

Didaktik der Informatik
- e-Learning und Tools
für den Informatikunterricht -
Vorlesung mit praktischem Anteil

E-Learning
Begriffsbildung und
didaktische Ansätze

Prof. Dr. Sven Hofmann

Institut für Informatik
Professur für Didaktik der Informatik

 0341 / 97 32325

 sven.hofmann@informatik.uni-leipzig.de

Themen der Vorlesungen

1. E-Learning - Begriffsbildung

2. Präsentationen zum selbstbestimmten Lernen
3. Produktion digitaler Medien
4. Webbasierte Kooperation und Kommunikation
5. Materialplattformen und e-Learning Angebote
6. Managementsysteme, Urheberrecht
7. Lernplattformen
8. e-Assessment

Gliederung

1. E-Learning - hist. Entwicklung
2. Begriffe und Systeme
3. Didaktik des Lernens in virtuellen Räumen
4. Lernspiele als spezielle e-Learning Szenarien
(add on → Selbststudium)

Rückblick

Die Voraussagen ...

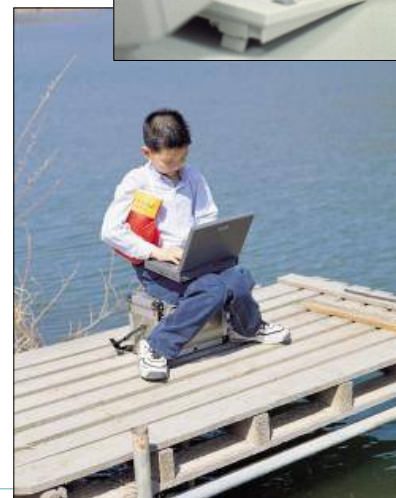
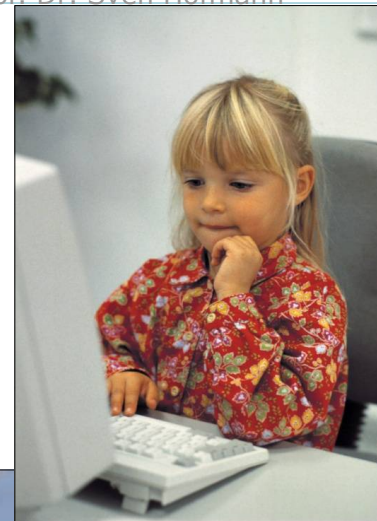
- neue (mediale) Möglichkeiten werden das Lernen grundlegend verändern → Didaktik, Pädagogik, Lernpsychologie (von frontaler Führung zum freien Entfalten)
- grundlegende Wandlungen im Tätigkeitsprofil des Lehrenden (vom Pauker zum Moderator)
- neue Darstellungsformen und Medien liefern bessere Einsichten bei Lernenden (von Tafel zum Edutainment)

(nach SCHULMEISTER)

Das gab es schon:

- ★ Unterrichtsfernsehen
- ★ Computerunterstützter Unterricht
- ★ Multimedia und Internet

→ Projekt DIESEL des sächs. Kultusministeriums



Beispiel: Schule und Fernsehen



→ Englisch für Anfänger (BR alpha)

Beispiel: Schule und Internet

Die Anfänge im Jahr 1995

SCHULEN AN DAS NETZ

– Konzeption, Organisation und Durchführung –

Bildungsinitiative Informatik und Telekommunikation
der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Freie Interaktive Lernsoftware zu Internetworking der

FILIUS

→ www.kindernetz.de

www.blinde-kuh.de

Die erste deutschsprachige Suchmaschine für Kinder wird betrieben vom Blinde Kuh e.V., seit 1997 zunächst rein ehrenamtlich. Seit 2004 wird dieses Projekt vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend gefördert.

Blinde Kuh - Die Suchmaschine für Kinder seit 1997

- Videos anschauen
- Aktuelle Nachrichten
- SEITEN STARK
- Online-Spiele Spielen
- Mitmachbereich
- Sicherheitsapps
- Nachrichtenseiten
- Späteseiten
- Sicherheit
- Wissensangebote
- Internationale Kinderseiten
- Rundfunk
- Kinderzeitungen

→ www.blinde-kuh.de
(aktuell nur bis 31.01.2024)

SWR Kindernetz

Startzutat: Palmzucker

Rechts: Story: Taboo und Phillis
Die 'BIO-Carabellen' waren zu Gast im Tigerklub... und wir waren mit dem Handy immer dabei.

Essen wie auf dem Mars
Was hat eine getrocknete Erdbeere mit einer Raumstation zu tun? Mars-Forscherin Christiane Henicke erklärt es.

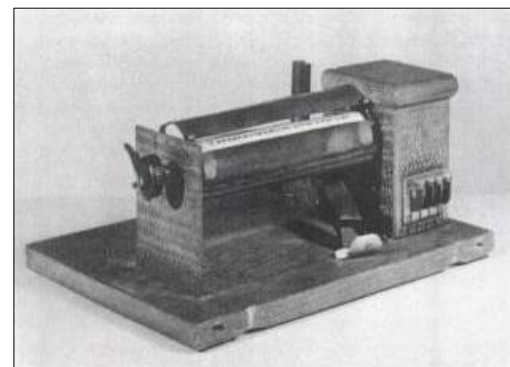
Gleichheit vor dem Gesetz
"Die Würde des Menschen ist unantastbar". Seit 1949 gilt das deutsche Grundgesetz. Was steht sonst noch drin?

Quiz: Mars
Woher hat der Planet seine rote Farbe? Und warum heißt der Mars eigentlich Mars? Teilo dem Wissen.

Lern-Maschinen

Vor Erfindung des Computers existierten

- Buchstabiermaschine (AIKINS, 1911)
- Multiple-Choice-Lernmaschine (PRESSEY, 1926)
→ Feedback in 3 Stufen; ungenügendes F. wirkt negativ auf Lernprozess
- MEMEX - Memory Expander (V.BUSH, 1945)
→ Unterstützung der Arbeit durch Datenaufzeichnung;
(Speicherung auf Mikrofilm -> Prototyp!)

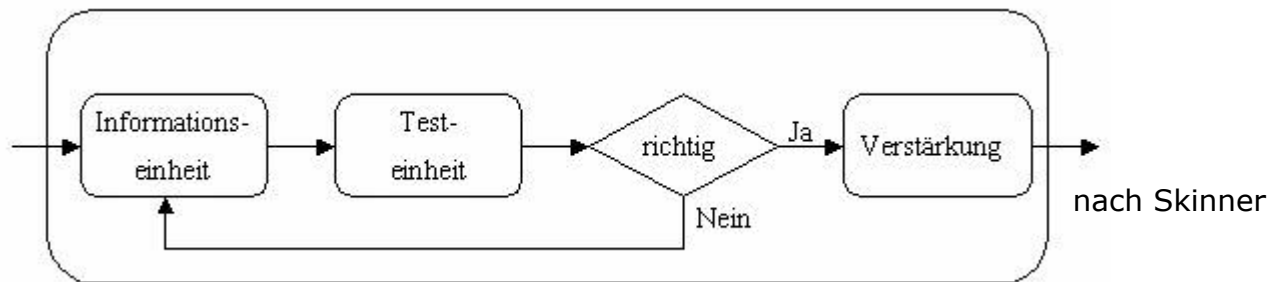


Niegemann et al.: Kompendium multimediales Lernen. (2008)

Lern-Maschinen

Neue Qualität durch SKINNER

- Zerlegung der Lerngegenstände in lineare Abfolge und positive Verstärkung bei Selbstkontrolle (1954)

