

# 8 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

8.1 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern



8.2 Mediendidaktik für Audio-Inhalte

8.3 Mediendidaktik für Animationen

8.4 Mediendidaktik für Video-Inhalte

8.5 Learner Control

Literatur:

Horton, Ch. 10, see [www.horton.com/eld](http://www.horton.com/eld)

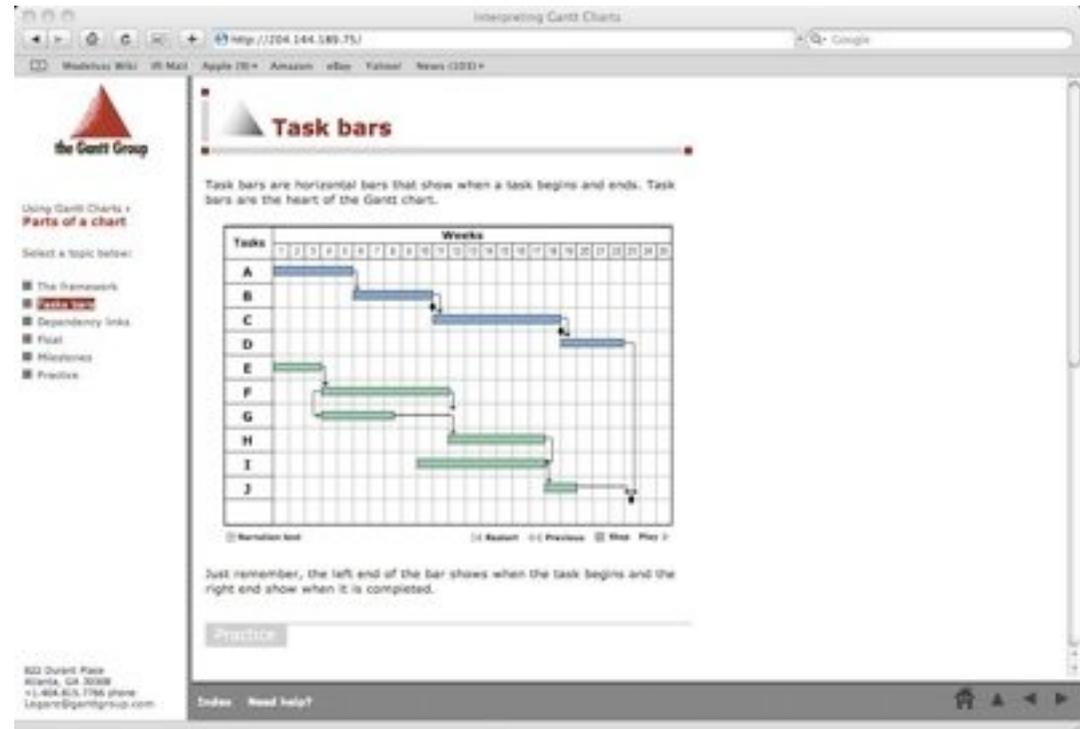
Niegemann et al., Kap.11+12

# Grundlegende Entwurfsentscheidungen für das visuelle Erscheinungsbild

- Ganzer Bildschirm oder Fenster?
- Anzahl von Fenstern
- Aussehen der Fenster
- Layout der anzuzeigenden Elemente
- Einheitlichkeit
  
- Zusätzlich:
  - Spezielle Gestaltungsregeln für Text
  - Spezielle Gestaltungsregeln für Bilder

# Ganzer Bildschirm oder Fenster?

- Ganzer Bildschirm
  - Für Anfänger, Kinder
  - Aber auch für dauernd abgelenkte Nutzer (z.B. durch instant messaging)
- Schwebendes Fenster
  - Ermöglicht Darstellung in mehreren Fenstern
  - Ermöglicht paralleles Arbeiten in anderen Programmen



Für das Beispiel siehe:  
<http://www.horton.com/eld>

# Wie viele Fenster?

- Grundsätzlich ein Hauptfenster mit allem Material !
- Gründe für gelegentliche Zusatzfenster:
  - Material mit anderen Anforderungen an Fenstergröße und -form (z.B. Simulationsprogramm)
  - Wiederholte Verwendung des angezeigten Materials im Verlauf des Kurses
  - Copyright-Gründe
- Achtung: Popup-Blocker!

