

7 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

7.1 Motivationstheorie

7.2 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern ←

7.3 Mediendidaktik für Audio-Inhalte

7.4 Mediendidaktik für Animationen

7.5 Mediendidaktik für Video-Inhalte

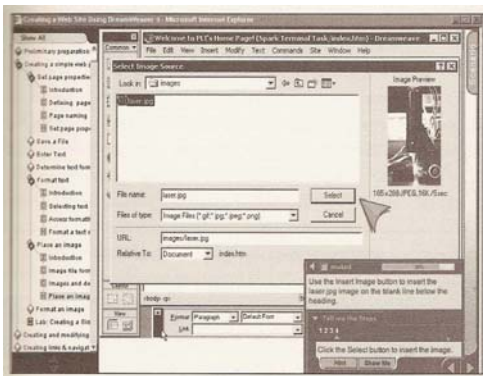
7.6 Learner Control

Literatur:

R.C. Clark/ R. Mayer: E-Learning and the Science of Instruction, Pfeiffer/Wiley
2003, Chapters 3, 4 and 14

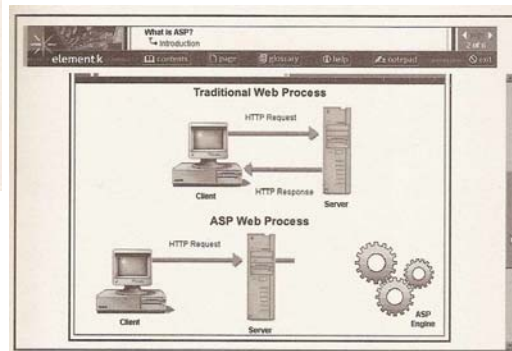
Niegemann et al. Kap. 11

Examples for Graphical Content Presentation (1)

