

E-Learning im Grundstudium Informatik

Didaktische Ansätze und Erfahrungen

Silke Seehusen, FH Lübeck

Übersicht

1. Einführung, Projekte
 2. Erfahrungen mit Lehrveranstaltungen
 - Mediendidaktik
 - Lehr/Lernszenarien
 3. Perspektiven, Fragen
 4. Zusammenfassung
-

Einführung

Hauptklagen

- zu wenig Praxiswissen im Studium
- zu wenig Theorie
- zu wenig Spezialwissen
- zu wenig Allgemeinwissen (Kompetenzen)
- zu langes Studium
- zu hohe Abbruchquoten

Hauptklage von Stimmen aus der Industrie, aus EU-Kommissionen:

- **Es werden zu wenig Informatiker und Informatikerinnen ausgebildet.**
-

Bildung auf einen Blick

Hauptklage nach dem OECD-Bildungsbericht "Bildung auf einen Blick 2005"

- Bevölkerungsanteil mit Hochschulabschluss zu gering

(Absolvent. 2003 19.5 %, OECD-Mittelwert 32.2 %)

- Deutschland gibt zu wenig für Bildung aus (5.3 % des Bruttoinlandprodukts, USA, Dänemark 7 %)

Positiv formuliert:

- Wir bilden mit weniger Geld jedes Jahr mehr Studierende aus.
-

Einsatz digitaler Medien

in der Lehre zur:

- Erschließung weiterer Studierwilliger:
 - Verbundprojekt Virtuelle Fachhochschule (VFH), ...
 - Erfahrungen mit Fernlehre
 - Verbesserung der Lehre:
 - Multimedia in der Software-Technik (MuSoft)
 - und viele weitere NMB-Projekte
 - Erfahrungen mit Medien wie Animationen etc.
-

Erfahrungen mit Lehrveranstaltungen

Überlegungen zur Didaktik bei der

- Mediendiaktik: Erstellung und Gestaltung von **Lehr/Lernmaterialien** und
- Gestaltung von **Lehr/Lernszenarien**
- Studienorganisation

Erfahrungen sowohl in der

- Präsenzlehre (Diplom Kommunikations-, Informations- und Medientechnik, Studienrichtung Informatik, FH) als auch im
 - Online-Studiengang Bachelor Medien-Informatik
-

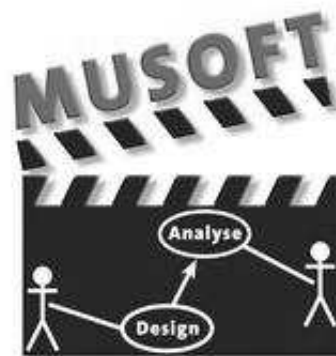
Virtuelle Fachhochschule VFH

- Bundesleitprojekt zum Thema "Nutzung des weltweit verfügbaren Wissens für Aus- und Weiterbildung und Innovationsprozesse" des BMBF, 1998-2004
- Ziel: offenes Lernangebot im Verbund von 12 Fachhochschulen und 2 Universitäten
- Ermöglichung von unterschiedlichen Studienformen wie Vollzeitstudium, Teilzeitstudium, Berufsbegleitendes Studium, Aufbaustudium, Berufliche Weiterbildung
- Angebot eines Online-Studiums für Medien-Informatik (seit WS 2001/02, von 6 FHen) und eines
- Online-Studiums Wirtschaftsingenieurwesen (seit WS 2002/2003, von 3 FHen)
- Interaktive Lerneinheiten, verteiltes, virtuelles Studium
- Iterative Entwicklung von didaktischen Konzepten, ergonomischen Empfehlungen und Lerneinheiten