The screenshot shows a web browser window titled 'Interpreting Gantt Charts' displaying a Gantt chart for 'Wolf Creek Development Timeline'. The chart includes a table with the following data:

Task Name	Start Date	End Date	Duration	2001			2002			2003
				Q1	Q2	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Research and planning	4/1/01	9/28/01	190d 6m	[Bar]						
Subdivision plan approved	10/1/01	10/1/01	0d							
Environmental survey	10/1/01	10/15/01	14d							
Prepare grounds	10/16/01	11/16/01	24d							
Site approved	11/18/01	11/18/01	0d							
Survey for utilities and lots	11/19/01	12/31/01	31d							
Construct utilities	1/1/02	5/31/02	199d							
Construct roads	1/1/02	7/1/02	190d							
Market lots	7/2/02	9/2/02	60d 6m							
Construct homes	9/3/02	3/7/03	154d							

A 'Task bars' popup window is open, containing the following text:

The most significant parts of the Gantt chart are the task bars.

The task bars are those rectangular areas that show when tasks begin and end.

Let's look at how task bars represent the length of activities.

On a Gantt chart time flows from left to right. A bar is present over the duration of time that a task is being performed.

Let's look at what an individual bar tells about its task.

Notice the third bar from the top. This bar shows the length of Task C. We can tell that because it is in the same row as the name of Task C at the left. From the left edge of the task bar, we can see that it begins at the start of Week 11. From the right edge of the task bar, we can see that it ends at the end of Week 18. Measuring the length of the bar, we see that this task is planned to finish in 8 weeks.

# Fenster- und Bildschirmgrößen

Minimale Fenstergröße:

- Inhalt
- Navigation
- Identifikation
- Verzerrungen

Maximale Fenstergröße:

- Monitorgröße
- Platz für andere Programme



- Es ist immer einfacher, von einem kleineren auf einen größeren Bildschirm zu wechseln als umgekehrt.

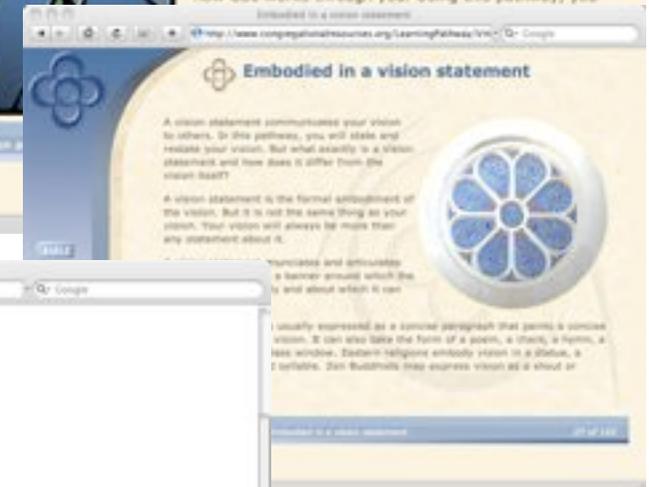
# Fensterformate

- Layout des Inhalts und Fensterform müssen stimmig sein.
  - Hoch- oder Querformat?
    - » Nach empirischen Untersuchungen: Querformat bevorzugt
  - Materialien anderer Formate müssen ggf. umgestaltet werden.
- Spezialfälle fordern spezielle Formate:
  - Z.B. Tutorials für Programme
    - » Hochformat passt neben Programmfenster



# Scrolling / Non-Scrolling

- Non-Scrolling: Verzicht auf (vertikales) Scrolling
  - Traditionell als gut benutzbar eingestuft
  - Nicht unbedingt notwendig für erfahrene Computernutzer
- Scrolling:
  - Keine volle Kontrolle über Layout mehr möglich



# Variable / Feste Größe

- Variable Größe („Flüssiges Layout“):
  - Ideal für weit gestreute Benutzergruppen und Endgerätetypen
- Feste Größe
  - Ermöglicht klare Durchsetzung einheitlicher Standards



