Multicodale Darstellungen - Schlüssel für Physikverstehen
28. Januar 2003, Dr. Volkhard Nordmeier
(Universität Münster)
Digitale Audio- und Videotechnik im Experiment
04. Februar 2003, Dr. Jürgen Kirstein
(Technische Universität Berlin)
Lernen mit multimedialen Dokumentationen
11. Februar 2003, Prof. Dr. Hans-Jörg Jodl
(Universität Kaiserslautern)
Ferngesteuerte Experimente via Internet (RCL)

Beachten Sie auch die Veranstaltungsreihe des Stiftungs-Verbundkollegs Berlin:

www.verbundkolleg-berlin.de

Das **Alcatel SEL Stiftungs-Verbundkolleg Berlin** fördert die Wissenschaft im Themenbereich Informationsgesellschaft, zu dem im interdisziplinären Rahmen an den Berliner Hochschulen übergreifend Lehrveranstaltungen, Kolloquien, Vorträge, Hearings, Konferenzen und Publikationen angeboten werden.

Die gemeinnützige **Alcatel SEL Stiftung** für Kommunikationsforschung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft fördert seit über zwei Jahrzehnten hervorragende wissenschaftliche Arbeiten, die zur Verbesserung der Interaktion von Mensch und Technik in Kommunikationssystemen beitragen.

Wenn Sie das **Stiftungs-Verbundkolleg Berlin** der Alcatel SEL Stiftung interessiert oder Sie zur Mitarbeit bereit sind, senden Sie bitte eine Mail an *office@verbundkolleg-berlin.de*. *Information, Anfragen (030) 314 27606*

01 - Microsoft Internet Explorer

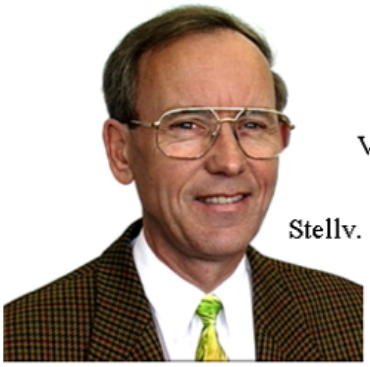
Übersicht

- Studieren mit Multimedia
- Physik für Ingenieure
- Multimediale Lernumgebungen
- Physikstudium multimedial
- Forschungsorientiertes Studium
- INGMEDIA
- Virtuelle Hochschulen
- VLE Physik für Mediziner
- FiPS: Fernstudium
- Multicodale Darstellungen
- AV-Technik im Experiment
- Multimediale Dokumentationen
- Ferngesteuerte Experimente

Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

Virtuelle Hochschulen



Prof. Dr. D. Hannemann
www.DieterHannemann.de
Vizegesamtprojektleiter Virtuelle Fachhochschule
Bundesvorsitzender Fachbereichstag Informatik
Stellv. Vorsitzender Akkreditierungskommission ASIIN

1/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht

- Studieren mit Multimedia
- Physik für Ingenieure
- Multimediale Lernumgebungen
- Physikstudium multimedial
- Forschungsorientiertes Studium
- INGMEDIA
- Virtuelle Hochschulen
- VLE Physik für Mediziner
- FiPS: Fernstudium
- Multicodale Darstellungen
- AV-Technik im Experiment
- Multimediale Dokumentationen
- Ferngesteuerte Experimente

Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

Inhalt

1. Einführung
2. Organisation und Rahmenbedingungen
   am Beispiel der VFH
3. Der Studienbetrieb und Lernplattformen
   am Beispiel der VFH
4. Lernmodulentwicklung
   am Beispiel „InfoPhysik“
5. Qualitätssicherung **und Evaluation**

