



computer graphics
&
human-computer interaction

Vorlesung Informations- & Kommunikationstechnologien im Unterricht

im Schwerpunkt: Neue Medien in der Wissensgesellschaft

SS 2000

Teil 4

Prof. Dr.-Ing. Peter Gorny

Carl v. Ossietzky Universität Oldenburg • Fachbereich Informatik • Abteilung Computer Graphics & Software-Ergonomie
Post: 26111 Oldenburg • E-Mail: gorny@uni-oldenburg.de • [HTTP://www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/](http://www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/)
Tel. (0441) 793-2901 • Fax (0441) 793-2196

Anforderungen an Lernsoftware

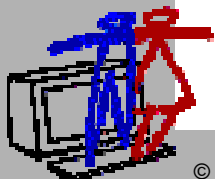
Beispiel: Kategorien telematik-basierte Simulations- und Modellierungssysteme

[Quelle: P. Gorny: Projekt MediNat (Medienunterstütztes Studium der Informatik. Projektantrag Univ. Oldenburg 1999)]

Didaktisches Konzept:

Selbstorganisiertes, offenes, aktives, explorierendes Lernen

- **Grafische Repräsentation des Modells** nahe an der "Wirklichkeit"
- **Direkte Manipulation** – die grafischen Repräsentationen von Objekten sollen direkt manipulierbar sein.
- **Quasi-analoge Dateneingabe** – unterstützt auf der Symbolstufe das Verstehen von Messgrößen.
- **Animation** – Die Simulation eines Prozesses sollte animiert, also als Trickfilm, dargestellt werden.
- **Intervention** – schafft die Möglichkeit, den Ablauf eines simulierten Prozesses zu unterbrechen und Zustandsdaten zu verändern.
- **Wählbare Darstellungsform** – textuell, numerisch, unterschiedliche grafische Darstellungen.



Anforderungen an Lernsoftware

[Quelle: P. Gorny: Didaktisches Design telematik-gestützter Lernsoftware. In: B. Körber, I.-R. Peters: Informatische Bildung in Deutschland. Berlin 1998: LOG IN Verlag. S 127ff]

Verfügbarkeit und Gebrauchstauglichkeit

- **Einfacher Zugang zur Software**

Gebrauchstauglichkeit von Software (nach ISO 9241, Teil 11):

- Effektivität,
- Effizienz,
- Benutzerzufriedenheit.

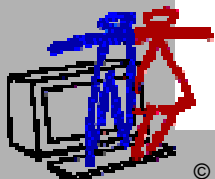
Plattformunabhängigkeit (→ WWW)

- **Tutorielle Komponente**

Die interaktive Simulation soll in eine (hypermediale) **tutorielle Komponente** eingebettet sein, die in der Art eines Lehrbuchs in das Thema einführt.

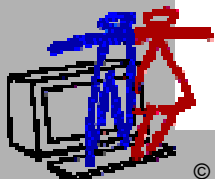
- **Überschaubarer Funktionsumfang**

Der Funktionsumfang des Simulators oder Modellierers **ist auf das** für den jeweiligen Lernstoff **nötige Maß zu begrenzen**, um die Einarbeitungsphase in das Lernprogramm kurz zu halten und Fehlbedienungen zu vermeiden (ggfs. durch "didaktische Maskierung").



Organisationsformen des Unterrichts mit I&K-Technologien

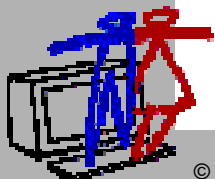
- **Nutzung zur Präsentation:**
Frontalunterricht; 1 Rechner + Datenprojektor oder / und Einzelplatzrechner mit Monitorumschaltung auf den Lehrerarbeitsplatz
- **Nutzung zur Gruppenarbeit**
Kleingruppe (max 3 Schüler) mit je 1 Rechner im Klassenraum
Hohe Mobilitätsanforderung an den Lehrer !
- **Nutzung in der Projektarbeit**
Freier Zugang zu Rechnern für **Kleingruppen und einzelne Schüler**, nicht notwendigerweise im Klassenraum. *Software für Gruppenarbeit erforderlich !*
- **Nutzung zur Kommunikation (in der Klasse)**
Schüler - Schüler
Lehrer - Schüler
- **Nutzung zur Kommunikation mit Externen**
Schüler - Schüler
Lehrer - Schüler
Lehrer / Schüler - Externe "Experten"



Soziale Aspekte der Nutzung der I&K-Technologien im Unterricht

Beispiel Internet

- **Das Internet bietet Kommunikationsmöglichkeiten für "alle"**
- **Das Internet bietet durch Multimedia-Technik gleiche Chancen für "alle"**
 - + **direkter Zugriff** auf riesige Dokumentenmengen,
 - + **unabhängig von der geografischen Nähe** zu ihrem Aufbewahrungsort
 - + **zum Spielen, Lernen, Arbeiten und zum puren Zeitvertreib**
- **die Publikation von Dokumenten** (auf beliebigen elektronischen Medien) **wird für "Jedermann" möglich**
- **die Veränderung von Text-, Bild- und Tondokumenten** ("Retusche") **wird für "Jedermann" möglich**



Beobachtung zur Internetnutzung

Benachteiligte oder behinderte oder nur kontaktscheue **Personen erhalten durch das Internet kommunikative Chancengleichheit.**

Aber die Anzahl Personen, mit denen ein Mensch sinnvoll kommunizieren kann, wird durch das Internet nicht (sehr viel) größer.