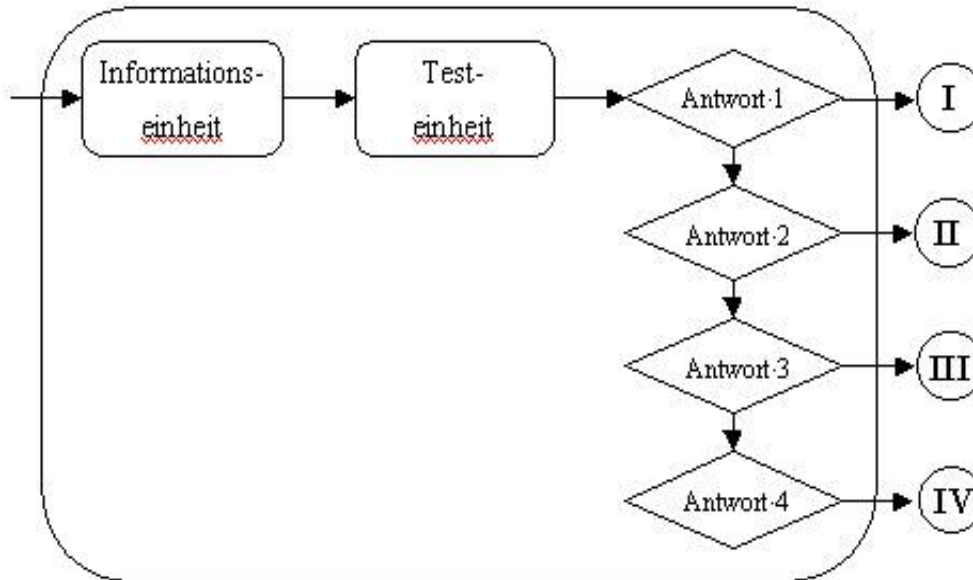


- Kein „Wiedererkennen“ nach PRESSEY, sondern operantes Konditionieren
- Unterstützung der Entwicklungen zur „programmierten Instruktion“, später Drill&Practice

Lern-Maschinen

Weiterentwicklung

- Weiterentwicklung durch Verzweigte Programmierung (CROWDER, 1957) → bessere Anpassung des Lernweges



nach Crowder

Computerunterstützte Lernsysteme

PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operation)

- Entwicklung ab etwa 1960 (keine Lerntheorie als Basis)
- Lernende arbeiten mit Hilfe eines Terminals, bestehend aus Plasma-Bildschirm, Tastatur und anderen Geräten
- Kursinhalte werden mit eigener Sprache erstellt (TUTOR)
- Großrechner mit über 1000 Terminalen möglich, bis 1975 PLATO IV an ca. 150 Standorten, darunter auch Universitäten und Gymnasien
(Entwicklungskosten: 20000 \$/Stunde)



→ [https://de.wikipedia.org/wiki/PLATO_\(Computersystem\)](https://de.wikipedia.org/wiki/PLATO_(Computersystem))

Computerunterstützte Lernsysteme

TCCIT (Time-shared Computer Controlled Information Television)

- Terminal mit spezieller Tastatur und Farbfernsehgerät
ein Server bis zu 128 Terminals; in 5 Jahren: über 10 Mil. \$ Förderung
- Entwicklungssprache: ADAPT

Computer Based Training (CBT) umfasst Computer-unterstützte, multimediale Lernprogramme, die inhaltlich abgeschlossene und hypermedial strukturierte Lernmaterialien enthalten.

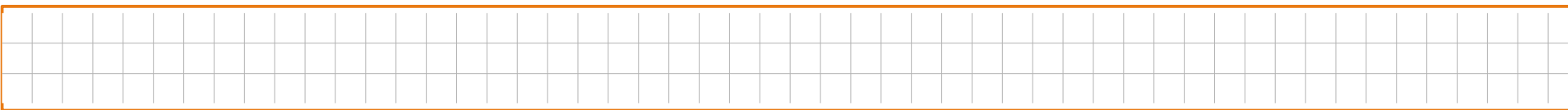
Der Zugriff auf die Materialien erfolgt i.d.R. unabhängig von Internetzugängen.

→ <https://www.e-teaching.org/materialien/glossar/cbt>

Web Based Training (WBT) → Lernmaterial wird über das Web zur Verfügung gestellt

Intelligente Tutorielle Systeme

- zunehmende Heterogenität der Lernenden → Anpassung der Führung des Lernprozesses an den individuellen Lerner notwendig
- Entwicklung von Systemen, um komplexe Probleme maschinell lösen zu können (Expertensysteme)



ITS...

- verwenden Methoden der künstlichen Intelligenz
- Lernender kann Fragen an die Maschine stellen
- die nächsten Schritte des Lernenden werden in Abhängigkeit von seinen Aktivitäten vom System selbst vorgegeben/entschieden

Intelligente Tutorielle Systeme

ITS - Beispiele

- SCHOLAR von Carbonell (1970),
- SOPHIE von Burton & Brown (1974),
- MYCIN von Schortliffe (1976),
- BUGGY von Burton & Brown (1978),
- GUIDON von Clancey (1982).

(Meist nur Prototypen und kein breiter Einsatz !)

- AREA9 (2018)
→ <https://area9lyceum.de/adaptives-lernen/>




Start

Meva
Cypper
Eliza
Sina
Tom

FAQ
Kontakt
Rechtliches

EN | DE

Suche ... 

Eliza

Eliza [Weizenbaum, 1966] simuliert einen Humanistischen Psychotherapeuten [Rogers]. Weizenbaums Skript bestand als eines der ersten KI-Programme einen eingeschränkten Turingtest. Der Name Eliza entstammt der gleichnamigen Hauptrolle in Shaws »Pygmalion«.

Um mit Eliza zu sprechen, stellen Sie sich vor, Sie sind unglücklich, ängstlich o. ä. und Eliza ein Therapeut. Eliza ist allerdings nicht besonders intelligent ...

Im Gegensatz zur [englischen Version](#) beherrscht der deutsche Klon auf Grund der schwierigen Wortflexion im Deutschen einen geringeren Wortschatz.

Hinweis: Spaßorientierten Zeitgenossen seien [Sina](#) oder [Tom](#) empfohlen.