VFH = Virtuelle Fachhochschule

2/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

1. Einführung

- **In Deutschland — sowie auch weltweit — gibt es vielfältige Projekte mit dem Ziel, Lehrinhalte multimedial zu ergänzen, elektronisch anzubieten (eLearning) oder über das Internet zur Verfügung zu stellen. Drei Trends haben zu einer erheblichen Ausweitung dieser Bemühungen geführt:**
  - Die weltweiten Kommunikationsnetze, allen voran das ***Internet***, werden rasant ausgebaut und immer leistungsfähiger; außerdem haben immer mehr Menschen Zugriff auf diese Netze.
  - Es gibt immer mehr Menschen in unserer Gesellschaft, die, ***unabhängig von Ort und Zeit***, Bildungs- oder Weiterbildungsangebote nutzen möchten. Insbesondere auch unter dem Aspekt des lebenslangen Lernens.
  - Durch die Anwendung neuer ***multimedialer Techniken*** kann das Lehren und Lernen effektiver gestaltet werden: Simulationen, Animationen, Interaktionen, virtuelle Lehrräume und Labors, Videokonferenzen, etc.
- **Vom Grad der Umsetzung aus kann man drei Stufen unterscheiden:**
  - **Multimedialisierung der Präsenzlehre** (Blended Learning): (a) Simulationen und Animationen während der Lehrveranstaltung. (b) Ergänzendes Lehrmaterial im Internet, z.B. Lehrveranstaltungsvideos etc. (c) Einzelne Fächer über das Netz komplett verfügbar.
  - **Virtuelle Hochschule:** (a) Virtuelle Studiengänge. (b) Virtuelle Hochschulverwaltung. (c) Virtuelle Kommunikation.
  - **Kooperative Virtuelle Hochschule:** Verbund von Hochschulen, die gemeinsam die Lehrmaterialien entwickeln und einen oder mehrere Online-Studiengänge anbieten.

3/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

1. Einführung: Definitionen

- **Eine Virtuelle Hochschule hat keinen eigenen realen Komponenten.**
  In diesem Sinne ist die FernUni-Hagen keine Virtuelle Universität, sondern ein Anbieter von Online-Studiengängen.
- **Eine Virtuelle Hochschule bietet Online Studiengänge an.**
  In diesem Sinne ist z.B. die Virtuelle Hochschule Bayern keine Virtuelle Hochschule, da sie keine Online-Studiengänge anbietet, sondern nur einzelne Online-Kurse.
- **Das Bundesleitprojekt*) Virtuelle Fachhochschule (www.vfh.de)**
  ist ein Kooperationsverbund von 11 Fachhochschulen und 2 Universitäten, die gemeinsam Materialien für Online-Studiengänge entwickeln sowie Begleitforschung betreiben
- **Eine Kooperative Virtuelle Hochschule (www.oncampus.de)**
  wurde gegründet, um mit den im VFH-Projekt entwickelten Materialien Online-Studiengänge anbieten zu können: 6 Hochschulen, verteilt über 4 Bundesländer, bieten die Online-Studiengänge Medieninformatik und Wirtschaftsingenieur an.

BIBB

*) bmb+f Bundesministerium für Bildung und Forschung

4/44

01 - Microsoft Internet Explorer
Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum
E-Learning in der Experimentalphysik
Virtuelle Hochschulen
1. Einführung
2. Organisation und Rahmenbedingungen
am Beispiel der VFH
3. Der Studienbetrieb und Lernplattformen
am Beispiel der VFH
4. Lernmodulentwicklung
am Beispiel „InfoPhysik“
5. Qualitätssicherung
VFH = Virtuelle Fachhochschule
Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 5
5/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

2. Organisation: Teilprojekte der VFH

In den 6 Teilvorhaben des Projektes werden die folgenden Themen behandelt:

- 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€

Jedes Teilvorhaben ist unterteilt in sog. Arbeitspakete

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 7

6/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

2. Organisation: des Verbundes

Virtuelle Fachhochschule

Die Kooperative Virtuelle Hochschule besteht im Wesentlichen aus den folgenden Elementen:

