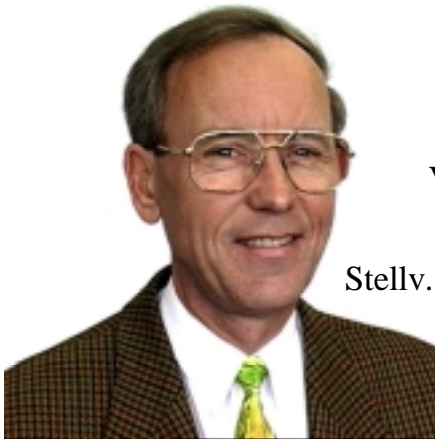


Virtuelle Hochschulen



Prof. Dr. D. Hannemann

www.DieterHannemann.de

Vizegesamtprojektleiter Virtuelle Fachhochschule
Bundesvorsitzender Fachbereichstag Informatik
Stellv. Vorsitzender Akkreditierungskommission ASIIN

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

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.

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.



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

2. Organisation: Beispiel VFH



- 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.

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

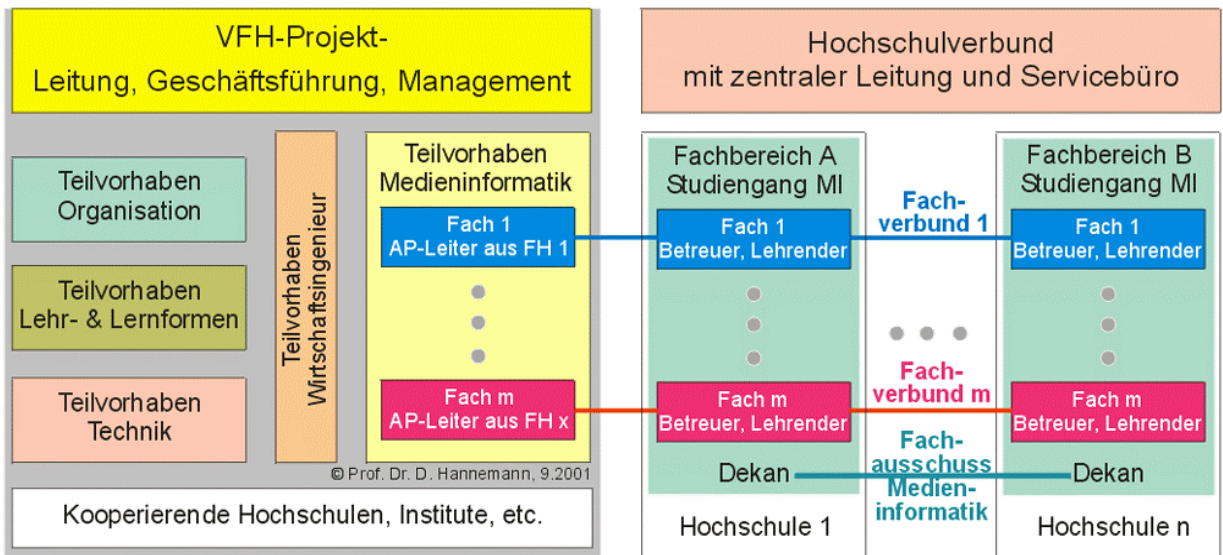
2. Organisation: des Verbundes



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 Fachverbänden**
hochschulübergreifender Verbund der Kollegen eines Fachs für inhaltliche und organisatorische Abstimmungen.

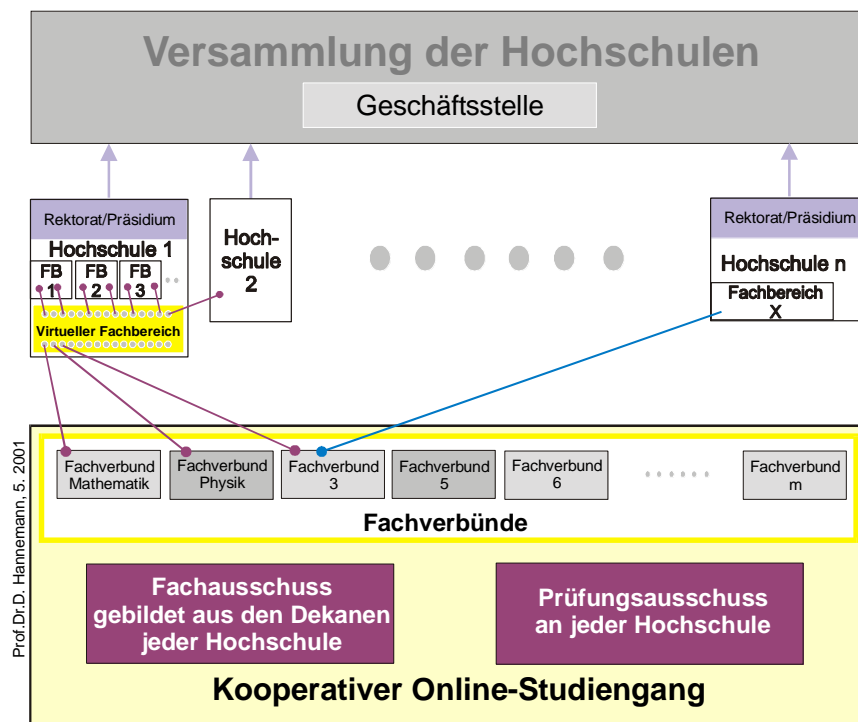
2. Organisation: VFH-Projekt und Hochschulverbund