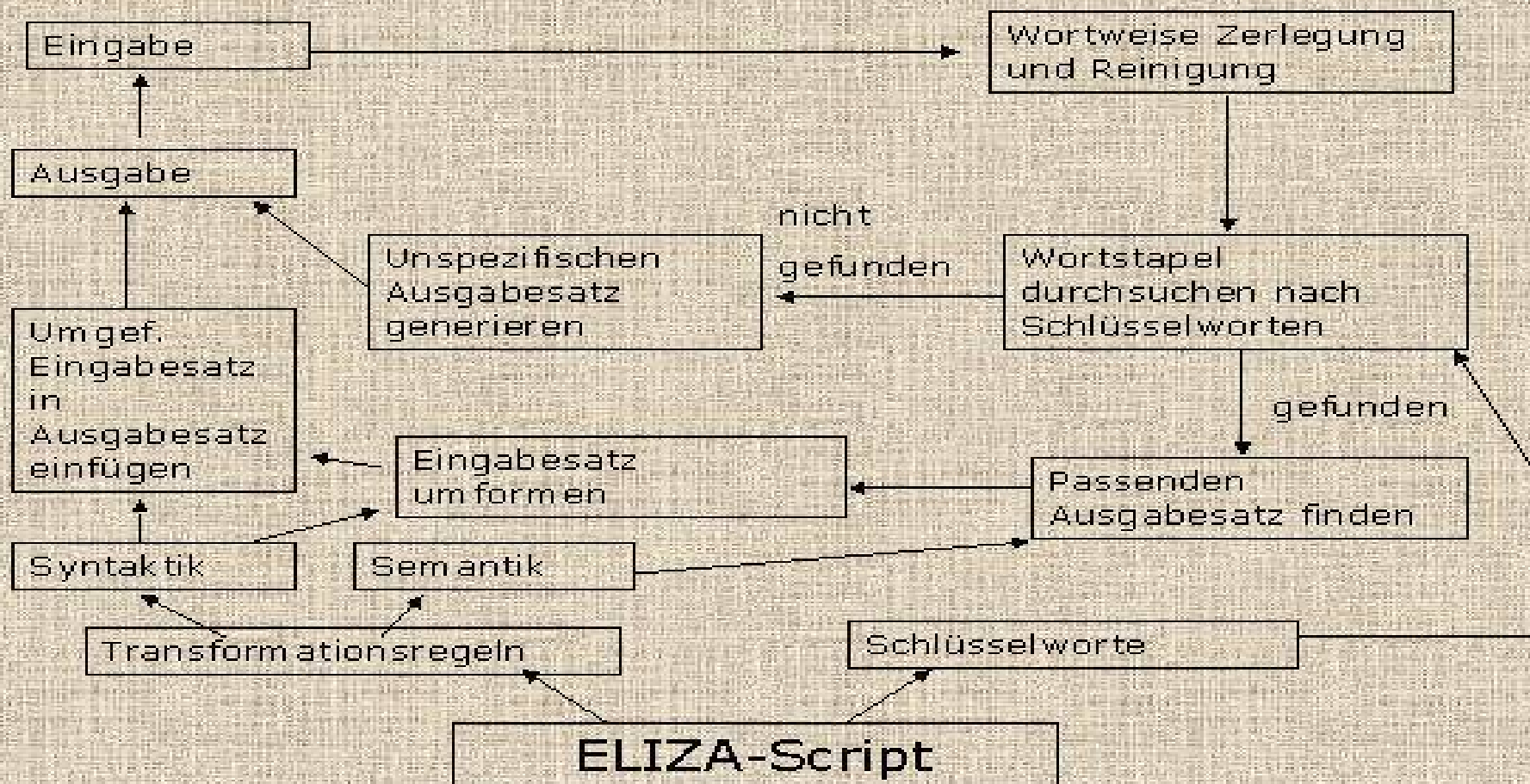


ELIZA fragen

Ist Chat GPT ein Intelligentes Tutorielles System???



- Funktionsweise ELIZAs (vereinfacht):

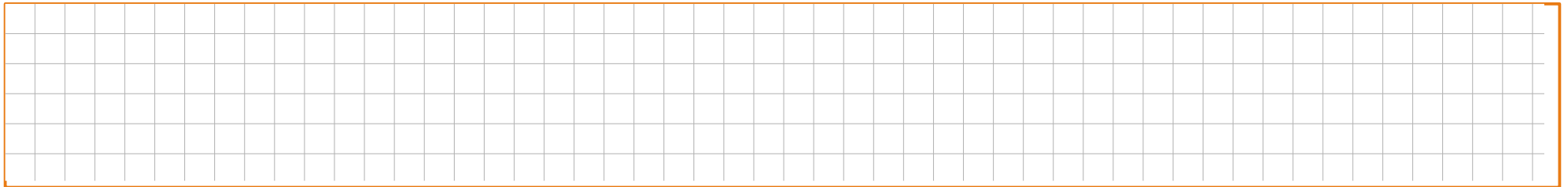


Zusammenfassung zu Lernsystemen

- **Computer Based Training (CBT):** geeignet für Faktenwissen; keine Entscheidung beim Lernenden
=> stark behavioristisch
- **Intelligent Tutorial Systems (ITS):** Vermittlung strukturierter Themen, Unterstützung durch KI-Methoden => stark kognitivistisch
- Allgemeines Problem
 - hohe Entwicklungskosten und kaum Übernahme der Lerneinheiten durch Lehrende
 - Kritik (Hannafin/Mitzel, 1990): Entwicklungsaufwand, Programmierprobleme, Überschätzung der Informatiker, keine Autorenwerkzeuge

Begriff „E-Learning“

Ziel: Verbesserung der Lern-Qualität durch Verwendung neuer Multimediatechnologien,
Zugriff auf Angebote des Internets, Dienstleistungen für die Kommunikation und Kollaboration



<http://www.e-teaching.org/>

Kurzversion: e-Learning (electronic learning) bedeutet durch elektronische bzw. digitale Informations- und Kommunikationstechnologien gestützte Lernprozesse.

→ **Das Leitmedium ist digital.**

E-Learning - Systematik

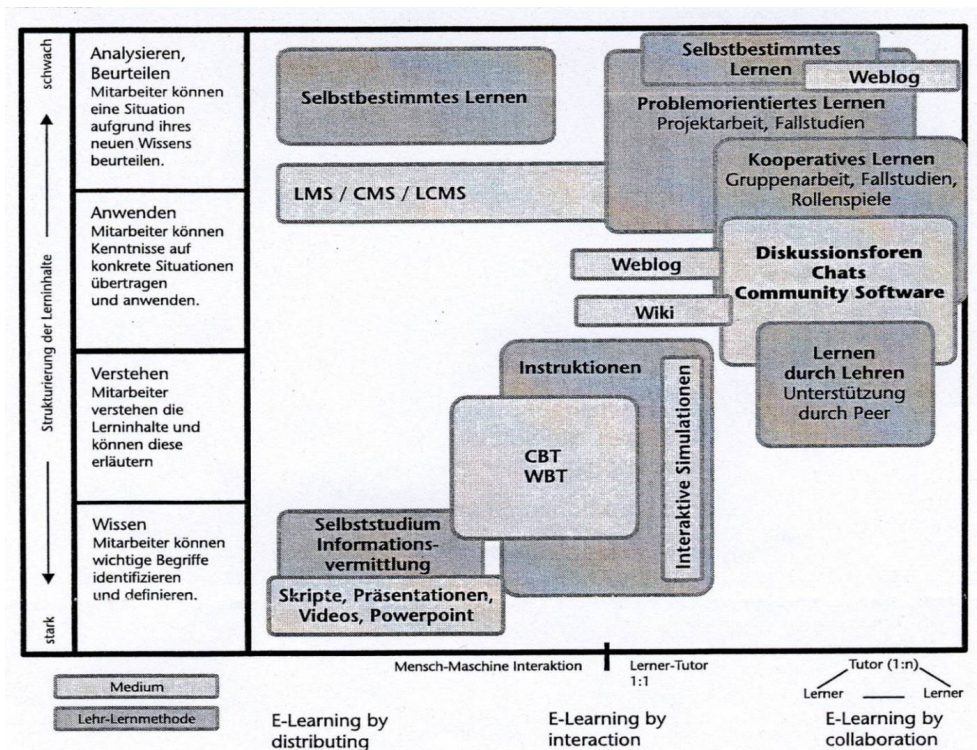
Klassifizierung von e-Learning Technologien nach der Verwendung von Instrumenten:

- **Autorenwerkzeuge** – Hilfsmittel zur Entwicklung von digitalisierter Lern-Inhalte (Lernmedien)
- **Kooperationstools** – Werkzeuge zur Organisation und Verwaltung kooperativen Arbeitens
- **Portale** – Software für die allgemeinen Funktionen einer virtuellen Lernumgebung, Materialbereitstellung
- **Kursmanagementsysteme** – System für administrative Funktionen in der Lernumgebung
- **Lernplattformen** – Darstellung der Lerninhalte im Netz, Steuerung des Lernweges, Lernerfolgskontrolle und Managen von Kollaboration und Kommunikation

The screenshot shows the oncampus website interface. At the top, there is a navigation bar with the oncampus logo and a menu with items: Bachelor, Master, Weiterbildung, Für Unternehmen, Über uns, and Aktuelles. Below the navigation bar, there are several course tiles with images and text:

- Flexible Selbstlernkurse**: Includes a tile for 'Selbstlernkurse' with a globe icon and a tile for 'SCHNUPPER-STUDIUM' with a green arrow icon.
- Kostenloses Schnupperstudium!**: A tile with a green arrow icon and text about a free trial.
- Dänisch-Deutsche Kulturlandschaften**: A tile with German and Danish flags and text about a MOOC.
- Social Media Management**: A tile with a rocket icon and text about a social media management course.
- Weiterbildungskurse Tourismus**: A tile with a person icon and text about tourism courses.
- Online flexibel zum Master BWL**: A tile with text about an online master's program.
- Hygienschulungen (Login)**: A tile with a hand icon and text about hygiene training.
- oncampus Blog**: A tile with a megaphone icon and text about the blog.

E-Learning - Landkarte



Niegemann:
Handbuch e-Learning (2005)

Autorensysteme

Ein **Autorensystem** umfasst Programmierwerkzeuge, mit denen mittels didaktischer Strukturen wie Lehrstoffrepräsentation, Kontrollfragen und Antwortanalysen geeignete computergestützte Lernprogramme erstellt und überarbeitet werden können.