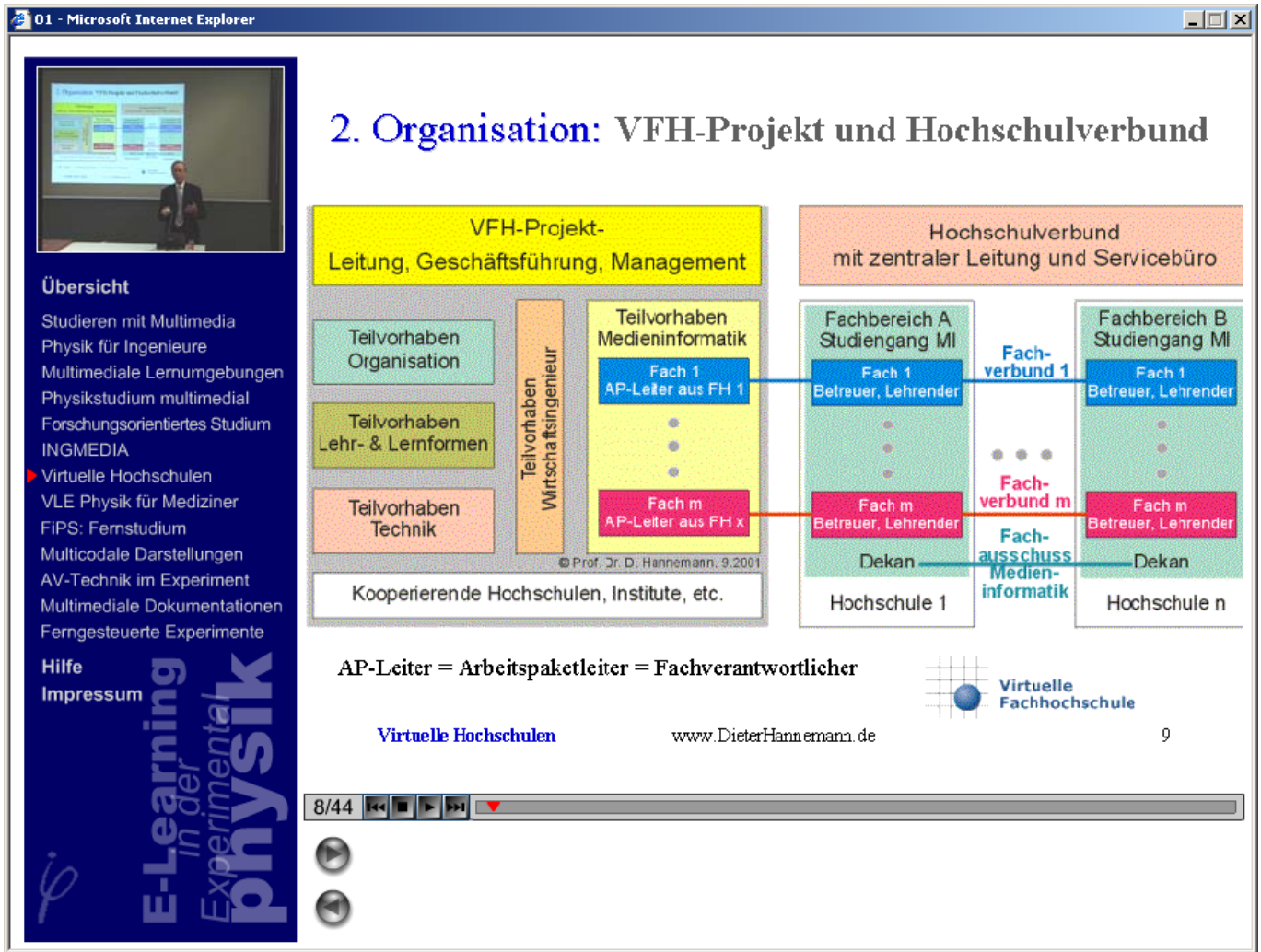
1. der "Versammlung der Hochschulen" Leitungsorgan, bestehend aus den Rektoren/Präsidenten der Mitgliedhochschulen.