AP-Leiter = Arbeitspaketleiter = Fachverantwortlicher



2. Organisation: Kooperative Virtuelle Hochschule



2. Organisation: Virtueller Fachbereich

- ❖ **Zur Organisation von Online-Studiengängen kann ein Virtueller Fachbereich gegründet werden:**
 - o Professoren/Professorinnen aus unterschiedlichen Fachbereichen können Mitglied in diesem Fachbereich werden.
 - o 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.):**
 - o Entwicklung der Prüfungs- und Studienordnung
 - o Organisation der Online- und Präsenzbetreuung
 - o Betreuung der Abschlussarbeiten
 - o Qualitätssicherungs- und Evaluationsaufgaben

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).**

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 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

3. Studienbetrieb: VFH, Online-Studiengang modularisierter, konsekutiver Online-Studiengang Medieninformatik cps = Kreditpunkte (1cp entspricht in etwa 4 SWS)

Virtuelle Fachhochschule		Studiengang MEDIENINFORMATIK												cps	
Prof. Dr. D. Hannemann		Bachelor						Master				Pkt	Σ		
12.12.02	Fach	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem			Master-Thesis	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
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						55
4	Mediendesign	Dsg	5		5									5	20
5	Medientechnik	Met			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	20
10	Software-Technik & Projektmanager	SWT			5									5	15
11	Wahlpflichtfach	WP						5						5	20
12	Projektstudium	Pse						5	15						20
13	Abschlussarbeit	Fin												15	45
	cps	300	30	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				

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.

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.

	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

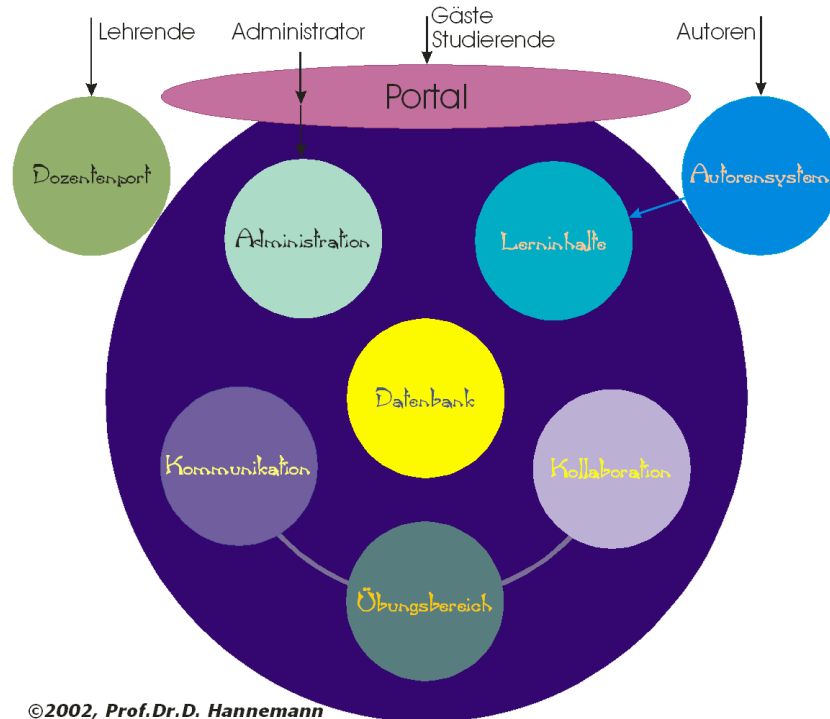
3. Studienbetrieb: WorkLoad

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
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%

3. Lernraum: virtuell



©2002, Prof.Dr.D. Hannemann

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.