(nach KÜFFER, 1990)

Unterscheidung von **Niveaustufen** (nach Kamouri, 1985):

- starre Reaktion (response insensitiv)
 - Verzweigung nur auf Basis letzter Antwort
- flexible Reaktion (response sensitiv)
 - System entwickelt globale Vorstellung von Stoffbeherrschung und wählt Weiterführung aus
- Merkmals-Bildung (ideography)
 - Ablauf durch Charakteristiken des Lerners gesteuert
- Lerner-Modelle (student model)
 - System bildet Modell des Lerners ab, analysiert und steuert Verlauf

Didaktische Aspekte von e-Learning - Virtualisierung von Bildungseinrichtungen

Ergebnis empirischer Befunde: Hoher Investitionsbedarf und viel Entwicklungszeit an Hochschulen bis zum »Bildungsmarkt« nötig

Virtuelle Universität - „non plus ultra“?

- Erweiterung klassischer Fern-Universitäten
- traditionelle Universitäten bieten Online-Kurse
- Virtuelle Universitäten als Institution neu gegründet
- Auslagern der Weiterbildung von Firmen

Wer arbeitet als Autor?

Medieninformatiker, Didaktiker, Medienpädagoge???

The screenshot shows the website for FernUniversität in Hagen. The main navigation bar includes 'Uni Profil', 'Studium', 'Forschung', and 'Uni Intern'. The 'Studium' section is active, displaying a sidebar menu with options like 'Studienangebot', 'Weiterbildung', 'Studienberatung', 'Studienorganisation', 'Kurzfilme zum Fernstudium', and 'Feedback'. The main content area is titled 'Studienorganisation' and features a search bar, a list of services, and several informational sections: 'Einschreibung' (admission), 'Belegung von Kursen und Modulen' (course selection), 'Rückmeldung' (course confirmation), 'Beurlaubung' (leave of absence), 'Gebühren' (fees), and 'Exmatrikulation' (graduation). A small image of a hand writing on a document is also visible.

www.fernuni-hagen.de

Potenziale des Lernens in virtuellen Umgebungen

Gegenüber klassischen Unterrichtsszenarien ergeben sich durch Lernszenarien in virtuellen Räumen Möglichkeiten zur Überwindung der vier Schranken:



Imperative virtuellen Lernens (1-2)

- Lernprozess erfordert auch Präsenz-Phasen
- Experimente unter realen Laborbedingungen
- reale Lebenssituationen zum Lernen erforderlich
- Möglichkeiten und Grenzen von Simulationen / Video

- digitalisierte Lehrbücher und Skripte sind häufig qualitativ schlechter als gedruckte Materialien (Masse an PowerPoint-Präsentationen)
- wenige Kommunikations-Tools (Interaktion als entscheidende Ergänzung)
- Simulationen naturwissenschaftlich-technischer und wirtschafts-wissenschaftlicher Modelle ergeben hohe Entwicklungs- und Betriebskosten

Imperative virtuellen Lernens (3-4)

- entdeckendes, konstruktivistisches Lernen ermöglicht (virtuelles Studium)
- häufig nur Repräsentation begrenzter Inhalte (LERN-Spiel)
- Interaktionskomponente als didaktischer Anspruch

- Lernender ist in der Regel mit Material »allein«
- Vielfalt an Interaktivität nötig (nicht nur Maus-Klick)
- Manipulation mit dem Lernmaterial (Veränderung didaktischer Grundformen) kognitive Werkzeuge zur Konstruktion im Lernbereich (MindMap, Notizen, ...) Grenzen des Drill & Practice-Prinzip

Imperative virtuellen Lernens (5-6)

»Lerninhalte, Beispiel und Lerngegenstand müssen authentisch sein.«

- künstliche Situationen sind wenig transparent (Story nötig)
- abstrakte Modellierungen vermittelbar gestalten
- Motivation für diese Lernprozesse über authentische Situationen und Beispiele
- Problem: Komplexität solcher Motivationen

»Virtuelle Lehre kann nur in Lerner-zentrierter Form erfolgreich sein.«

- Paradigmenwechsel für hochschuldidaktisches Vorgehen wird zur Grundbedingung
- klassische Lehrformen nur teilweise auf virtuelles Lernen übertragbar
- lehrbuchartige Gestaltung, dozierendes Vorgehen sind kaum geeignet

Imperative virtuellen Lernens (7-8)

»**Virtuelles Lernen soll die Interaktion und Kommunikation unterstützen.**«

- kognitive Auseinandersetzung mit Lerngegenstand im Sinne des Konstruktivismus
- Lernen in dieser Form bedarf unbedingt sozialer und kommunikativer Komponenten
- Kommunikation im Sinne der Story

»**Testverfahren müssen den Anforderungen im Lernszenarium entsprechen.**«

- Testverfahren prüfen häufig nur einfache Daten und Fakten
- Diskrepanz zwischen Lehranspruch und Art der Kontrolle (Kontrollverfahren?)
- Lernspiele sind keine Leistungsüberprüfungen



Imperative virtuellen Lernens (9)

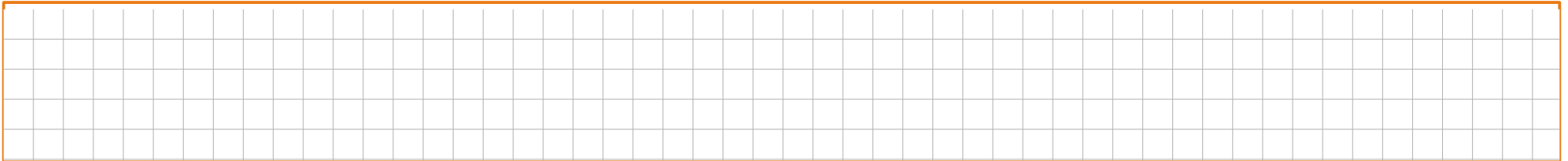
Ein gutes Lernspiel fordert »echte« Interaktion – nicht nur das Bedienen von Navigationsschaltflächen.

Interaktivität meint echte Manipulationen, die im Lernszenarium auch Veränderungen erzeugen.

Interaktivität muss in Spiel-, Vermittlungs-, Übungs- und Testphasen eine tragende Rolle spielen und

- beginnt dort, wo reale Experiment-Situationen des herkömmlichen Unterrichts abgebildet werden und setzt sich dort fort, wo darüber hinausgegangen wird, wenn diese an (wie auch immer geartete) Grenzen stoßen
- bedeutet, eine individuelle Folge von Handlungen des Lernalters löst jeweils spezifische Reaktionen des Systems auf diese aktive Lerntätigkeit aus
- trägt besonders dann zum Lernerfolg bei, wenn sie deutlich über die Funktionalität eines elektronischen Hilfesystems hinausgeht

E-Learning Szenarium - Begriff



- beschreibt die **Inszenierung bestimmter Lernarrangements**, stellt die notwendigen Erfordernisse – Handlungen in der (Lern-)Zeit und Ausstattung im (virtuellen) Raum – für die Umsetzung zusammen
- ist **inhaltlich neutral** → können als inhaltsleere Muster didaktischer Handlungen beschrieben und mit unterschiedlichen Inhalten gefüllt werden.
- **besteht aus dem Lernziel (LZ), dem Informationsobjekt (IO) und einzelnen Lernobjekten (LO)**. Diese Lernobjekte werden auch als Lernsituation oder Lernumgebung bezeichnet.
- können innerhalb von LCMS über ihre Metadaten automatisiert und personalisiert mit passenden Komponenten zu Lernobjekten und diese zu Lektionen bzw. Online-Kursen kombiniert werden.