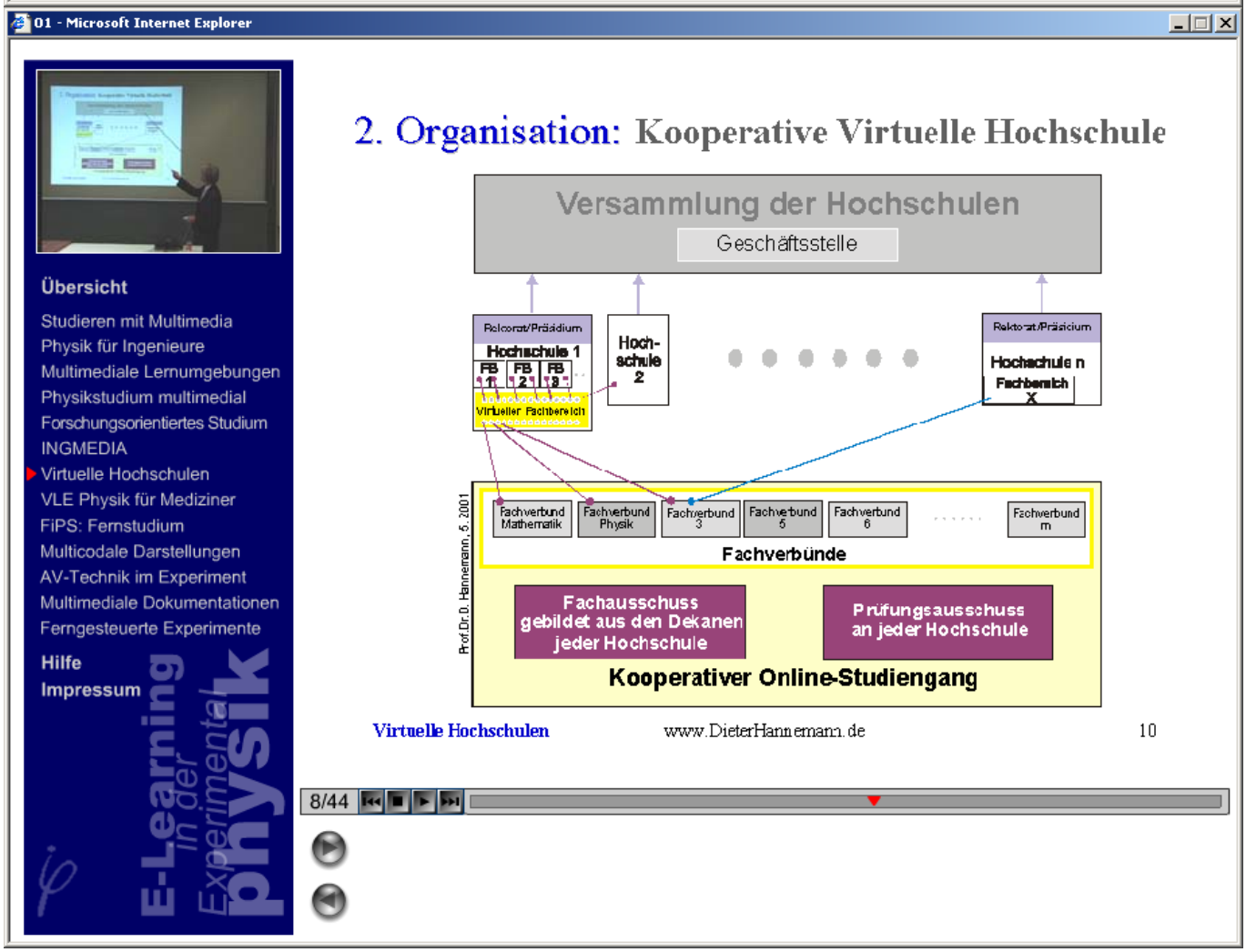
2. den Fachausschüssen
Dekane der beteiligten Fachbereiche: zuständig für fachverwandte Studiengänge und deren Organisation.

3. den Fachverbünden
hochschulübergreifender Verbund der Kollegen eines Fachs für inhaltliche und organisatorische Abstimmungen.

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 8

7/44


01 - Microsoft Internet Explorer
Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum
E-Learning in der Experimental physik
2. Organisation: VFH-Projekt und Hochschulverbund
VFH-Projekt-
Leitung, Geschäftsführung, Management
Hochschulverbund
mit zentraler Leitung und Servicebüro
Teilvorhaben Organisation
Teilvorhaben Lehr- & Lernformen
Teilvorhaben Technik
Teilvorhaben Wirtschaftsingenieur
Teilvorhaben Medieninformatik
Fach 1 AP-Leiter aus FH 1
Fach m AP-Leiter aus FH x
© Prof. Dr. D. Hannemann, 9.2001
Kooperierende Hochschulen, Institute, etc.
Fachbereich A Studiengang MI
Fach 1 Betreuer, Lehrender
Fach m Betreuer, Lehrender
Dekan
Hochschule 1
Fach-verbund 1
Fach-verbund m
Fach-ausschuss Medien-informatik
Fachbereich B Studiengang MI
Fach 1 Betreuer, Lehrender
Fach m Betreuer, Lehrender
Dekan
Hochschule n
AP-Leiter = Arbeitspaketleiter = Fachverantwortlicher
Virtuelle Fachhochschule
Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 9
8/44