Multimedia in der Softwaretechnik

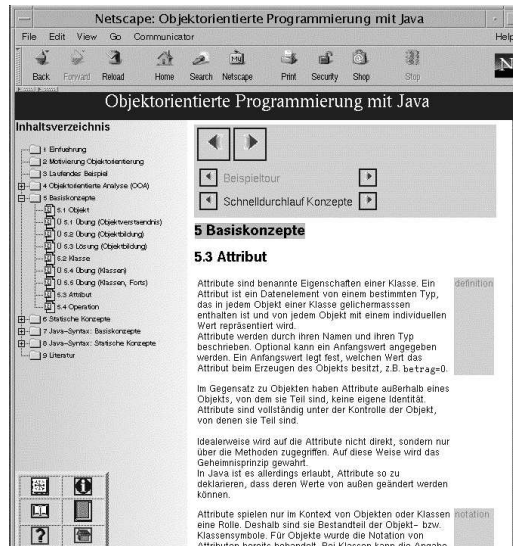
- Ausbildung im Bereich Softwaretechnik durch den Einsatz digitaler Medien längerfristig unterstützen, www.musoft.org
- Medienobjekte wie Text, Graphik, Bild, Animation, Video, Sprache, Verweise, Navigationstechniken und Interaktion entwickelt und eingesetzt.
- Zentrale inhaltliche Themen der Softwaretechnik:
 - Anforderungsanalyse, Modellierung, Architekturen, Entwurfsmuster, Informationssysteme.
- Konsequenterweise werden objektorientierte Basistechniken und Notationen nach der Unified Modeling Language (UML) und objektorientierte Programmierstechniken mit Java eingesetzt.
- Uni Dortmund, Paderborn, Magdeburg,



2.1 Mediendidaktik

Ein (ur)alter Entwurf von 1999. Wir sehen:

- Überblicknavigation links, Überblick über den gesamten Kurs
- Aufteilung in Lernobjekte
- diverse Lernpfade:
 - Standard (so hätten die Lehrenden das gern)
 - fachbezogen (z.B. Konzepte, Java-Syntax)
 - lernphasenorientiert (Aufgaben)
- Kodierung von verschiedenen Lernobjektteilen (Definition etc.)
- Navigationspalette
- serifenlose Schrift



Probeeinsatz

- in traditioneller Lehre als Ersatz für 2 Vorlesungstermine
- Evaluation durch Fragebogen:
 - Gestaltung im wesentlichen akzeptiert (Es war modern und neu.)
 - als Ergänzung gerne angenommen
 - kein Ersatz für Präsenzlehre
- Evaluation durch Verfolgung der besuchten Verweise einschließlich Verweildauer:
 - Es wurden die Seiten genauer (länger und evtl. öfter) angesehen, die unmittelbar zur Lösung der zum Inhalt gestellten Aufgabe wichtig waren.
 - verschiedene "Besuchsmuster" waren zu erkennen.

Evaluation von Materialien, Präsenzlehre

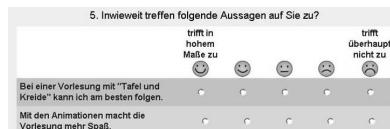
LV Programmieretechniken, 4V+2P

(Java, Entwurfsmuster, GUI, ereignisorientierte Prog., Parallelprog.)

Kleine Datenbasis, aber über mehrere Semester

Trends:

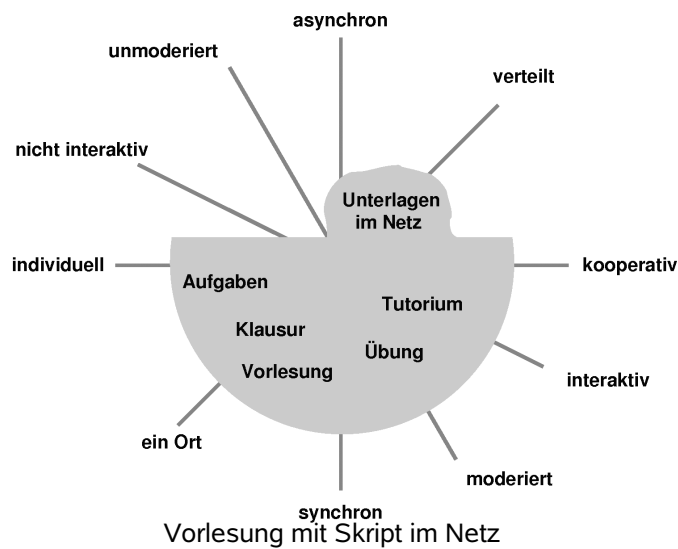
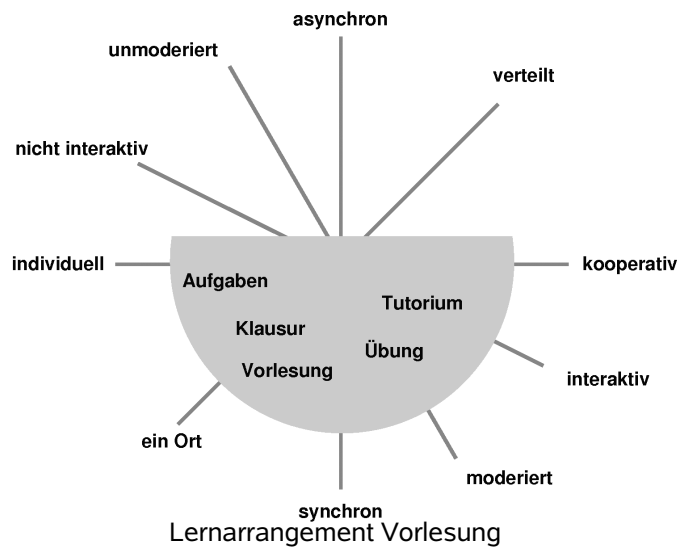
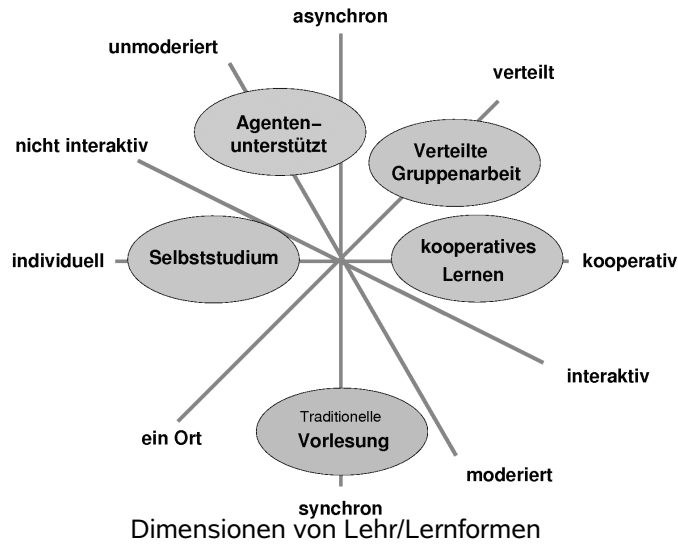
- Unterschiedliche Vorkenntnisse und Lerneigenschaften der Studierenden.
- Gruppenarbeit und Interaktion (in der Präsenz) ist wichtig.
- Lernen über Beispiele und Abbildungen geht am besten.
- Animationen machen Spaß und sind nützlich für das Verständnis.
- Studierende nutzen Lehrmaterialien in Druckversion und in digitaler Form.
- Digitale Medien werden gerne angenommen.
- Dabei wichtig: gute Mischung, Vielfalt, gute Qualität der angebotenen Medien.
- Einstellungen verändern sich über das Semester nur wenig.