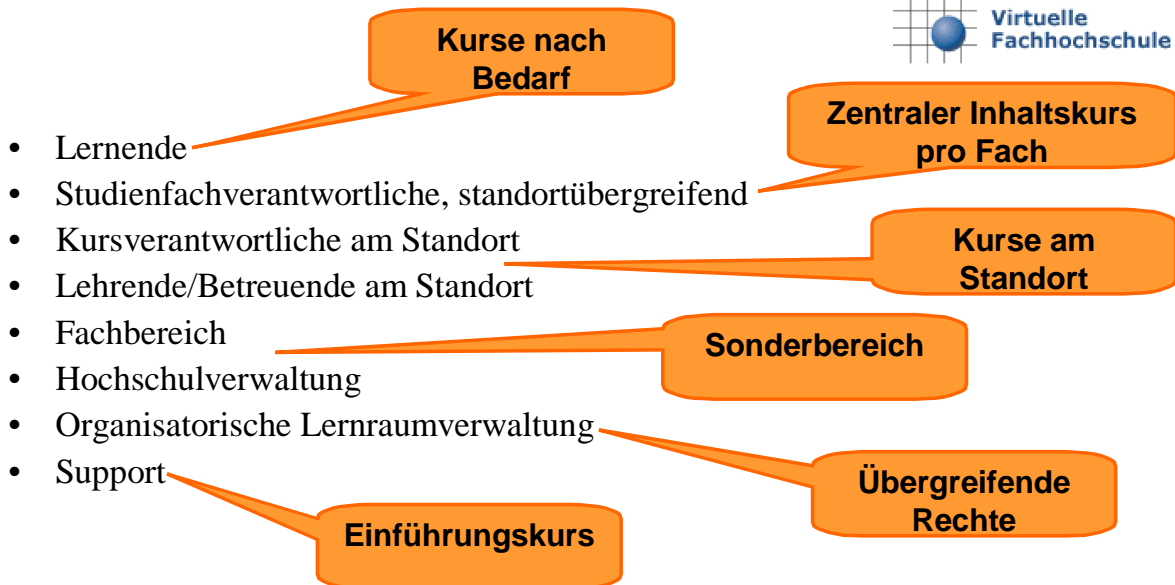
Neben diesen allgemeinen Aussagen ist dann vor allem zu berücksichtigen, auf welcher Ebene und wozu die Plattform eingesetzt werden soll:

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

3. Lernraum: Blackboard



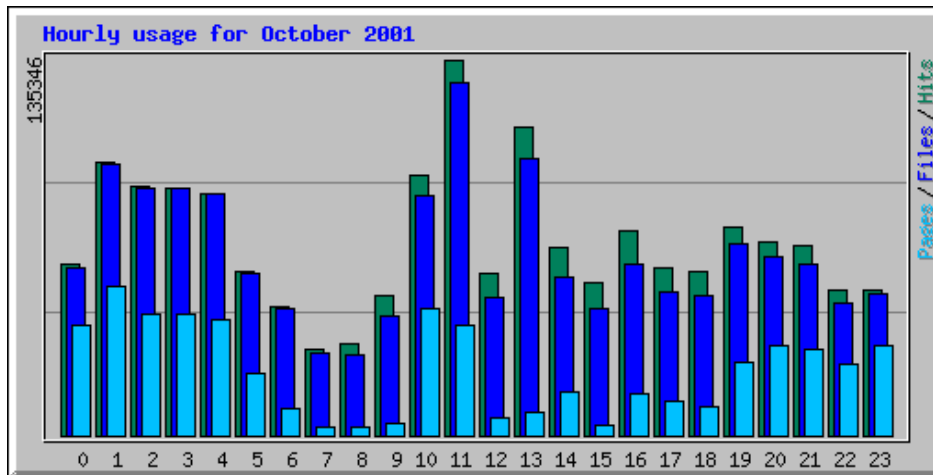
3. Lernraum: Rollenverteilung



➔ Abbildung der Rollen in Raum-Metapher zur kontextbezogenen Rechtevergabe

3. Lernraum: Zugriffsverhalten

- 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

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

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** (Multi User Dimension, Virtuelle Arbeitsräume):
 - Gemeinschaftliche Diskussion
 - Gemeinschaftliche Bearbeitung von Inhalten
 - Gedankenaustausch

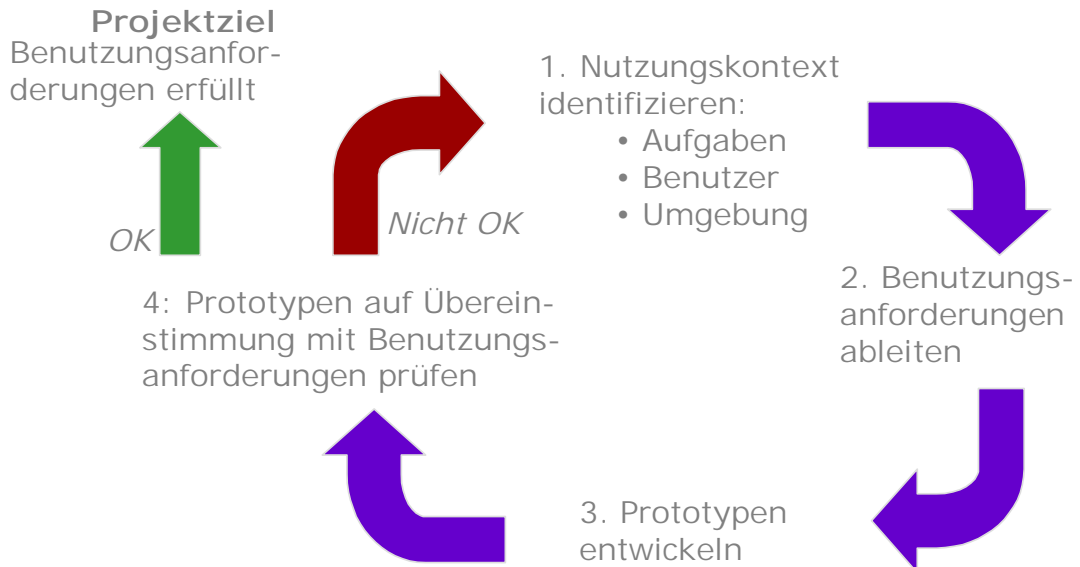
Virtuelle Hochschulen

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

4. Lernmodulentwicklung: Entwicklungszyklus

Human-centred design process for interactive systems (ISO 13407)