Didaktischer Ansatz zur Planung eines e-Learning Szenariums

Grundlegendes Axiom einer Theorie der Didaktik: Abbildungen von sachlogischen Zusammenhängen in die Zeit und damit in mehrdimensionale Schemata von Lernwegen (Hönigswald, 1924)

Klassische Planung von Lernszenarien (Unterrichtsplanung)

1. Sach-Analyse des Unterrichtsstoffes als sachlogische Struktur (semantisches Netz, Begriffsbaum)
2. Verlaufs-Analyse, d.h. Struktur zeitlich linearisieren → Segmentieren, Sequenzieren, Methodisieren (richtige lineare Figur – „Kunst des Lehrens“)

Didaktischer Ansatz zur Planung eines e-Learning Szenariums

Zielgruppe

- Vertrautheit der Lernenden mit dem Computer – Altersspezifika beachten
- Erwartungen der Lernenden an das Lehr-Lern-Szenarium vorausdenken

Inhalte

- Idee für die „Rahmenhandlung“ zum Lernen aufbereiten: Strukturierung und Inhalte, Informationen, Aufgaben, Fragestellungen didaktisch reduzieren

Lehr- & Lernziele

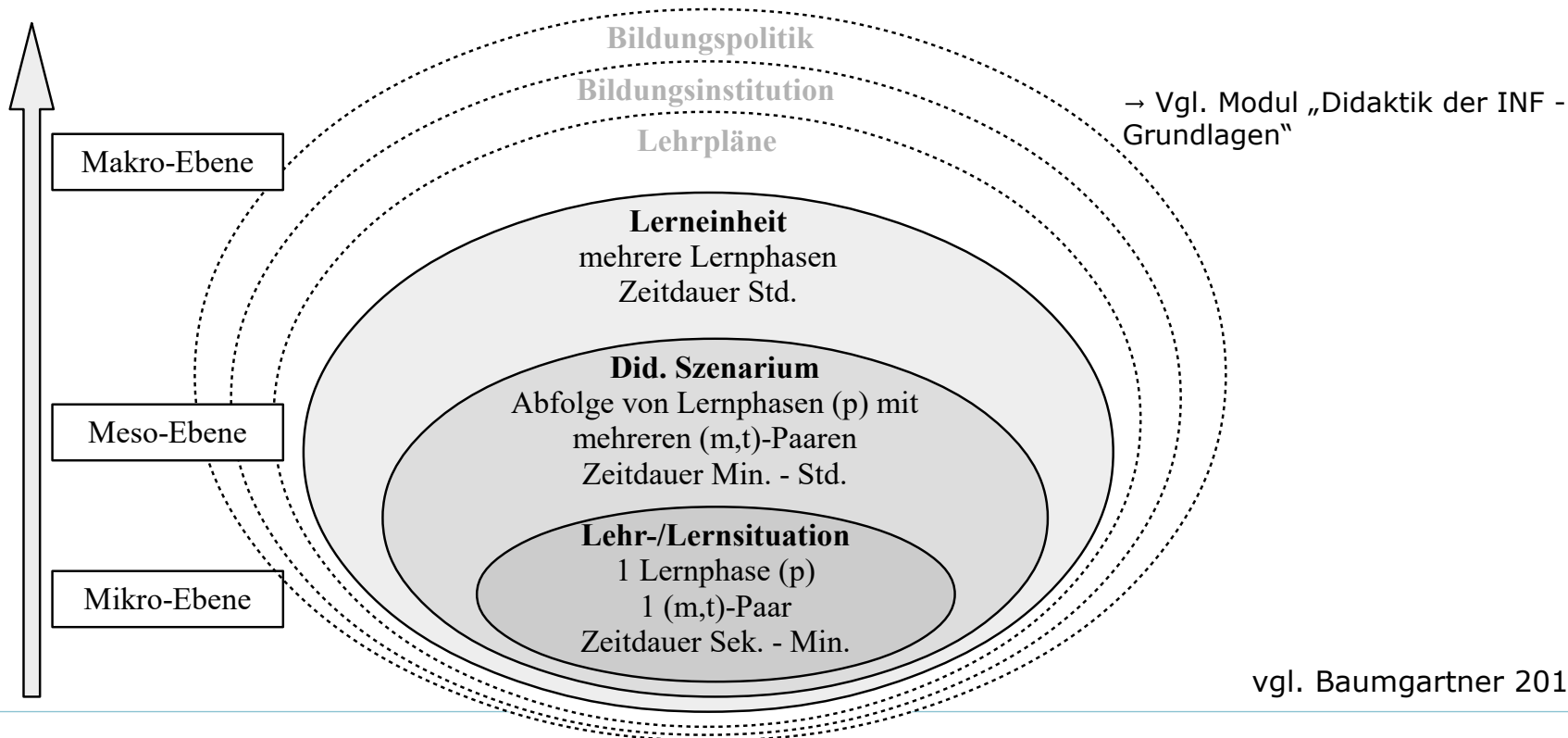
- Lehr- und Lernziele durch Operationen beschreiben, die der Lernende bei erfolgreicher Spielaktivität/Lernerfahrung ausführen soll
- Lehrmaterial aufbereiten, Inhalte und Methoden zum Spielverlauf sequenzieren

Methoden

- Methodenvielfalt passend zur Instruktionmethode umsetzen
- Operationen und Methoden Adressaten-gemäß einsetzen, interessant lehren, hohes Maß an Eigenaktivität organisieren

E-Learning Szenarien - Gestaltungsebenen

Gestaltungsebenen (nach Lernzeit kategorisiert)



vgl. Baumgartner 2010,6

E-Learning Szenarien - Klassifizierung

Klassifizierung von Lernmedien nach dem Integrationsgrad in Lernszenarien

Beschrieben werden mögliche Szenarien virtuellen Lernens an Hand des Einsatzes von Medien

- in Präsenzveranstaltungen
- als Ergänzung zu Präsenzveranstaltungen
- als wesentliche Erweiterung von Präsenzlehre
- als Ersatz von Präsenzveranstaltungen

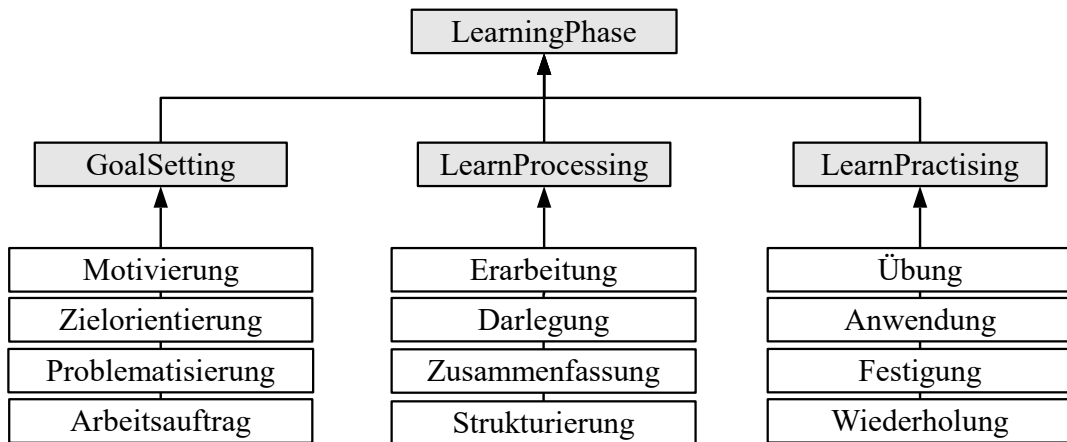
Euler, Hasanbegovic, Kerres, Seufert.
Handbuch der Kompetenzentwicklung
für E-Learning Innovationen. (2006)

Digitale Medien ... in Präsenzveranstaltungen	1	Lehrerzentrierter Unterricht mit E-Medien
	2	Kooperatives Lernen mit digitalen Lernressourcen und -werkzeugen
	3	Lernerfolgsprüfung mit E-Assessment
... als Ergänzung von Präsenzveranstaltungen ... als wesentliche Erweiterung von Präsenzveranstaltungen	4	Selbstgesteuertes Lernen mit e-tutorierter Begleitung
	5	Reflektives Lernen mit Diskussionsforen
	6	Fallbasiertes Lernen mit Webressourcen
	7	Entdeckendes Lernen mit computerbasierten Simulationen
... als Ersatz von Präsenzveranstaltungen	8	Projektorientiertes Lernen mit CSCW-Werkzeugen
	9	Telematen mit Video-Konferenzsystemen
	10	Dialogbasiertes Lernen mit virtuellem Klassenzimmer

E-Learning Szenarien - Bestandteile

Lehr-Lern-Situation (Mikro-Ebene) - Lernphasen

Unter einer **Lernphase** wird ein zeitlich begrenzter Abschnitt des Lehr-Lern-Szenariums verstanden, welcher je nach lerntheoretischem Ansatz vom Lehrenden, vom Lernenden oder kollaborativ von beiden Gruppen initiiert wurde.