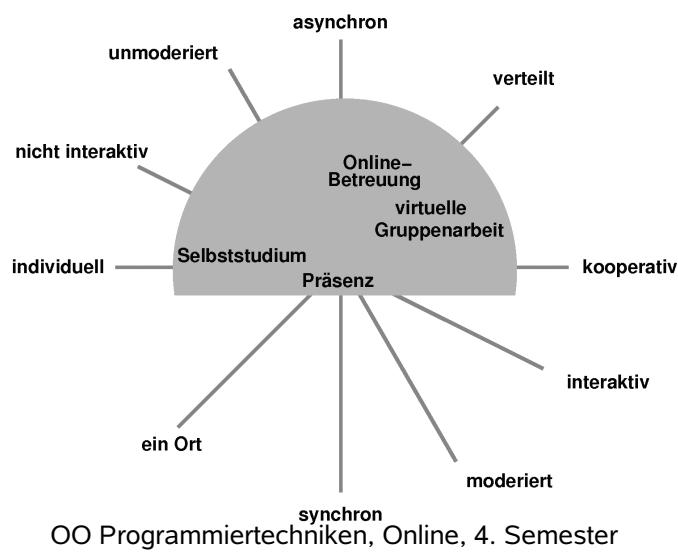
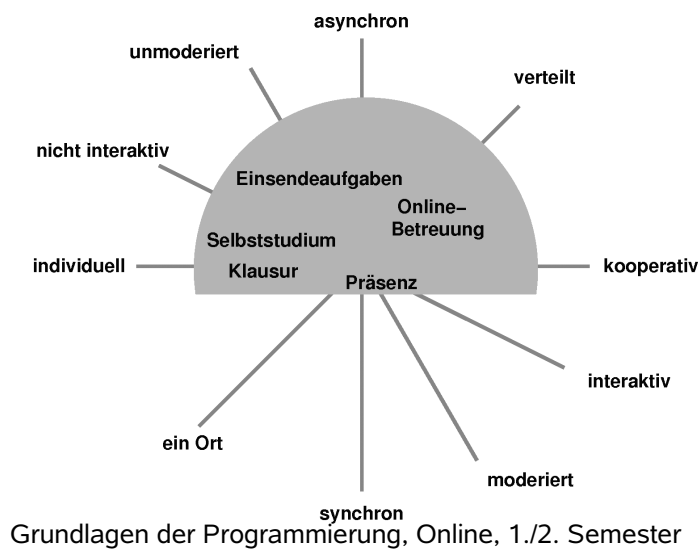
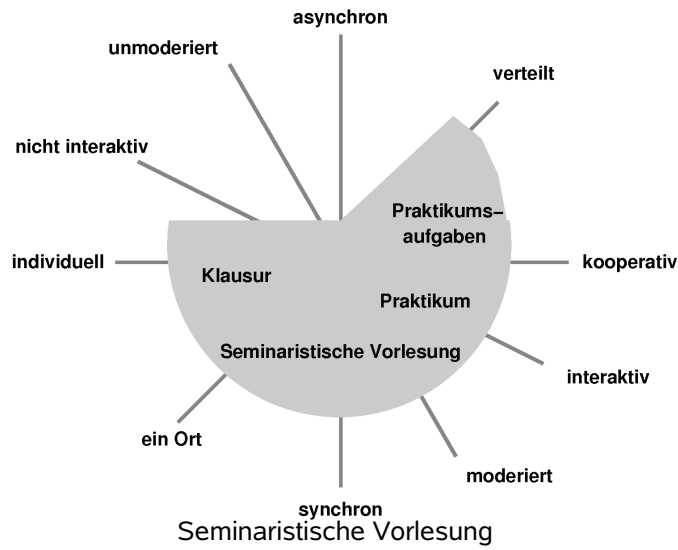


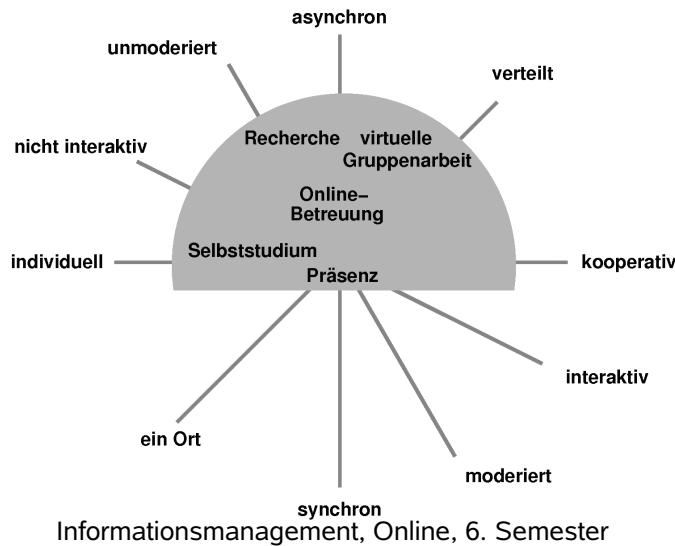
Evaluation von Materialien, Online-Studium

- Etwas kritischere Einstellung zu multimedialen Lehrangeboten zu Semesterbeginn.
- Aussagen decken sich ansonsten weitgehend mit den Einstellungen und Aussagen aus der Präsenzveranstaltung.
- Gute Mischung verschiedener Präsentationsarten nicht so von Bedeutung, da Kurs im Selbststudium per se elektronisch vermittelt wird.
- Studierende legen Wert auf:
 - funktionierende Technik,
 - Offline-Fähigkeit von Kursmaterialien,
 - gute Betreuung durch Mentoren und Präsenzphasen.