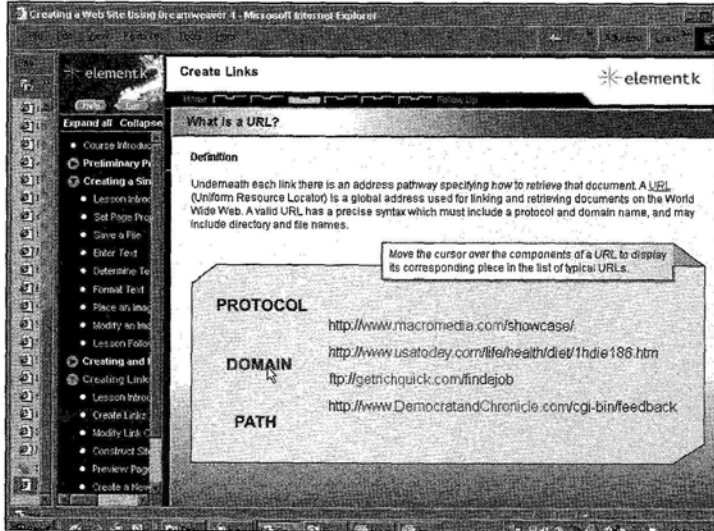


Facts: depicting real objects (Abbilder)
Example: screen shot of program

Principles: schematic diagram
(Logische Bilder)
Example: information flows

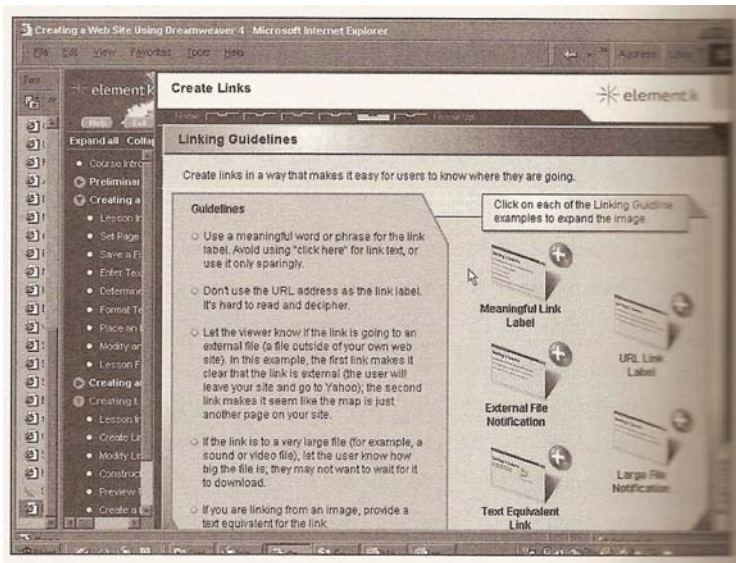


Examples for Graphical Content Presentation (2)



Clarification of object boundaries in complex picture

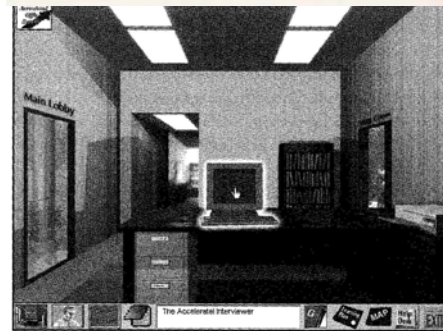
Examples for Graphical Content Presentation (3)



What is the role of graphics here?

Roles of Graphical Elements


- Topic organizer
 - Graphical table of contents
- Relationship visualization
 - In particular in simulations
 - Show side effects of action (e.g. by measurement and visualization of dependent simulation variables)
- Lesson interface
 - In particular in microworlds & simulations
 - Put the user in some scene



Bad Example...



7 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

- 7.1 Motivationstheorie
- 7.2 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern (Fortsetzung)
- 7.3 Mediendidaktik für Audio-Inhalte 
- 7.4 Mediendidaktik für Animationen
- 7.5 Mediendidaktik für Video-Inhalte
- 7.6 Learner Control

Literatur:

- Clark/Mayer Chapter 5
- Niegemann et al. Kap. 8

Arten von Audio-Elementen

- Sprache
 - "Vorlesen" von Text (identisch als visuelles Element vorhanden)
 - Gesprochene Erklärungen zu Bildern, Animationen
 - Erzählung, Dialogszenen, Hörspiel
- Soundeffekte
 - Quittierungstöne für Benutzeraktionen
 - Warntöne (z.B. bei Erreichen von Zeitgrenzen)
 - Akustische Modusanzeige (z.B. für Tests, Ergebnisse)
- Musik
 - Hintergrundmusik
 - Musik mit inhaltlichem Bezug zu den dargestellten Inhalten
 - Musik mit formalem Bezug zu den dargestellten Inhalten
 - » Z.B. Gliederungs- oder Rhythmusfunktion
- Achtung: Aufmerksamkeit auf reiner Audiopräsentation erfordert hohe Konzentration und Vorstellungskraft

Gesprochene Erklärungen

LESSON 2
Transferring a Call

Connected to Bell, Susan
1:09

Status	Transferring	Transferring	Number
Connected	1:09	1:09	800-444-1400

Friday, May 02, 1997 1:37 PM

Audio: While Bill is talking to Don, Julie calls with a question. Bill knows that Julie needs to talk to Shelly in the Art Department and decides to transfer her while he is talking to Don.

- Sprachkommentar aus Platzgründen (Übersichtlichkeit)
- Audio *zusätzlich* durch Anwendungsfeld motiviert (Anschaulichkeit)

Zeitabhängigkeit bei Audio

Mod 1 - Transportation & HAZMAT Lesson 4 - Identifying Identifiers on Shipping Papers

§ 172.101 Hazardous Materials Table

System	Hazardous materials descriptions and proper shipping names	Hazard Class or Division	Identification Number	PG	Label Codes	Special Provisions	Quantity	Weight	Volume
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	Axetone	3	101	II	3	T2			
	Axetone cyanohydrin, stabilized	6.1	154	I	6.1	2, A3, B5, B7, C34, T3, T4, T4a			

Audio: The proper shipping name is placed on the shipping paper for identification of the item. The ID code is also placed on the shipping paper in close proximity to the shipping name.