4. Lernmodulentwicklung: Beispiel InfoPhysik

Leitbild

- Physik der realen und virtuellen Welten
- Rolle der Physik als Basis aller Naturwissenschaften und als Grundlage der Technik verstehen
- Naturwissenschaftlich-logische Denkweise und wissenschaftliches Vorgehen erlernen
- Zugang zum naturwissenschaftlichen Weltbild
- Physikalische Gesetze kennen, um damit die wahrgenommene Realität beschreiben und virtuelle Realitäten im Computer erschaffen zu können
- Förderung der Fähigkeit, übergreifende fachliche Problemstellungen zu verstehen und neuere technische Entwicklungen einordnen, verfolgen und mitgestalten zu können

4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, Aufgaben

- Entwicklung von drei Lernmodulen: 2 x Bachelor- 1 x Master-Studium (je 5 cp, für das Studium der Medieninformatik)
- Entwicklung eines Navigators für die HTML-basierten Lerneinheiten
- Erstellung von Drehbüchern für die einzelnen Lerneinheiten
- Entwicklung der Medien
 - Bilder
 - Videos
 - Animationen
 - Simulationen
 - Virtuelle Welten
 - Tondokumente

4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, Inhaltsstruktur

1. Modul InfoPhysik: 5 cp entsprechen ca. 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung.

Es besteht aus **29 Lerneinheiten** (Mech., Wärme, Elektriz, Schwingungen)

und jede Lerneinheit hat im Mittel **6 bis 7 Seiten**, HTML ($\Sigma= 183$)

und jede Seite nochmals ca. **1 bis 2 Zusatzfenster** ($\Sigma= 237$)

Eingefügte Medien:

Formeln: 370

Bilder: 300

Videos: 50

Animationen: ... 30

Virtuelle Welten: 16

4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, Struktur

- Jede Lerneinheit hat eine Startseite
 - Einleitendes
 - Lernziele
 - Bearbeitungsdauer
 - Links zu den einzelnen Seiten
- Jede Lerneinheit hat eine Abschlussseite
 - Zusammenfassung
 - Fragen zur Selbstkontrolle
 - Übungsaufgaben
 - Hinweise zur nächsten Lerneinheit

4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, Navigation



Coursemap aufrufen, Erklärung auf der nächsten Seite



Zum Inhaltsverzeichnis springen

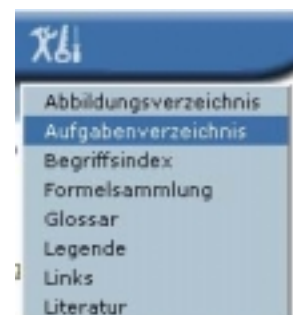


Werkzeuge aufrufen



Kommunikations-Tool starten

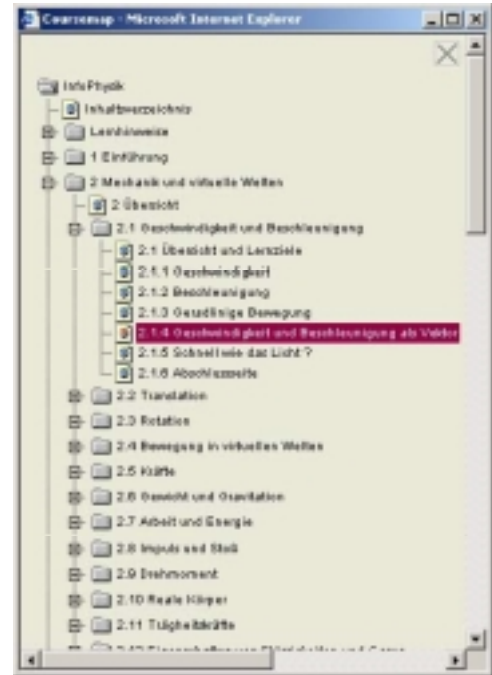
u.S.W.



4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, CourseMap

Die unterschiedlichen Navigationsmöglichkeiten ergänzen sich und verhindern ein „lost in cyberspace“!

- In der CourseMap wird die momentane Seite angezeigt.
- Durch die Auswahl einer Seite in der CourseMap wird diese im Browser angezeigt.