Aufgabe:

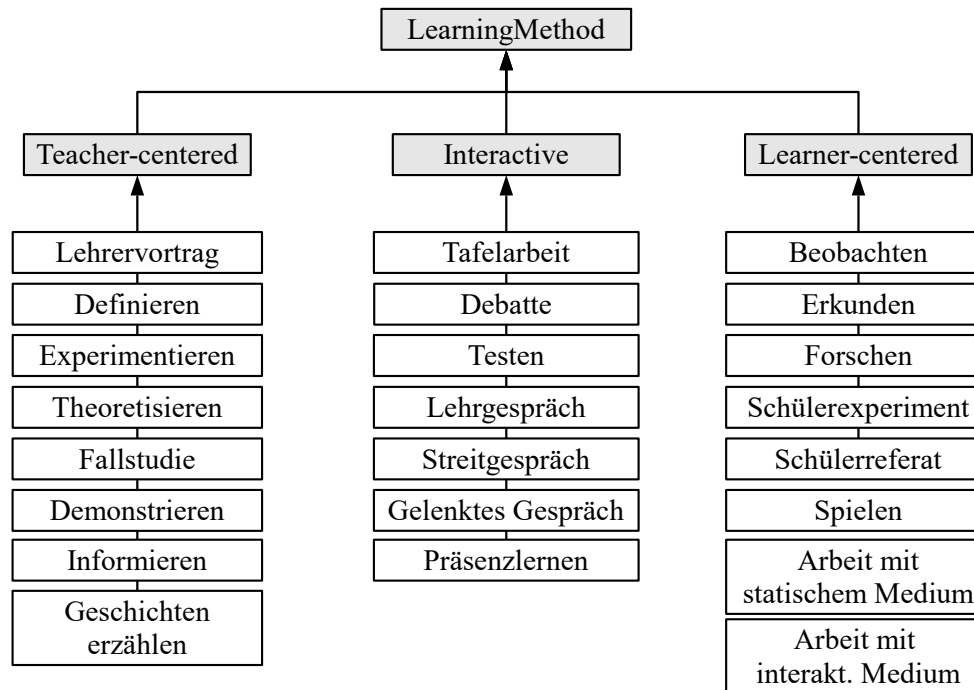
Kennzeichnen Sie Lernphasen, die in e-Learning Szenarien technisch und didaktisch gut umsetzbar sind!

Welche Lernphasen halten Sie für nicht praktikabel im E-Learning?

→ Vgl. Modul „Didaktik der INF - Grundlagen“

E-Learning Szenarien - Bestandteile

Lehr-Lern-Situation (Mikro-Ebene) - Lernmethoden



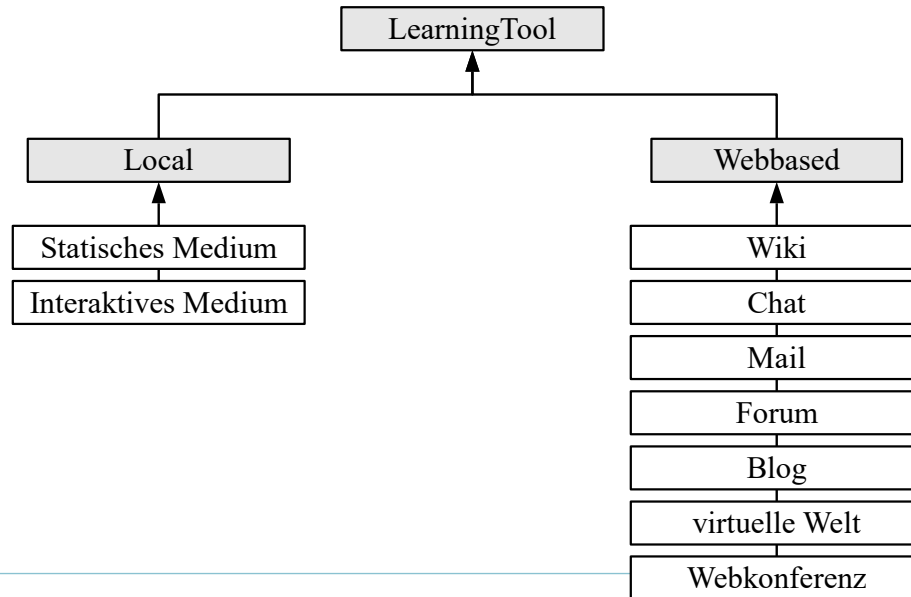
Aufgabe: Kennzeichnen Sie Methoden, die in e-Learning Szenarien besonders gut umsetzbar sind!

→ Vgl. Modul „Didaktik der INF - Grundlagen“

Didaktische Lernszenarien - Bestandteile

Lehr-Lern-Situation (Mikro-Ebene) – Lernmittel (Lernmedien)

Unter einem **Lernmittel** werden Gegenstände oder elektronische Medien verstanden, die Inhalte des Lernprozesses verkörpern oder diesen sowie die ablaufenden Kommunikationsprozesse unterstützen.



Aufgabe: Kennzeichnen Sie Lernmittel, die in e-Learning Szenarien besonders gut einsetzbar sind!

Lernspiele - Medienvielfalt

Ein gutes Lernspiel vermeidet durch den Einsatz verschiedener Medien »Eintönigkeit« indem möglichst viele Sinne des Lerners angesprochen werden und unterschiedliche Formen der Wahrnehmung unterstützen.

Präsenzveranstaltungen sind in hohem Grade multimedial.

Die Lehrperson äußert sich mündlich und schriftlich, nutzt Tafel, Modell oder Projektion – dies gilt es auf Lernspiele möglichst geschickt zu übertragen.

Gezielter Einsatz wechselnder Medien ...

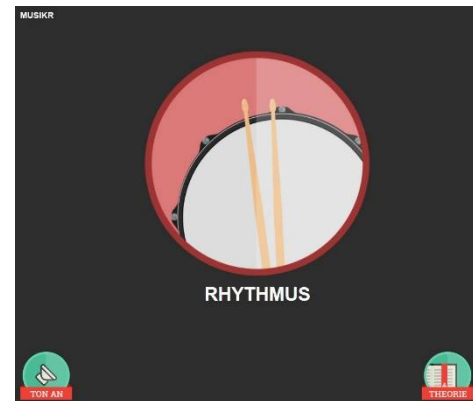
- kann die Motivation des Lerners länger aufrecht erhalten
- ist besser geeignet, komplexe Sachverhalte zu vermitteln, besonders dort, wo diese einer bestimmten Dynamik unterliegen
- trägt besonders dann zum Lernerfolg bei, wenn er mit der Forderung nach Interaktion an den Lerner gekoppelt ist

Führen der Lernhandlung im Spiel

Exposition

= **darstellendes Lehren, sequenziertes Lernen**

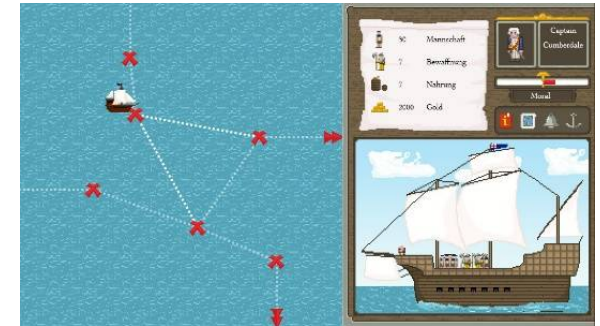
- Lehrstoff: hierarchisch gegliedert
- Lehrziele: explizit, eng gefasst
- Lernsituation: formell
- Zielgruppe: homogen
- Lernstil: unselbstständig
- Vorwissen: eher gering
- Motivation: extrinsisch (äußere Faktoren)
- **Sequenzieller Ablauf** der Lernhandlungen,
- im Zentrum steht die Vermittlung des Inhaltes und die Führung der Lernhandlungen **durch die Lehrperson**