Audioinformation ist "flüchtig".

Übungs- und Prüfungsteil:
Schrift statt Audio?
(Nachverfolgbarkeit)

- Audioerläuterungen
- Langsam genug, um verfolgbar zu sein
 - Optional Benutzersteuerung

Click on the information about Battery fluid, acid that will identify it as Hazardous Material.

Battery fluid, acid

0 of 6 Identified

Funktionen von Musik

Nach Flender 2002:


- Allgemeine Funktionen
 - Musik als "Merkmal der Raumakustik" (sic!) - gemeint wohl: Musik zur Vermittlung von Raumatmosphäre/Schauplatz
 - Musik als Element des didaktischen Gesamtdesigns
 - Musik als Funktion der Benutzungsschnittstelle
- Lernprozessbezogene Funktionen:
 - Aufmerksamkeitssteigerung
 - » Aber: Ergebnisse von Harp&Mayer 2000 (sh. Abschnitt 5.6 der Vorl.)
 - Motivierung
 - Aktivierung von Vorwissen
 - Darstellung und Strukturierung von Inhalten
 - » Z.B. Leitmotive
 - » Z.B. Vorbereitung von Übergängen
 - Rückmeldungen

Beispiele für Schauplatz-Festlegung durch Musik

- Marsellaise
- Peer-Gynt-Suite von E. Grieg
- Flamenco
- Syrtaki
- Didgeridoo
- Beatles-Song
- Renaissance-Tanzmusik
- Film- und TV-Titelmusik ("Tatort"-Thema)

- Achtung: Stark vom Hintergrund des Zielpublikums abhängig

7 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

- 7.1 Motivationstheorie
- 7.2 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern (Fortsetzung)
- 7.3 Mediendidaktik für Audio-Inhalte
- 7.4 Mediendidaktik für Animationen 
- 7.5 Mediendidaktik für Video-Inhalte
- 7.6 Learner Control

Literatur:

Niegemann et al. Kap. 9

Begriffliche Abgrenzung

- Animation
 - Erzeugung von Bewegungseindruck aus Folge künstlich produzierter Standbilder
- Visualisierung
 - Sichtbarmachung von Materie, Energie, Information, Prozessen
 - Kann u.a. durch Animation geschehen (insb. bei Prozessen)
- Simulation
 - Künstliches Modell eines realen dynamischen Systems
 - Kann mit Visualisierungen arbeiten
 - Kann Animationen verwenden

Funktionen von Animation

- Dekoration
 - "Es wird angenommen, dass sie eine Lerneinheit attraktiver für die Lerner machen können." (Niegemann et al. S. 138)
 - Extreme Vorsicht beim Einsatz geboten, um negative Effekte zu vermeiden
- Aufmerksamkeitslenkung
 - Motivation in der Anfangsphase nach ARCS-Modell
 - Längerfristiger Erhalt von Motivation, z.B. durch "pädagogische Agenten"
- Inhaltliche Präsentation
 - Verdeutlichung komplexer Sachverhalte
- Übungen
 - ...mit hohem Interaktionsgrad und damit Erfahrungsaufbau


Empfehlungen für die Erstellung von Animationen

- Eher einfache als komplizierte Animationen
- Anbieten von Steuerungsmöglichkeiten
 - Geschwindigkeitsregelung, Verlassen, Rücklauf, Vorlauf, Neustart
- Animation sollte in unmittelbarem Zusammenhang zum aktuellen Lerngegenstand stehen
- Zeit zur Reflexion
- Einsatz von dynamischen, interaktiven Grafiken
 - Betonung der Interaktion
- Vorurteile und Stereotypen vermeiden, kulturelle Besonderheiten beachten
- Anpassung an die technischen Bedingungen der Adressaten
 - Z.B. Hardwarevoraussetzungen!