4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, Übungsaufgaben

1. Innerhalb der Lerneinheiten gibt es:
 - **Aufgaben** mit Lösungen, die über Hyperlinks verfügbar sind
 - und Quizes.
2. Am Ende einer Lerneinheit – auf der Abschlussseite – gibt es:
 - Verständnisfragen
 - **Übungsaufgaben** mit Ergebnissen, jedoch ohne Lösungen. Diese sollen in den Präsenzübungen von den Studierenden vorgerechnet werden.
 - **Ergänzungsaufgaben** mit Ergebnissen, jedoch ohne Lösungen. Diese werden in den Präsenzübungen nur behandelt, wenn die Zeit dazu reicht. Die Studierenden sollten diese Aufgaben durch Kooperation über das Internet lösen.

4. Lernmodulentwicklung: InfoPhysik, Beispiele

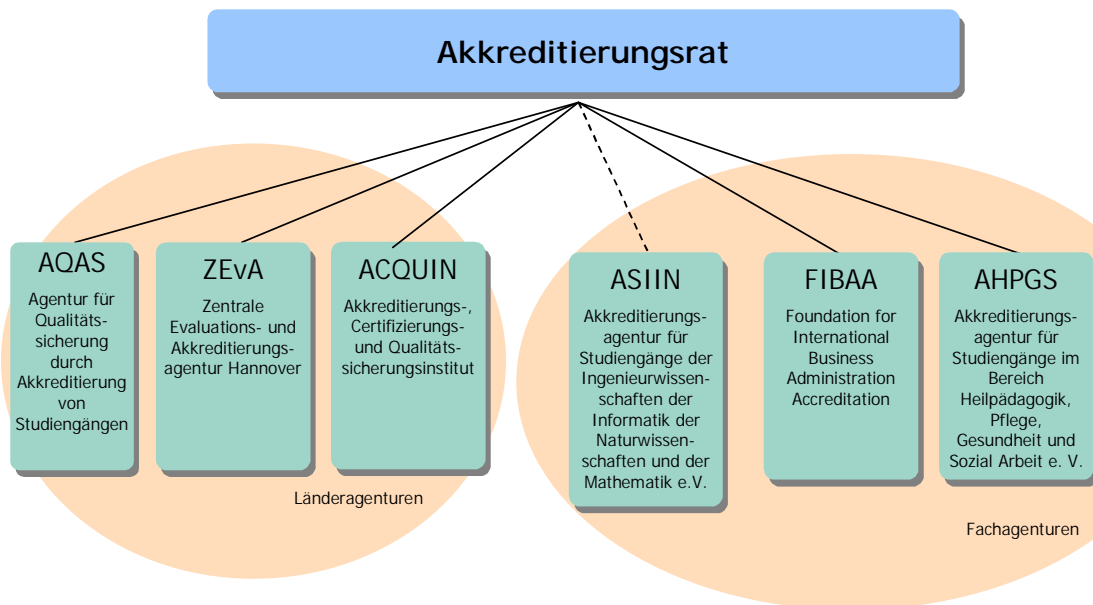
- **Demo:**
<http://194.94-127.15/lehre/infophysik/ip-wbt-demo/infophysik.html>
- [Startseite](#)
- [Navigation](#)
- [Quiz](#)
- [Interaktive Simulation: Rotation](#)
- **Virtuelle Welten**
 - VRML: [Freier Fall](#)
 - VRML: [Kristallgitter](#)
 - Maya: [Schwingung und Rotation](#)
- Applet: [Schwingung](#)
- [Abschlussseite](#)

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

5. Qualitätssicherung: Akkreditierungslandschaft



5. Qualitätssicherung: Akkreditierung

Der Online-Bachelor-Studiengang Medieninformatik wurde durch die ASIIN akkreditiert

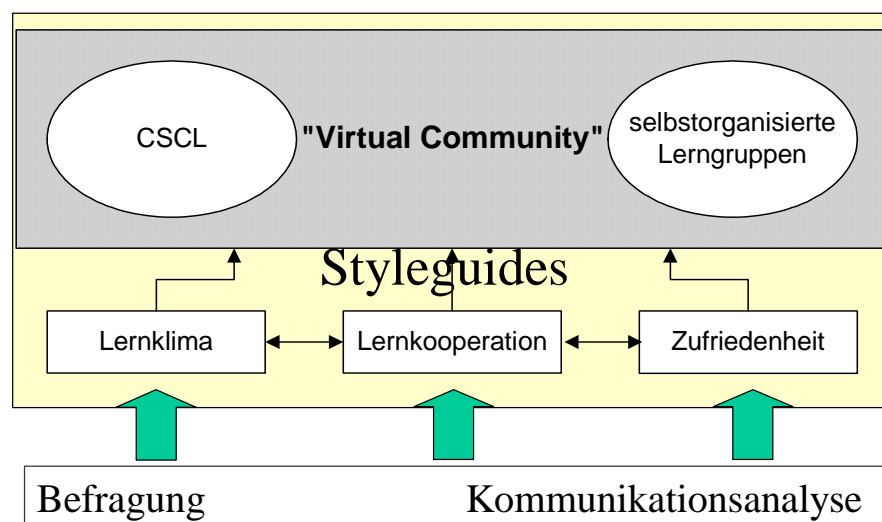
1. Selbstbericht der Hochschulen (Konsortium)
2. Vorort-Begehung durch ein Auditteam
 - 3 FH-Professoren
 - 2 Uni-Professoren
 - 1 Wirtschaftsvertreter
 - 1 Student
3. Auflagen zur Qualitätsverbesserung
 - Verbindliche Festlegungen zur Betreuungssituation
 - Nachweis eines Qualitätssicherungskonzeptes
 - Curriculare Vorschläge
4. Vorläufige Akkreditierung