# Schritte des Textverstehens

- Basale Verarbeitung
  - Automatischer Prozess
  - Augensprünge
- Semantisch-syntaktische Verarbeitung
  - Beziehungen zwischen Begriffen
  - Konstruktion von Wissen
- Elaborative Verarbeitung
  - Anknüpfen an Vorwissen
  - Assoziationen, Einfälle, Ideen
- Didaktische Empfehlungen oft widersprüchlich:
  - Niegemann et al p. 163: "Bei der Entwicklung von Lehrtexten ist es demnach empfehlenswert, ... Anregungen und Aufforderungen zum Elaborieren ... in den Text einzubauen."
  - Aber: Mayers Kohärenz- und Redundanz-Prinzipien!

# Didaktische Regeln für Textpräsentation

- Aus der Motivationstheorie:
  - Information über Lehrziele (Warum lesen?)
  - Sachliche Strukturierung (Orientierung)
  - Didaktische Strukturierung (z.B. vom Einfachen zum Komplexen)
- Aus der kognitiven Theorie des Multimedia-Lernens:
  - Vollständigkeit und Konsistenz
  - Reduktion auf notwendige Information in knapper Form
  - Zusammenfassungen
  - Kombination mit Bildern nur bei enger Integration
  - Alternative des gesprochenen Textes in Betracht ziehen

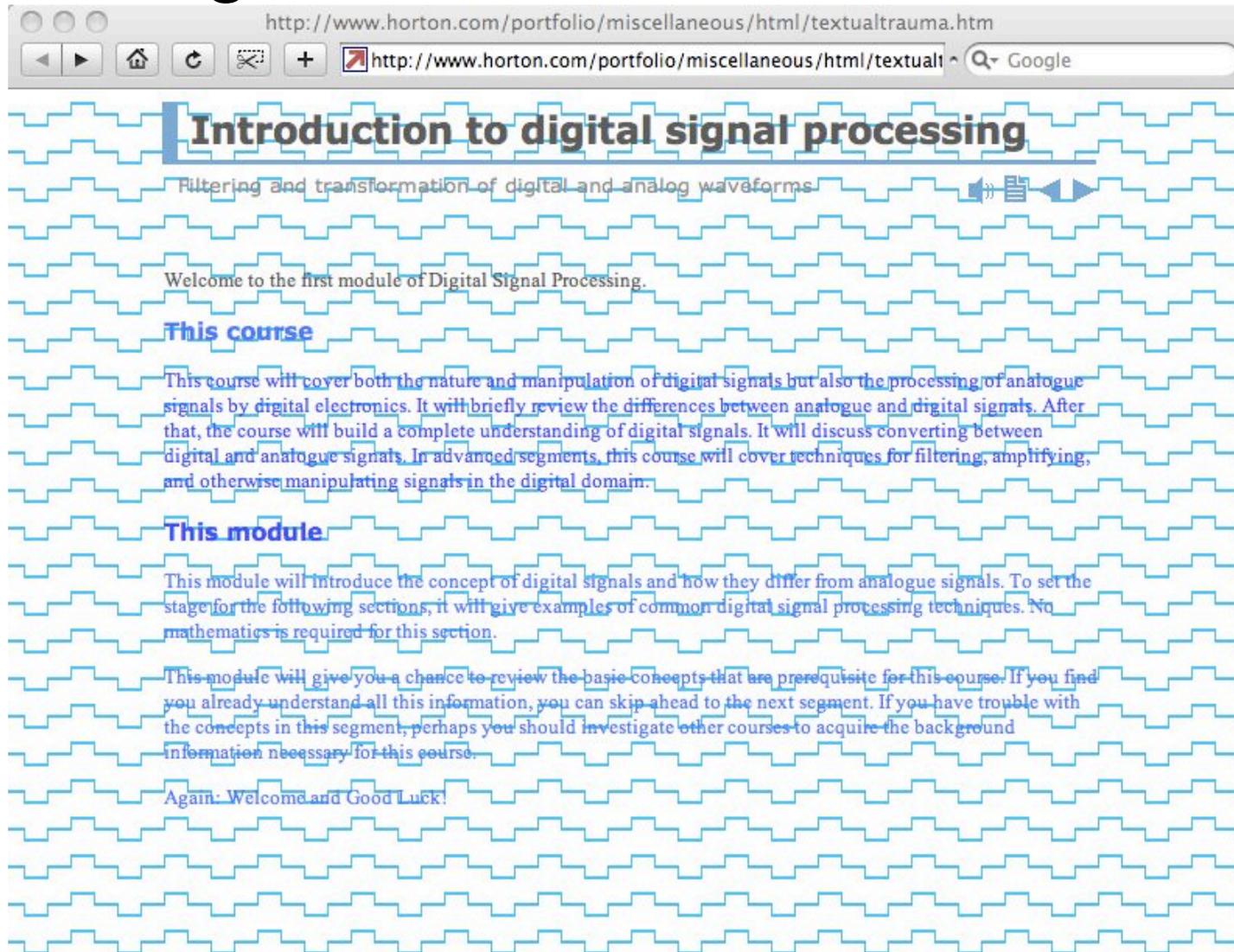
# Beispiele: Unübersichtliche Satzkonstruktionen