Empirische Befunde

- Spotts&Dwyer 1996:
 - 63 Studierende, drei Gruppen
(Text+Bild, Text+dynamische Visualisierung, Text+interaktive Animation)
 - Klar bessere Leistungen der Gruppen mit Visualisierung und Animation
- Lai 2001:
 - Unterschiedliche Formen der Lernersteuerung:
 - » Automatik/Neustart, Unterbrechung/Wiederholung, freie Navigation
 - "Probanden mit hohen mathematischen Fähigkeiten zeigten unter der ersten Bedingung bessere Leistungen als Personen mit niedrigen Fähigkeiten. Die letztgenannten wiederum erbrachten die schlechtesten Leistungen in der dritten Präsentationsform."
 - Nur einfache Animationsformen sind hilfreich für Lerner mit niedrigem Vorwissen und Abstraktionsvermögen!
- "Es gibt offenbar keine Belege für eine Verbesserung des Lernens alleine aufgrund eines erhöhten 'Spassfaktors' durch Animationen." (!)

7 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

- 7.1 Motivationstheorie
- 7.2 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern
(Fortsetzung)
- 7.3 Mediendidaktik für Audio-Inhalte
- 7.4 Mediendidaktik für Animationen
- 7.5 Mediendidaktik für Video-Inhalte 
- 7.6 Learner Control

Literatur:

Niegemann et al. Kap. 10

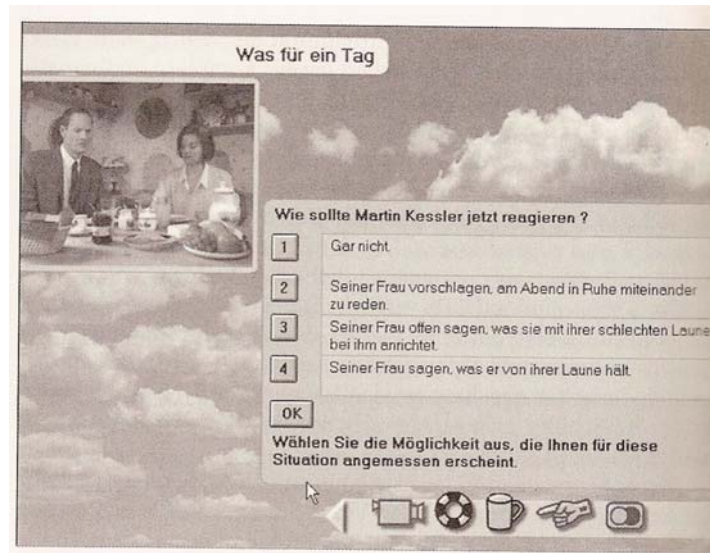
Video und Film: Alte oder neue Medien?

- Erster "Bildungsfilm" vermutlich 1902
- Video-Präsentationen weitverbreitetes Lernmittel seit vielen Jahren
 - Schule: Tafel, Overhead-Projektor, Video
- Video in multimedialen Lehr- und Lernumgebungen
 - Integration bekannter Lehrformen
 - Digitalisierte Übertragung und Speicherung (z.B. *Streaming* über Internet)

Funktionen von Video in Multimedia-Anwendungen

- Informationsdichte
- Zeitbezug (Echtzeit)
- Realitätsnähe, Authentizität
- Veranschaulichung raumzeitlicher Abläufe, dreidimensionaler Verhältnisse und komplexer Bewegungs- und Interaktionsverläufe
 - Wahrnehmungsschulung durch Film, TV
 - "Filmsprache"
- Verbesserte Behaltens- und Verstehensleistung
 - "Summationseffekt" (?), duale Codierung
- Rezipientenreaktionen
 - Hinwendung, Orientierung, Emotionalität
- Interaktionsmöglichkeiten
 - Vor allem bei digitalem Video
- Hinweis: Extrem kurze Darbietungszeit vermeiden, kann verwirren