01 - Microsoft Internet Explorer
Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum
E-Learning in der Experimental physik
2. Organisation: Kooperative Virtuelle Hochschule
Versammlung der Hochschulen
Geschäftsstelle
Rektorat/Präsidium
Hochschule 1
FB 1
FB 2
FB 3
Virtueller Fachbereich
Hoch-schule 2
Rektorat/Präsidium
Hochschule n
Fachbereich X
Fachverbund Mathematik
Fachverbund Physik
Fachverbund 3
Fachverbund 5
Fachverbund 6
Fachverbund m
Fachverbünde
Fachausschuss gebildet aus den Dekanen jeder Hochschule
Prüfungsausschuss an jeder Hochschule
Kooperativer Online-Studiengang
Prof.Dr.D. Hannemann, 5.2001
Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 10
8/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

2. Organisation: Virtueller Fachbereich

- Zur Organisation von Online-Studiengängen kann ein Virtueller Fachbereich gegründet werden:
  - Professoren/Professorinnen aus unterschiedlichen Fachbereichen können Mitglied in diesem Fachbereich werden.
  - Sie sind gleichzeitig Mitglieder im entsprechenden Fachverbund.
- Der „Virtuelle Fachbereich“ kann auch als sog. Zentrale wissenschaftliche Einrichtung gegründet werden.
- Aufgaben des Virtuellen Fachbereichs (u.a.):
  - Entwicklung der Prüfungs- und Studienordnung
  - Organisation der Online- und Präsenzbetreuung
  - Betreuung der Abschlussarbeiten
  - Qualitätssicherungs- und Evaluationsaufgaben

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

2. Organisation: Beispiel VFH

Virtuelle Fachhochschule

- Das Bundesleitprojekt *Virtuelle Fachhochschule* startete 1999 und läuft bis ins Jahr 2004.
- 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.
- Neben der Entwicklung der multimedialen Studienmaterialien stellten die organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen eine besondere Herausforderung dar.

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht

Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente

Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

2. Rahmenbedingungen: an der VFH

- **Einheitliche Prüfungs- und Studienordnungen in 6 Bundesländern**
- **Die Ersterstellung der Studienmaterialien wird durch das VFH-Projekt finanziert (BMBF, 30 bis 50 T€ pro SWS).**
- **Die Pflege und Aktualisierung finanziert sich aus den Medienbezugsgebühren der Studierenden [65€ pro Modul (5 cp)].**
- **Einem Hochschullehrer, der ein Modul entwickelt und pflegt, wird diese Tätigkeit voll auf sein Lehrdeputat angerechnet (so wie an der FernUni-Hagen).**
- **Mentoren und Tutoren beteiligen sich an der Online- und Präsenzbetreuung.**
- **Der Zugang zu den Lernmaterialien erfolgt über ein Lernraumsystem (siehe weiter hinten).**

Virtuelle Fachhochschule

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 12

10/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht

Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente

Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

2. Rahmenbedingungen: VFH, juristisches

- **Zentraler Zuwendungsempfänger ist die FH Lübeck.**
- **Die beteiligten Hochschulen bzw. die einzelnen Arbeitspakete haben ein festes Budget.**
- **Die Hochschulen haben sich durch Vertrag dazu verpflichtet, ihre Arbeitsergebnisse gegenseitig zur Verfügung zu stellen.**
- **Die Arbeitspaketleiter (Professoren) haben ihren Hochschulen durch Verträge die Verwertungsrechte an den Lernmodulen abgetreten (einfache oder auch ausschließliche).**
- **Die Hochschulen sind berechtigt, die Lernmodule auch in der Weiterbildung einzusetzen und zu vermarkten.**
- **Bei einer kommerziellen Nutzung der Lernmodule erhalten die Arbeitspaketleiter ein Honorar.**