- "Nach Auswertung der Daten musste die Nullhypothese, die besagt, dass kein Zusammenhang zwischen den Variablen 'Selbstverwirklichungsüberzeugung' und 'Anwenden von Lernstrategien' besteht, verworfen werden."
- "Die Regierung hat diese Entscheidungen getroffen, so teilte der Sprecher des Landwirtschaftsministeriums mit, um dem Missbrauch der Subventionen entgegenzutreten."
- "Bitte versehen Sie dieses Formular mit Ihrer Unterschrift und geben Sie es in kürzester Zeit auf den Postweg."
- "Die Schauspielerin, die die Hauptrolle im Film 'Titanic' gespielt hatte, bekam den Oscar, auf den sie so gehofft hatte, nicht, obwohl die meisten Pressevertreter dies erwartet hatten und es ihr sicher zu gönnen gewesen wäre."
- "Wie die gemachten Erfahrungen meines Erachtens zeigen, lassen sich lange Sätze in vielen Fällen ohne Sinnverlust kürzen."

# Gestalterische Regeln für Textpräsentation

- Überschriften:
  - Am besten thematisch, nicht formal oder perspektivisch
- Orientierungsmarken:
  - Spitzmarken (Typografisch ausgezeichnete Wörter am Absatzanfang)
  - Kästen, Farbunterlegung
  - Auszeichnungsschrift, Farbe, ...
  - Spiegelstriche, Piktogramme, ...
- Klassische typografische Regeln, auf Bildschirm optimiert:
  - Keine Serifen bei kleinen Schriften
  - Schmallaufende Schriften, um Platz zu sparen
  - Kursiv vermeiden wegen relativ schlechter Lesbarkeit
  - Unterstreichungen vermeiden (Verwechslung mit Links)

# Hintergrund und Lesbarkeit



http://www.horton.com/portfolio/miscellaneous/html/textualtrauma.htm

Filtering and transformation of digital and analog waveforms

Welcome to the first module of Digital Signal Processing.

## This course

This course will cover both the nature and manipulation of digital signals but also the processing of analogue signals by digital electronics. It will briefly review the differences between analogue and digital signals. After that, the course will build a complete understanding of digital signals. It will discuss converting between digital and analogue signals. In advanced segments, this course will cover techniques for filtering, amplifying, and otherwise manipulating signals in the digital domain.

## This module

This module will introduce the concept of digital signals and how they differ from analogue signals. To set the stage for the following sections, it will give examples of common digital signal processing techniques. No mathematics is required for this section.

This module will give you a chance to review the basic concepts that are prerequisite for this course. If you find you already understand all this information, you can skip ahead to the next segment. If you have trouble with the concepts in this segment, perhaps you should investigate other courses to acquire the background information necessary for this course.

Again: Welcome and Good Luck!

<http://www.horton.com/portfolio/miscellaneous/html/textualtrauma.htm>

# Picasso Effect

In our daily lives we often confuse **urgency** and **importance**. Failing to distinguish these two characteristics can cause us **stress** and **confusion**. Let's see if we can untangle these two different concepts.