5. Qualitätssicherung: Evaluation, Ergonomie

Drei Gruppen evaluieren in der VFH:

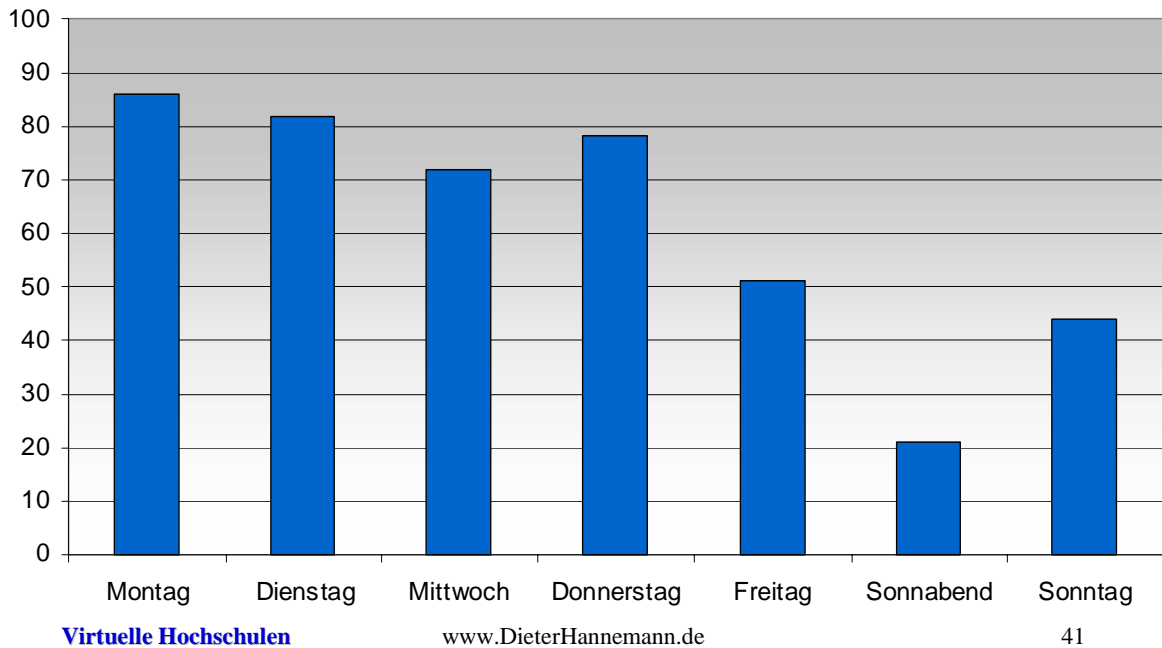
1. FH Stralsund: Gruppenarbeit (Prof. Blakowski)
2. Uni BW Hamburg: Didaktik (Prof. Zimmer)
3. Uni Lübeck: Ergonomie (Prof. Herczeg)
 - Entwicklung eines Ergonomiehandbuchs
 - Entwicklung eines Styleguides für die Modulerstellung

5. Qualitätssicherung: Evaluationsziele, Gruppenarbeit AG Prof. Blakowski



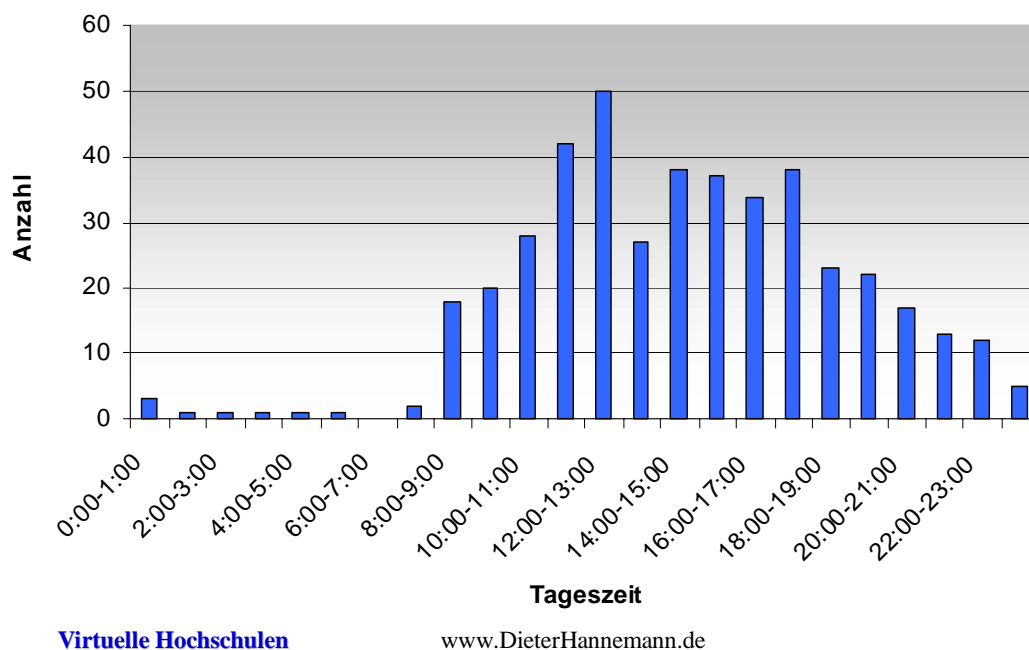
5. Qualitätssicherung: Evaluation, Gruppenarbeit AG Prof. Blakowski