Führen der Lernhandlung im Spiel

Exploration - exploratives Lehren, entdeckendes Lernen

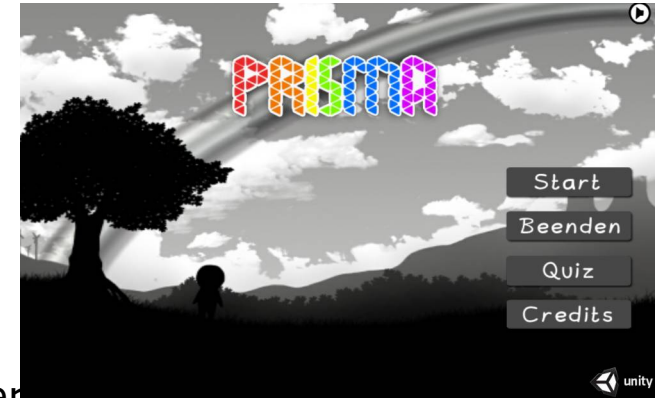
- Lehrstoff: flach gegliedert
- Lehrziele: Subjekt-bezogen formuliert
- Lernsituation: formell, auch informell
- Zielgruppe: homogen / inhomogen
- Lernstil: Lerner-aktiv
- Vorwissen: notwendig
- Motivation: intrinsisch (innere Faktoren)
- **Spiral-curricularer Ablauf**
- Wege zum Erreichen der Lernziele werden selbst entschieden, keine zuverlässigen Lernerfolgs-Prognosen
- **Lerner-gesteuerter Prozess** erzeugt durch hohen Aktivitätsanteil Zufriedenheit



Führen der Lernhandlung im Spiel

Konstruktion – Coaching statt Lehre, aktives Lernen

- Lehrstoff: Inhalt durch Problemstellung konstruiert
- Lehrziele: Kompetenzorientiert formuliert
- Lernsituation: informell
- Zielgruppe: auch inhomogen
- Lernstil: Lerner-aktiv
- Vorwissen: notwendig, Problemlösekompetenz
- Motivation: intrinsisch (innere Faktoren)
- Ablauf nicht vorhersehbar, Lernwege werden selbst konstruiert
- statt Wissensvermittlung - Coaching bei der Wissensaneignung,
- keine einfache Übertragung von Lehrfunktionen
- Erweiterung bisheriger Möglichkeiten durch Werkzeuge zur Wissenskonstruktion



Motivierung in Lernspielen

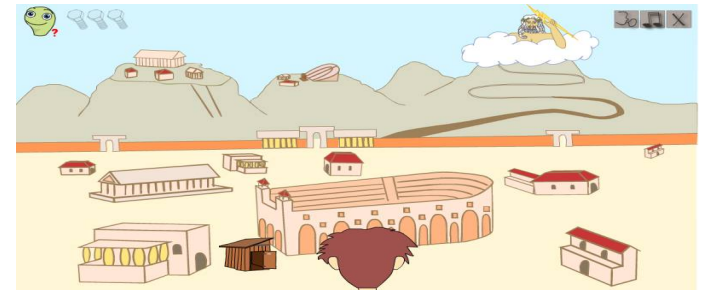
Ein gutes Lernspiel motiviert jederzeit mit geeigneten Inhalten, geeigneter »Führung« und abwechslungsreichen Gestaltungsvarianten zum Lernen.

Ein Lerner muss sich in Lernspielen stärker selbst motivieren als in klassischen Lernszenarien.

Das Motivieren ist daher eine wesentliche Voraussetzung für ein intensives und ausdauerndes Auseinandersetzen mit dem Lerngegenstand.

Motivation der Lerner kann vor allem gefördert werden durch:

- die klare **Formulierung von Lernzielen** einschließlich der Angabe von Teilzielen
- eine **systematische Zusammenfassung** von Teilabschnitten
- eine **nachvollziehbare Lernstatistik**
(Wo bin ich? Was habe ich schon »geschafft«?)



Motivierung in Lernspielen

ARCS-Modell (nach Keller / Kopp)

- **Aufmerksamkeit erlangen (Attention)**
 - Orientierungsverhalten provozieren; Neugier anregen; Abwechslung
- **Relevanz, Bedeutsamkeit des Lehrstoffes vermitteln (Relevance)**
 - Vertrautheit; Konkretisierung; Anpassung an Motivationsprofile
- **Erfolgszuversicht (Confidence)**
 - Lernanforderungen; Gelegenheit für Erfolgserlebnisse; Selbstkontrolle
- **Zufriedenheit, Befriedigung (Satisfaction)**
 - natürliche Konsequenzen; positive Folgen; Gleichheit/Gerechtigkeit

Die Motivation ist damit ein wesentliches Gestaltungsprinzip für Lernspiele!

Lernen - Qualitätskriterien für Lernspiele

✓ **Game-Design**

Spieltechnologie muss den Standards von kommerziellen Unterhaltungsspielen genügen

✓ **visuelle und akustische Qualität**

armselige ästhetische Präsentation mit pixeligen Bildern motiviert nicht zum Spielen / schlechte Stimmen, holperige Dialoge oder unrealistische Geräusche führen zu Abbrüchen

✓ **gute Storyline**

Geschichte ist wichtig, damit der Spieler das Spiel interessant findet und öfter als einmal spielt

✓ **Möglichkeit der Partizipation**

soziale Partizipation in Form von Multi-Player-Funktionen hält das Interesse aufrecht

„Serious Games“ vs. Lernspiel

„98 Prozent aller Kinder und Jugendlichen im Alter von zehn bis 18 Jahren spielen Computer- oder Videospiele.

Im Schnitt verbringen sie dabei 104 Minuten täglich am Computer, der Spielekonsole, dem Smartphone oder Tablet-PC. Das entspricht mehr als zwei Schulstunden.“



Computerspiele: Jugendliche verdaddeln ...
In: T-Online, 20.06.2014

Beobachtungen:

- häufig Spiele für den Schulbereich aller Altersgruppen
- kaum Spiele im Rahmen der universitären Ausbildung (Planspiele)
- didaktische Aspekte spielen in Frameworks zur Entwicklung eine eher geringe Rolle

„Serious Games“ vs. Lernspiel

"Unter dem Begriff **Lernspiel** fallen demnach alle Produkte der Kategorie "Spielen mit Lerninhalt" sowie "Lerninhalt mit Spielen", wobei die Kategorie Serious Games beide Komponenten so miteinander vereint, dass in der Tat "spielend gelernt" wird."

Helge Looft, Serious Games: Märkte. Produzenten. Trends. exozet berlin gmbh, 2010



Rattan / Ritterfeld (2009): Untersuchung von über 600 Serious Games in einer Studie.

„Serious Games“ vs. Lernspiel

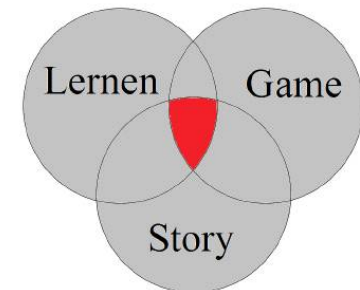
Begriff **Serious Game**

„Wir haben es hier mit ernstesten Spielen in dem Sinne zu tun, dass diese Spiele einen ausdrücklichen und sorgfältig durchdachten Bildungszweck verfolgen und nicht in erster Linie zur Unterhaltung gedacht sind.“

Lampert C. et al. (2009): Der gespielte Ernst des Lebens IN: Medienpädagogik
Nr. 15/16, ISSN 1424-3636

Bei guten Serious Games befindet sich der Spieler in einem Flow-Modus →
Spielspaß wird erzeugt und aufrecht erhalten

Der Spieler merkt nicht bewusst, dass er gerade lernt. Ihm werden über das
Spiel indirekt soziale Werte vermittelt.



Schlussfolgerungen für Lernspiele:

Integration des Lernens in Lernspiele:

- **Kompetenzerwerb** unmittelbar im Spiel (Transfer zum Gelernten erfordert höhere kognitive Fertigkeiten)
- Einbettung des Spiels in eine **Lernsituation** (Einweisung zur Durchführung, Bedeutung der Auswertung)
- **Lernaufgaben als Ergänzung** im Spiel (Unterbrechung des Spielmodus)

e-teaching.org

Lehrszenerien ●
 Medientechnik ●
 Didaktisches Design ●
Konzeption
 Recherche
 Kommunikation
 Mediengestaltung
 Qualitätssicherung
 Theoretischer Hintergrund
 Organisation ●
 Aus der Praxis ●
 Materialien ●
 News & Trends ●
 Community ●

Suche

Konzeption » Methoden » Lernspiele

Lernspiele

Der Einsatz von Spielen im Allgemeinen und Computerspielen im Besonderen als Wissensvermittlung eine Vielzahl an Möglichkeiten, Kenntnisse aktiv anzuwenden und vertiefen. In der Faszination des Spiels können Lernprozesse auf besondere Weise erleichtert werden.