**Urgency** is the desire to do something immediately or at least soon. If something is **urgent**, we feel we must react at once. Things that are **urgent** have a deadline attached to them and the deadline is **imminent**.

**Importance** is the recognition that something will have a **major** effect on our lives or work. Something can be **important**, however, without being urgent. It is **important** that we begin saving for our children's college education, even though they may be years away from departing for college.

If the things that were **urgent** were always **important**, the distinctions between these two concepts would not be so ... important. **Problems** occur when things that are **important** are overshadowed by things that are merely **urgent**.

Obviously something that is both **important** and **urgent** should be dealt with immediately. But what about something that is **urgent** but not **important** or something that is **important** but not **urgent**?

This Lesson will help you handle Those situations.

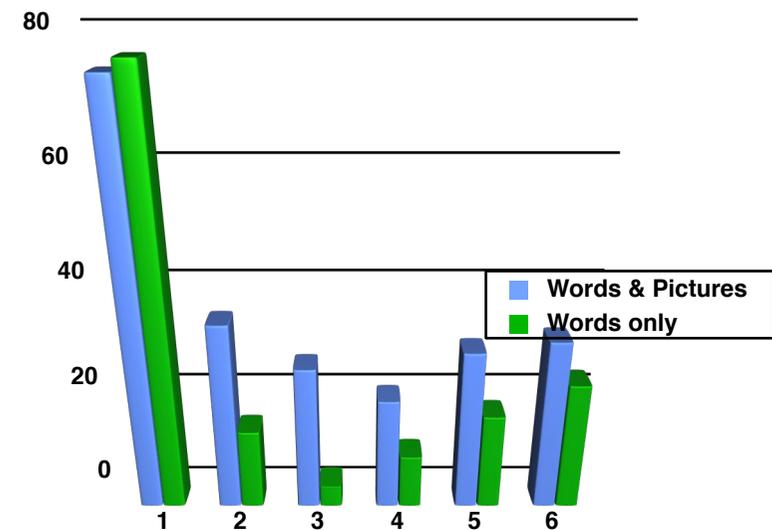
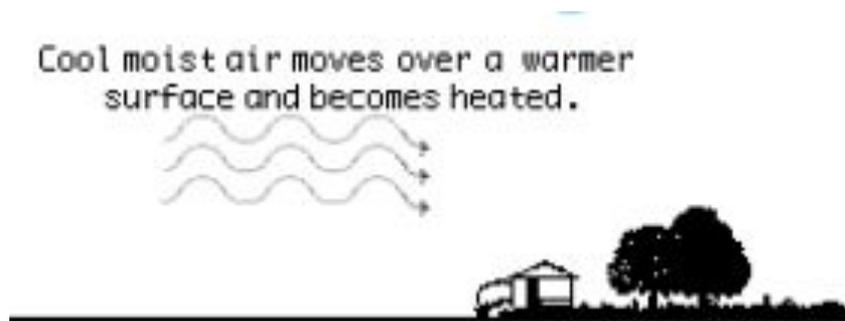
[Continue](#)

# Schritte des Bildverstehens

- Voraufmerksame (präattentive) Verarbeitung
  - Gesamteindruck
  - Durchmustern des Bildes (unwillkürliche Augenbewegungen)
  - Figur-Grund-Teilung (Gestaltfaktoren)
- Aufmerksame Verarbeitung
  - Detailauswertung (willkürliche Augenbewegungen)
  - Parallele sprachliche Prozesse
- Elaborative Verarbeitung
  - Anschluss an Vorwissen, Interpretation
  - Wesentlich schwerer zu kontrollieren als bei Text