Beiträge im Wochenverlauf



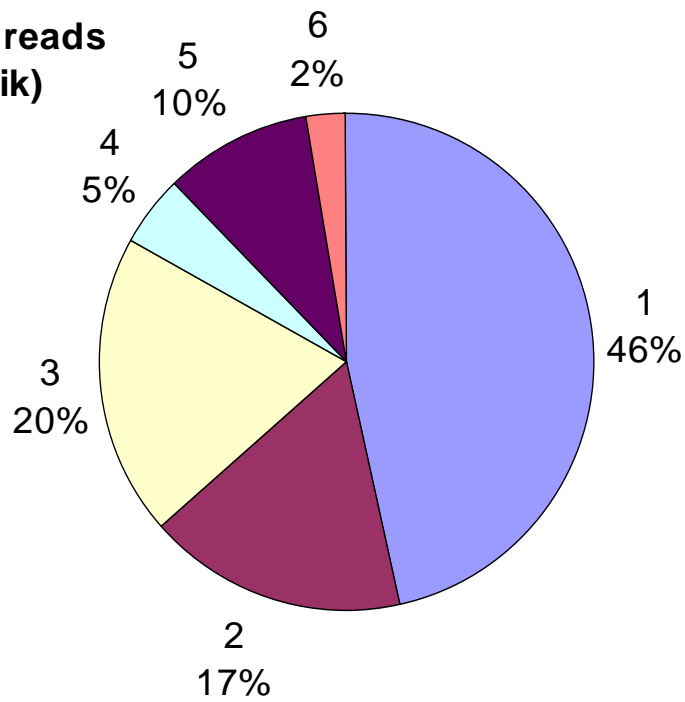
5. Qualitätssicherung: Evaluation, Gruppenarbeit AG Prof. Blakowski

Beiträge im Tagesverlauf



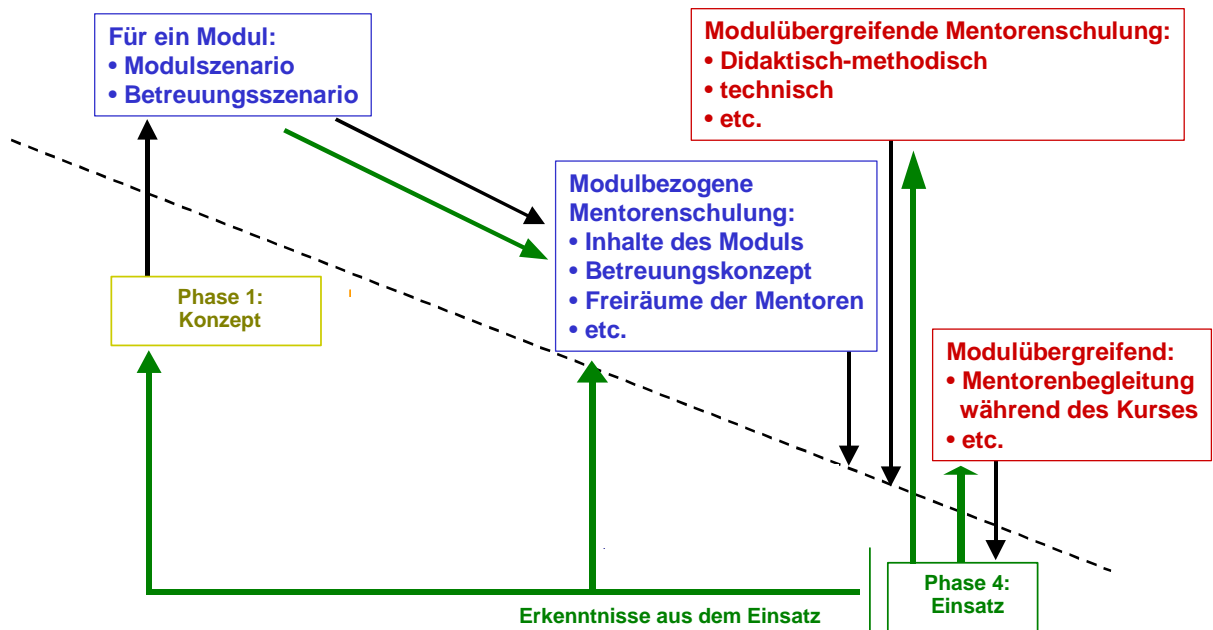
5. Qualitätssicherung: Evaluation, Gruppenarbeit AG Prof. Blakowski