Beispiel zu interaktivem Video



Didaktische Empfehlungen

- Video deutlich vom Rest der Darstellung abgrenzen
 - Vollbild oder
 - Klarer Rahmen
- Übergeordnete Struktur
 - Linear:
 - » Einfach zu verstehen, für komplexe Sachverhalte evtl. unangemessen
 - » Text, Bild und Video integrieren: Text zur Verbindung von Clips, Standbilder zur Herstellung von Bezügen
 - Parallel:
 - » Simultane und parallele Präsentation unterschiedlicher Symbolsysteme
 - » Z.B. Parallele Präsentation von Text, Animationen etc.
 - » Strategien:
 - Video wie Standbild behandeln (z.B. kurze Schleifen-Clips)
 - Synchronisation/Redundanz der parallelen Kanäle

7 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

- 7.1 Motivationstheorie
- 7.2 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern (Fortsetzung)
- 7.3 Mediendidaktik für Audio-Inhalte
- 7.4 Mediendidaktik für Animationen
- 7.5 Mediendidaktik für Video-Inhalte
- 7.6 Learner Control 

Literatur:

Clark/Mayer Chapter 12:
"Do Surfing and Learning Mix? - The Effectiveness of Learner Control in E-Learning"

Learner Control vs. Program Control

- Learner control
 - One of the main advantages of e-learning
 - Learners control their learning pace, decide to bypass elements, select teaching techniques
- Program control
 - Traditional model of classroom training
 - Identical pace, linear sequence, same teaching techniques for all
- Detailed classification of control options:
 - Content sequencing
 - Pacing
 - Access to learning support

Do Learners Make Good Instructional Decisions?

- Calibration
 - What one thinks about own knowledge vs. Actual knowledge
 - BTW: What is the capital of Australia?
 - Calibration accuracy in general is poor
- Learning vs. Learner ratings (Dixon 1990):
 - 1,400 employees taking part in classroom training
 - End-of-course rating: Amount learnt, enjoyment, instructor skill
 - Post test on actual learning
 - **No** correlation between ratings and actual learning!
- Learner preferences and practice level (Schnackenberg et al. 1998)
 - Learners had a choice between more or less practice
 - Some were taught according to preferences, some in mismatch
 - **Regardless** of preferences, high-practice groups perform better

Metacognition

- Metacognition: Awareness of how one's mind works
- High metacognition skills lead to high learning management skills.
- Poor metacognition skills:
 - High learner control leads to poor decisions!
- Adapt learner control to audience!

Test scores (Young, 1996)	Learner Controlled	Program Controlled
Low metacognitive skill	20%	79%
High metacognitive skill	60%	82%

Default Navigation Options

- Two navigational versions of the same lesson (Schnackenberg, Sullivan 2000)
 - Pressing "continue" *bypasses* practice section
 - Pressing "continue" *leads into* practice section
- Results:
 - "More practice" version:
 - » Nearly twice as many screens viewed (compared to "low practice")
 - » Significantly higher scores on final test

Navigational Guidelines

- Use links sparingly
 - Links are optional, often bypassed
 - Not suitable for path to essential skill building elements
 - » Empirical evidence exists (Neiderhauser et al 2000)
- Allow learners to control pacing
 - Affirmed by empirical study (Mayer, Chandler 2001)
- Use course maps
 - To provide an overview and orient learners
- Provide basic navigation on all screens
 - Next, previous, up (accessible also when scrolled down)
 - "fuel indicator" (e.g. "Slide 54 of 57")

User-Centeredness

- From Clark/Mayer p. 242:
 - "After reviewing the research on learner and program control, Sue decides to collect some data from the target audience [...]. From her interviews, she builds the following profile of her audience: [...] Due to lack of resources and the fact that most of the audience is relatively novice, she decides that there is insufficient justification for the extra time and cost involved."
 - Learner control is not *always* better.
- Key insight:

**Design for the user (learner),
not for paedagogical theories!**