2.2 Lehr/Lernszenarien







Lernszenario: Aktivitäten in Kombination mit Lehr-/Lernformen

zum Lernarrangement OO Programmieretechniken, Online

Aktivität	Lehr-/Lernform
Kurs beginnt mit Erarbeitung eines Teils des Kursinhalts asynchron nach einer web-basierten Lerneinheit.	<i>Selbststudium Online-Betreuung zur Lerneinheit</i>
Die Studierenden wählen ein Projekt zur Bearbeitung in einer Projektgruppe.	<i>Virtuelle Gruppenarbeit Präsenz (optional)</i>
Die Studierenden erarbeiten weitere Teile des Kursinhaltes asynchron nach der Lerneinheit und entwickeln in einer Gruppe ein Software-Produkt, in dem ein Teil der Inhalte angewendet wird.	<i>Virtuelle Gruppenarbeit Online-Betreuung Selbststudium</i>
Präsentation und Diskussion des Entwurfs des Projektes, Konzept der weiteren Arbeit entwickeln.	<i>Präsenz Arbeit mit Dozentin</i>
Weiterentwicklung des Software-Produktes.	<i>Virtuelle Gruppenarbeit Online-Betreuung Selbststudium</i>
Präsentation der Projektergebnisse in einer Präsenz.	<i>Präsenz Präsentation</i>

Beobachtung in der Fernlehre

Lehrveranstaltung OO Programmieretechniken (Entwurfsmuster, GUI, Threads, RMI, JavaBeans)

- WS 2003/04 bis SS 2005, Online-Studiengang Bachelor Medien-Informatik, VFH, FH Lübeck, 5cps (4 SWS)
- mehrheitlich berufstätige oder familiär gebundene Studierende

- Prüfungsleistung: Hausarbeit mit mündlicher Präsentation (Entwicklung einer kleinen Anwendung in Java, ca. 1000 - 1500 loc)
-

Beobachtung in der Fernlehre (2)

- Von den Kursunterlagen werden nur die Teile angesehen, die direkt zur Lösung der jeweiligen Hausarbeit notwendig sind.
 - Was nicht schriftlich von der Hausarbeit explizit verlangt wird, wird nicht gemacht.
 - Die Kursunterlagen werden eher als **Steinbruch** betrachtet: Die Steine, die unbedingt benötigt werden, werden gesammelt oder herausgebrochen.
 - Ähnliche Beobachtung eines Kollegen im 6. Semester (auch Hausarbeit).
 - Im allgemeinen sind Studierende für ihr Studienfach motiviert (nach HIS [SS05]).
-

Fragen, Perspektiven

- Wie ist der Steinbruch zu erklären?
 - Wird die Überprüfung des Lernerfolges (Prüfungen) wieder wichtiger bei Lehre, die vorwiegend durch e-Learning bestimmt ist?
 - Welchen Zusammenhang zwischen der Auswahl von Lehr-/Lernarrangements und den Kompetenzen, die erworben werden, gibt es?
 - Wie und auf wen sollen die Kosten und der Aufwand für Erstellung, Pflege, Aktualisierung und Durchführung verteilt werden? (Lehrdeputat, hochschulübergreifendes Angebot, Föderalismus)
 - E-Learning als Lückenbüßer oder Qualitätsverbesserer?
 - Im Fachgebiet Informatik kann die Erstellung von Lehr-/Lernmaterialien Gegenstand der Forschung und Lehre selbst sein.
 - Bei der Entwicklung von Werkzeugen spielt die Informatik eine wichtige Rolle.
 - Da der Gegenstand der Lehre oft "digital" ist, kann er gut als digitales Medium bereitgestellt werden.
 - Digitale Medien werden auch in den nächsten Jahren zunehmend in der Lehre eingesetzt.
-

Zusammenfassung

- Fernlehre mit digitalen Medien erschließt weitere Studierendengruppen, insbesondere Berufstätige, Erziehungsarbeit leistende oder familiär gebundene.
 - E-Learning hat die Diskussion über Didaktik wieder belebt.
 - Mediendiaktik ist zeitabhängig (Schulfernsehen, Beamerpräsentation, ...).
 - Digitale Medien werden zunehmend eingesetzt.
(<http://www.e-teaching.org>)
 - Für Teile der Informatik-Inhalte gut geeignet (z.B. Programmiersprachen).
 - Lehr-/Lernform wie z.B. virtuelles Labor sehr aufwendig
 - Anrechnung auf Lehrdeputat im allgemeinen ungeklärt.
 - Die Lehr-/Lernform bestimmt mit, welche Lernerfolge (Kompetenzen) erreicht werden.
 - Lehr-/Lernszenarien und die gesamte Studien- und Lehrorganisation (und die Ressourcen) entscheiden über den Erfolg beim Einsatz von digitalen Medien.
-