**Länge der Threads
(InfoPhysik)**



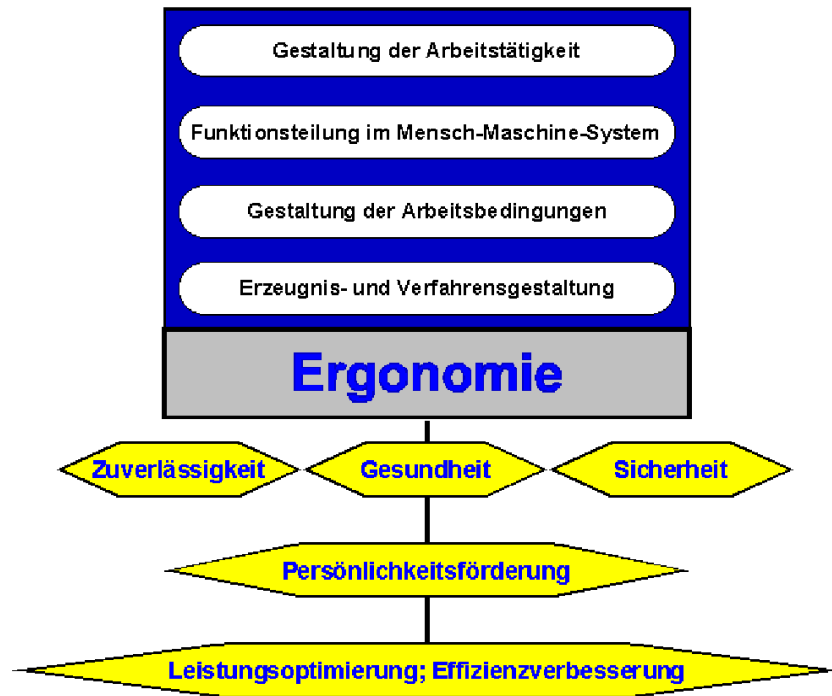
5. Qualitätssicherung: Evaluation, Didaktik AG Prof. Zimmer

Konzept: Evaluation -
Betreuung - Mentorenschulung



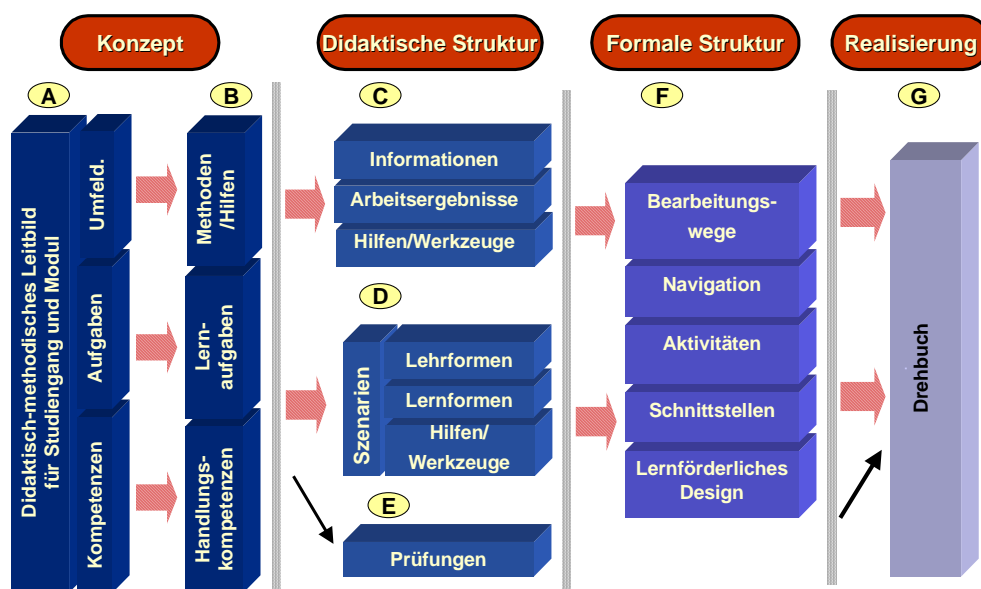
5. Qualitätssicherung: Ergonomiehandbuch

Aufgaben und Ziele der Ergonomie, AG Prof. Herczeg



5. Qualitätssicherung: Styleguide

Didaktisch-methodisches Vorgehensmodell, AG Prof. Herczeg



5. Qualitätssicherung: Befragungen

Modelle und Ergebnisse zur Entlastungs-Interpretation, AG Prof. Herczeg