Als Lernspiel kann eine Aktivität bezeichnet werden, deren Inhalte, Struktur und Ablauf in pädagogischer Absicht gestaltet ist, die zugleich aber zentrale Merkmale von Spielen enthält (Seufert & Meier 2003). Bislang gibt es allerdings wenig theoretisches Grundlagenmaterial, wenn es um die Gestaltung von Lernspielen geht.

Als kennzeichnende Merkmale für Spiele insgesamt halten Seufert und Meier (2003) fest:

- Eine Spielidee oder Story, die den Rahmen vorgibt und für die intrinsisch sorgt;
- Spielregeln, deren Umsetzung den Ablauf des Spiels steuert;
- Eine Handlungssituation, die ein hohes Maß an aktiver Beteiligung und erlaubt;
- Die Abwesenheit von Erwartungen an direkten Nutzen und effektive Ergebnisse.

Für den Einsatz im Rahmen der Hochschulbildung können vier Lernspiel-Formen werden:

- Plan- & Rollenspiele,
- Game Based Learning und Edutainment,
- WebQuests,
- Quizrunden.

Beispiel

Die Python Visual Sandbox ist eine Umgebung für Lernspiele rund um die Programmiersprache Python. In einem Quiz müssen Spieler entscheiden, welche der ihnen präse...

Schlussfolgerungen für Lernspiele:



- Lernstoff sollte **in einem positiven Kontext** mit einer Spielidee organisiert werden.
- **Motivation** fördert das Streben nach Erreichen des Spielendes (Ziel).
- Lernen braucht Zeit, deshalb sind **geeignete Wiederholungen** und Informationen zum Spielerfolg und Spielstand sinnvoll und notwendig
- Denken heißt vor allen Dingen: **Verknüpfung von Informationen**. - Gut strukturierter Lernstoff im Rahmen der Spielidee wird leichter behalten.
- An Lernvorgängen sollten **möglichst viele Sinnesorgane** und damit Eingangskanäle beteiligt sein.
- **Ähnliches muss mit entsprechendem Abstand gelernt** werden und in einer Gesamtstruktur angelegt sein (Storyboard).
- Lernen braucht auch bei einem Lernspiel eine **Stressarme Atmosphäre**, aber auch gesundes Bemühen erfolgreich zu sein.

Planung eines Lernspiels

Strukturierung des Lernstoffes

Die **Segmentierung** dient der didaktisch begründeten Aufteilung komplexer Inhalte in einer spielerischen Umgebung

Die **Sequenzierung** die der Festlegung des zeitlichen Ablaufs des Szenariums

Abschnitte: Motivierung → Orientierung → Darbietung → Erarbeitung →
Vertiefung → Zusammenfassung

Fragestellungen zu Dimensionen von Lernspielen:

- Welche Position habe ich als Autor (Lehrender)? In welcher Situation ist der jeweilige Nutzer/Spieler?
- Welche inhaltlichen Schwerpunkte (Segmentierung) und welcher Ablauf (Sequenzierung) sind angemessen?
- Wie überprüfe ich die Eignung des gewählten Vorgehens und der genutzten Darstellung für meine Zielgruppe?
- Wie kann ich die Erreichung der Lernziele im Spiel prüfen, wie passen die Kontrollen zum Lerngegenstand?

Kontrollfragen



1. Charakterisieren Sie Wesensmerkmale Intelligenter Tutorieller Systeme! Nennen Sie Beispiele. Grenzen Sie ITS gegenüber Computer Based Training hinsichtlich des lerntheoretischen Ansatzes ab!
2. Definieren Sie den Begriff e-Learning. Ordnen Sie gängige Beispiele für e-Learning Szenarien in eine Übersicht hinsichtlich deren inhaltlicher Struktur und der Kommunikationswege ein.
3. Geben Sie einen Überblick über Instrumente zur Organisation von e-Learning. Systematisieren Sie diese Werkzeuge!
4. Erörtern Sie die Potenziale von e-Learning anhand der bestehenden Schranken in klassischen Lehr-Lern-Szenarien.
5. Benennen Sie ausgewählte Imperative des „Virtuellen Lernens“ (nach Schulmeister) und erläutern Sie deren mögliche Umsetzung am Beispiel eines e-Learning Szenariums.
6. Erläutern Sie die Grundelemente didaktischer Lernszenarien! Klassifizieren Sie diese.
7. Erläutern Sie die didaktischen Ansätze bei der Planung von e-Learning Szenarien. Geben Sie hierbei geeignete Lernphasen, Methoden und Mittel an!

Zum Weiterlesen

Literatur

- Baumgartner, P.: Unterrichtsmethoden als Handlungsmuster. Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie für E-Learning. In: DeLFI 2006: 4. e-Learning Fachtagung Informatik - Proceedings., 29.05.2012.
- Hubwieser, P.: Didaktik der Informatik. Berlin: Springer 1998
- Jank, W.; Meyer, H.: Didaktische Modelle. Cornelsen Scriptor, Frankfurt am Main, 1994.
- Kerres, M.: Mediendidaktik. München: Oldenbourg, 2012. ISBN 978-3-486-27207-9
- Kerres, M.: Multimediale und telemediale Lernumgebungen, München: Oldenbourg, 1998
- Lampert, C. et al.: Der gespielte Ernst des Lebens: Bestandsaufnahme und Potenziale von Serious Games. In: MedienPädagogik, 2009
- Mader, N. et al.: Web-Didaktik. Bielefeld: Bertelsmann, 2006
- Mair, D.: E-Learning – das Drehbuch. Berlin: Springer, 2005, ISBN 3-540-22070-4
- Niegemann, H.: Kompendium multimediales Lernen. Berlin/Heidelberg: Springer, 2008 ISBN: 978-3-540-37225-3
- Niegemann, H.M.: Neue Lernmedien: konzipieren, entwickeln, einsetzen. Bern. Huber, 2001
- Schifman, R.S. et al.: Authorware Attain Praxis, Berlin: Springer, 1999
- Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme, 3. korr. Auflage, München, Oldenbourg, 2002. ISBN: 3-486-25864-8
- Schulmeister: Virtuelle Universität, Virtuelles Lernen. Oldenbourg, 2001
- Seel, N.: Psychologie des Lernens, München: Ernst Reinhardt, 2000, ISBN: 3-8252-8198-1

Zum Weiterlesen

Internet

- <http://www.e-teaching.org/didaktik>, Didaktisches Design, vom 05.04.2016
- <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/MOTIVATION/Lernmotivation.shtml>
- <https://www3.sachsen.schule/thema-bild/start/>
- <http://beat.doebe.li/bibliothek/w00051.html>, Lernen, B.Doebeli Honegger, Solothurn,
- <http://mediendidaktik.uni-due.de/begleitweb>, Mediendidaktische Analyse, Michael Kerres, Duisburg
- <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/LERNZIELE>, Arbeitsblätter zu Lernzielen, Linz
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Lernziel>, Begriff: Lernziel (Literatur)
- <http://www.cisr.us/cyberciege/movies.html>, einfache Lernfilme
- <http://www.teachsam.de>, Lernmethoden, Gert Egle, Konstanz
- <http://elearn.inf.tu-dresden.de/history/>, Belegarbeit C. Thomas
- <http://http://www.med-ai.com/models/eliza.html.de>, ELIZA im Netz
- <http://www.fulgura.de/extern/etc/turing.html>, virtuellen Chatpartner
- <http://www.oncampus.de/>, virtuelle Lernplattform
- <http://swissvirtualcampus.ch/>, virtueller Campus in der Schweiz
- <http://www.bildungsportal-sachsen.de/>, Bildungsportal der Universitäten und Hochschulen in Sachsen