Virtuelle Fachhochschule

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 13

11/44

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

Virtuelle Hochschulen

1. Einführung
2. Organisation und Rahmenbedingungen
   am Beispiel der VFH
3. **Der Studienbetrieb und Lernplattformen**
   am Beispiel der VFH
4. Lernmodulentwicklung
   am Beispiel „InfoPhysik“
5. Qualitätssicherung

VFH = Virtuelle Fachhochschule

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Studienbetrieb: VFH, Online-Studiengang

modularisierter, konsekutiver Online-Studiengang Medieninformatik

cps = Kreditpunkte (1cp entspricht in etwas 4 SWS)

Virtuelle Fachhochschule — Studiengang MEDIENINFORMATIK — Prof. Dr. D. Hannemann — 12.12.02

	Fach	Bachelor 1. Sem A	B	2. Sem A	B	3. Sem A	B	4. Sem A	B	5. Sem A	B	6. Sem A	B	Master 1. Sem A	B	2. Sem A	B	3. Sem A	B	4. Sem A	B	cps Pkt Σ
1	Mathematik Mat	5	5	5										5								20
2	InfoPhysik + Naturwissenschaft Phy	5		5										5								15
3	Informatik Inf	5	5	5	5	5	5	5	5							5		5	5			65
4	Mediendesign Dsg	5				5								5				5				20
5	Medientechnik Met					5		5	5					5	5	5						30
6	BWL, Medien-Wirtschaft, -Recht BWL					5				5		5										20
	Technisches Englisch Eng			5																		
7	Computergrafik Cgr							5								5						10
8	Mensch-Computer-Kommunikation MCK			5												5						10
9	Kommunikationstechnik & Netze Kom							5				5				5	5					20
10	Software-Technik & Projektmanager SWT					5								5				5				15
11	Wahlpflichtfach WP									5		5						5	5			20
12	Projektstudium Pse									5	15											20
13	Abschlussarbeit Fin											15								30		45
	cps 300	30		30		30		30		30		30		30		30		30		30		300
	cps	180												120								300
	Start:	WS01		SS02		WS02		SS03		WS03		SS04		WS04		SS05		WS05		SS06		

Praxisphase — Abschlussarbeit — Master-Thesis

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Studienbetrieb: an der VFH

- Der Studiengang wird z.Zt. von 6 **Hochschulen** parallel angeboten.
- Die Studierenden werden dort eingeschrieben, machen dort ihre ***Präsenzphasen*** (ca. 20%) und Ihre Abschluss-Arbeit.
- Die Entwicklung und fachliche Verantwortung für die ***Lernmodule*** sind über die kooperierenden Hochschulen verteilt.
- Die ***Klausuren*** werden im **Fachverbund** abgestimmt und an allen Hochschulen mit gleichem Inhalt und zur selben Zeit geschrieben.
- Die Dekane der beteiligten Fachbereiche bilden einen **Fachausschuss**: Koordination des Studiengangs, organisatorisch und inhaltlich.
- In den einzelnen Hochschulen können auch **Virtuelle Fachbereiche** eingerichtet werden.

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Studienbetrieb: Betreuungshierarchie

Betreuungshierarchie

- **Fachverbund: besteht aus Professoren oder Lehrbeauftragten mit Prüfungsberechtigung, welche die inhaltliche Verantwortung tragen.**
- **Zusätzlich kann es Mentoren geben: Dies sind i.a. wissenschaftliche Mitarbeiter, d.h. Personen mit abgeschlossener Hochschulausbildung. Auch Professoren und Lehrbeauftragte können als Mentoren tätig werden.**
- **Weiterhin gibt es Tutoren: Dies sind i.a. Studenten aus höheren Semestern.**

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

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Studienbetrieb: WorkLoad

Kultusministerkonferenz (KMK, 2000):

- ***. . . pro Studienjahr 60 Leistungspunkte . . .***
- **WorkLoad: . . . *Präsenz und Selbststudium von 30 Stunden* pro Kreditpunkt**
- ***. . . im Studienjahr 1800 Stunden nicht überschreiten . . .***