Konsequenzen für den Unterricht mit I&K-T:

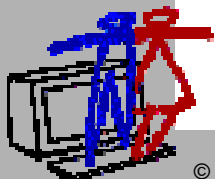
1. Wir müssen neue Kriterien entwickeln, um aus der großen Zahl von Möglichkeiten unsere Kommunikationspartner auszuwählen.
2. *Für den Lehrer ergeben sich neue Möglichkeiten zur inneren Differenzierung des Unterrichts !*

Beobachtung zur Rechnernutzung

Jungen und Mädchen verhalten sich bei der Rechnernutzung unterschiedlich: explorativ/spielerisch versus zielbewusst/methodenbezogen

Konsequenz für den Unterricht mit I&K-T:

Durch geeignete Unterrichtsgestaltung, z.B. durch Verteilung unterschiedlicher Aufgaben, müssen die Lehrer müssen gegensteuern.



Beobachtungen zum Umgang mit Information

Das Internet schafft eine größere Chancengleichheit beim Verbreiten und beim Lesen von Dokumenten.

Aber die riesige Flut von elektronisch angebotener Information "niedriger Qualität" wirkt abschreckend und abstumpfend.

Konsequenz für den Unterricht mit I&K-T

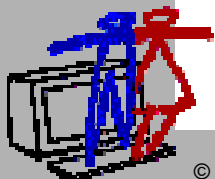
Wir müssen ein selektives Benutzungsverhalten gegenüber dem neuen Medium entwickeln und den Schülern vermitteln.

Beobachtung zum Umgang mit Information

Die Glaubwürdigkeit der angebotenen Information wird geringer werden, weil elektronisch gespeicherte Dokumente (in Bild, Ton und Text) so leicht spurlos "verfälscht" werden können.

Konsequenz für den Unterricht mit I&K-T

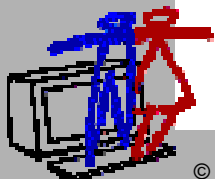
Wir müssen ein größeres Mißtrauen gegenüber den Informationen entwickeln und Kriterien zur Einschätzung ihrer Verlässlichkeit finden und den Schülern vermitteln.



Materialien

In der Vorlesung wurden einige Beispiele von Lernsoftware vorgeführt und / oder erwähnt:

- High Performance Systems Inc.: STELLA, Hanover NH 03755 (seit 1986)
<http://www.hps-inc.com/products/stella/stella.html> (Modellierungssystem - "offene Simulation")
- PowerSIM und weitere Modellierungssysteme in der Liste unter:
http://www.hud.ac.uk/schools/human+health/behavioural_science/socinfo/SoftGuide/Simulation.html
- Lehren und Lernen mit Multimedia und Telematik – Version 1.0: Simulation und Hypermedia.
DIFF - Deutsches Inst. f. Fernstudienforschung, Tübingen 1998. CD-ROM
(enthält neben der Gesamtdarstellung zahlreiche interaktive Beispiele)
- Sammy entdeckt die Wissenschaft / Denkspele / Power Pete. Lernsoftware verschied. Hersteller. Hrsg. von IONA
Deutschland Düsseldorf 1997. CD-ROM (enthält einfache tutorielle SW, teilweise mit Rollenspielen verknüpft.)
- The Rosetta Stone Language Library [Fairfield Language Technologies 122 South Main Street Harrisonburg, VA
22801, <http://www.trstone.com>] Unterschiedliche Lernmethoden und Schwierigkeitsgrade für mehr als 20 Sprachen.
- P. Gorny et al: Projekt MuSIK – Lernsoftware GRAFITI, Oldenburg 1999 (Begleitmaterial zur Vorlesung Computer
Graphics) www-cg-hci.informatik.uni-oldenburg.de/grafiti
- P. Gorny, M. Fritsche, V. Steinkopff, K. Yamane: Deutsch für Japaner, CDROM– Unveröffentlichter Prototyp, Univ.
Oldenburg, OFFIS und Hosei Universität 1999] (Beispiel für Sprachenlernen nach dem Konzept der teilnehmenden
Beobachtung in kulturellem Kontext)
- Verein für Friedenspädagogik: Global Lernen – Lernen in Zeiten der Globalisierung. CD-ROM hrsg. von
Bundeszentrale für Politische Bildung. <http://www.friedenspaedagogik.de>



Beispiel für Material von Schulbuchverlagen:

- Schrödel-Verlag: OkiDoki. CD-ROM. Hannover 1998. <http://www.schroedel.de/Verlag/> Unterrichts- und Lernsoftware (Tutorielle und Übungssoftware) für verschiedenen Fächer.

Informationen über andere Schulbuchverlage sind im Internet zu finden, z.B.:

- Cornelsen-Verlag: <http://www.cornelsen.de/>
- Klettverlag (Verlagsgruppe) <http://www.klett-verlag.de/klett-lerntaining/>

Übersichten über Unterrichtssoftware , z.B.:

- SODIS - Datenbank - Software Dokumentations- und Informationssystem (Landesinst. f. Lehrerfortbildung..NRW, Soest) <http://www.lsw.nrw.de/lswhome/haupt/sodis.htm>

Allgemeine Hinweise zu I&K-Technologien im Unterricht

- P. Diepold (Hrsg.): Informatische Bildung für Lehramtsstudierende. CD-ROM. Humboldt-Universität zu Berlin, Inst. f. Wirtschafts- und Erwachsenenepädagogik. <http://www.educat.hu-berlin.de/mv/>