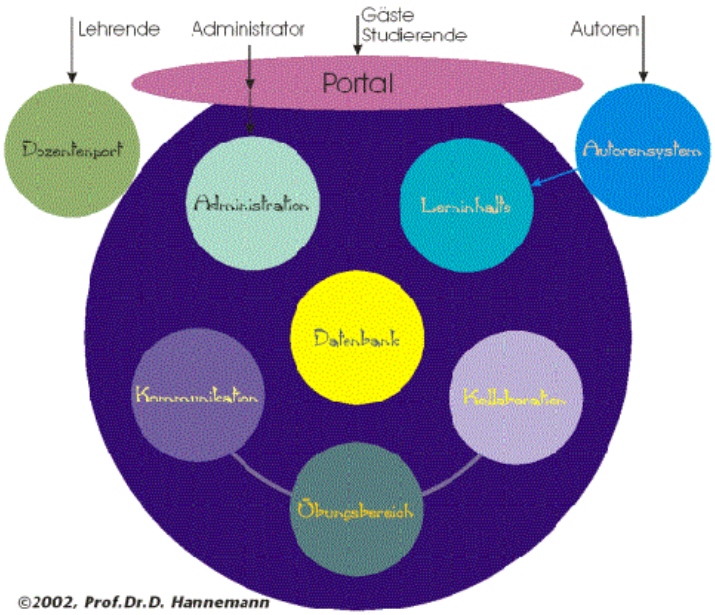
Art	SWS	cp	Lehrstunden	Studierendenstunden	Anteil
Lehrirhalte Online	2	2,5	24 h	75 h	50%
Übungen Online	0,5	1,5	6 h	23 h	12,50%
Übung in **Präsenz**	0,5		6 h	22 h	12,50%
Praktikum **Präsenz**	0,6	1	7 h	20	15%
Praktikum virtuell	0,4		5 h	10	10%
Summen	**4**	**5**	**48 h**	**150 h**	**100%**

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: virtuell



©2002, Prof.Dr.D. Hannemann

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: Auswahl

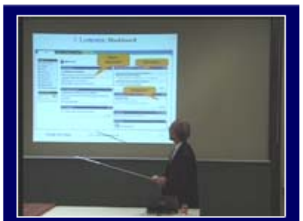
Die Vielzahl der angebotenen **Lernplattformen** (ca. **140**, mit steigender Tendenz) und die mehr als **300** möglichen **Auswahlkriterien** machen es fast unmöglich, alles zu untersuchen, insbesondere mit dem Ziel, die „beste" Plattform zu finden. Ein solches Unterfangen ist auch deshalb zum Scheitern 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→ / Institutionen ↓	Vorlesung ergänzen	Ganze Fächer online	Studiengang online	Virtuelle Hochschule
Mehrere Hochschulen	Typ 14	Typ 24	Typ 34	Typ 44
Hochschulweit	Typ 13	Typ 23	Typ 33	Typ 43
Fakultät	Typ 12	Typ 22	Typ 32	Typ 42
Lehrgebiet/Institut	Typ 11	Typ 21	Typ 31	Typ 41

01 - Microsoft Internet Explorer



Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: Blackboard

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: Rollenverteilung

Virtuelle Fachhochschule

- Lernende — Kurse nach Bedarf
- Studienfachverantwortliche, standortübergreifend — Zentraler Inhaltskurs pro Fach
- Kursverantwortliche am Standort — Kurse am Standort
- Lehrende/Betreuende am Standort
- Fachbereich — Sonderbereich
- Hochschulverwaltung
- Organisatorische Lernraumverwaltung — Übergreifende Rechte
- Support — Einführungskurs

Abbildung der Rollen in Raum-Metapher zur kontextbezogenen Rechtevergabe

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 22

19/44

Übersicht | Studienbetrieb | Beispiel Infophysik | Qualitätssicherung
Einführung | Lernraum | Inhaltsstruktur | Eval.-ziel Gruppenarbeit
Virt. Hochschulen | Zugriffsverhalten | Navigation | Ergonomiehandbuch
Organisation | Kommunikation | Übungsaufgaben | Styleguide
Rahmenbedingungen | Lernmodulentwicklung | Beispiele | Befragungen

01 - Microsoft Internet Explorer

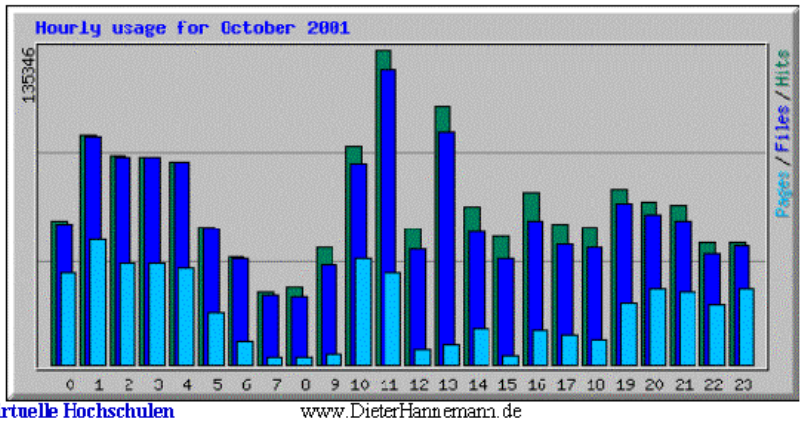
Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: Zugriffsverhalten

Virtuelle Fachhochschule

- Oktober 2001 (ca. 350 Nutzende)
  - Ca. 600.000 Pageviews
  - Ca. 1.700.000 Hits
  - Max. ca. 55.000 Hits pro Stunde (entspricht ca. 16 Hits pro Sekunde)
  - Ca. 3 GigaByte Datenvolumen



Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 23

20/44

Übersicht | Studienbetrieb | Beispiel Infophysik | Qualitätssicherung
Einführung | Lernraum | Inhaltsstruktur | Eval.-ziel Gruppenarbeit
Virt. Hochschulen | Zugriffsverhalten | Navigation | Ergonomiehandbuch
Organisation | Kommunikation | Übungsaufgaben | Styleguide
Rahmenbedingungen | Lernmodulentwicklung | Beispiele | Befragungen

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: Kommunikation, asynchron

Asynchron

- ***eMail*:**
  - Austausch von Fragen und Antworten
  - Verteilung von Informationen und Dokumenten
- ***Nachrichtenforen*** (Newsgroups):
  - Diskussion von Fragen und Anregungen
  - Allgemeiner Gedankenaustausch
- ***Dateiaustausch*:**
  - Einsendung/Abgabe/Kommentierung von Übungen und Aufgaben

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 24

01 - Microsoft Internet Explorer

Übersicht
Studieren mit Multimedia
Physik für Ingenieure
Multimediale Lernumgebungen
Physikstudium multimedial
Forschungsorientiertes Studium
INGMEDIA
Virtuelle Hochschulen
VLE Physik für Mediziner
FiPS: Fernstudium
Multicodale Darstellungen
AV-Technik im Experiment
Multimediale Dokumentationen
Ferngesteuerte Experimente
Hilfe
Impressum

E-Learning in der Experimentalphysik

3. Lernraum: Kommunikation, synchron

Synchron

- ***Chat*** (vergleichbar einem Telefongespräch, jedoch rein textbasiert):
  - Kennenlernen zwischen den Lernenden/Lehrenden
  - Allgemeiner Gedankenaustausch
  - Diskussion von Fragen und Anregungen
- ***Whiteboard*:**
  - Darlegung von Gedanken
  - Verdeutlichung von Sachverhalten
  - Präsentation von Zusatzinformationen
- ***Application Sharing*** (gemeinsames Arbeiten an einem Dokument):
  - Verdeutlichung spezieller Sachverhalte
  - Präsentation von Teilergebnissen
  - Gemeinsames Erstellen von Präsentationen
- ***Group-Browsing*** (gemeinschaftliches Surfen):
  - Präsentation von Inhalten
  - Einführung in Aufgaben
  - Erläuterung von Beispielen
- ***Audio-Konferenzen*:**
  - Klassischer Vortrag
  - Telefonat
  - Fragen vieler Lernender an einen Lehrenden
- ***Video-Konferenzen*:**
  - Klassischer Vortrag
  - Präsentation von Laborübungen
  - Einspielung von Videos
  - Fragen an Expertenrunde
- ***MUDs*** (Mult: User Dimension, Virtuelle Arbeitsräume):
  - Gemeinschaftliche Diskussion
  - Gemeinschaftliche Bearbeitung von Inhalten
  - Gedankenaustausch

Virtuelle Hochschulen www.DieterHannemann.de 25