# Arten von Bildern

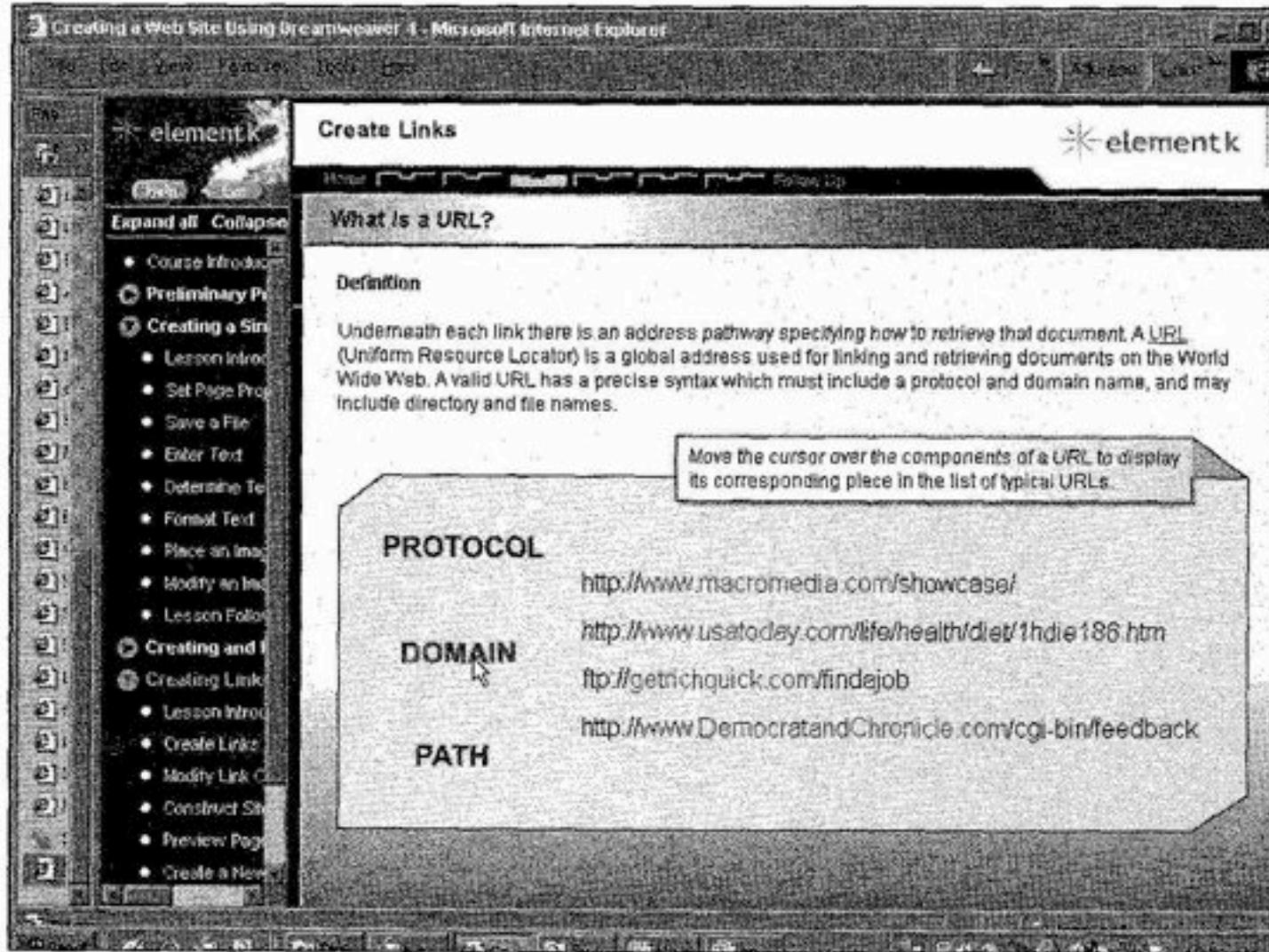
- Abbilder
  - Ausschnitt der Realität
  - Oft subjektive Sichtweise
- Logische Bilder
  - Diagramme, Charts, Tabellen
- Abstrahierte Darstellungen
  - Symbole und Metaphern



# Didaktische Fragen zu Bildern

- Mit welchem Vorwissen wird das Bild rezipiert?
- Welche instruktionale Funktion hat das Bild?
- Wurde der Sachverhalt räumlich korrekt dargestellt?
- Wurde die Komplexitätsebene richtig gewählt?
- Wie kann die Bildauswertung gesteuert werden?
- Welche visuelle Organisation ist geeignet?
- Sind Text und Bild aufeinander bezogen?
- Ist die räumliche Korrelation von Text und Bild angemessen?

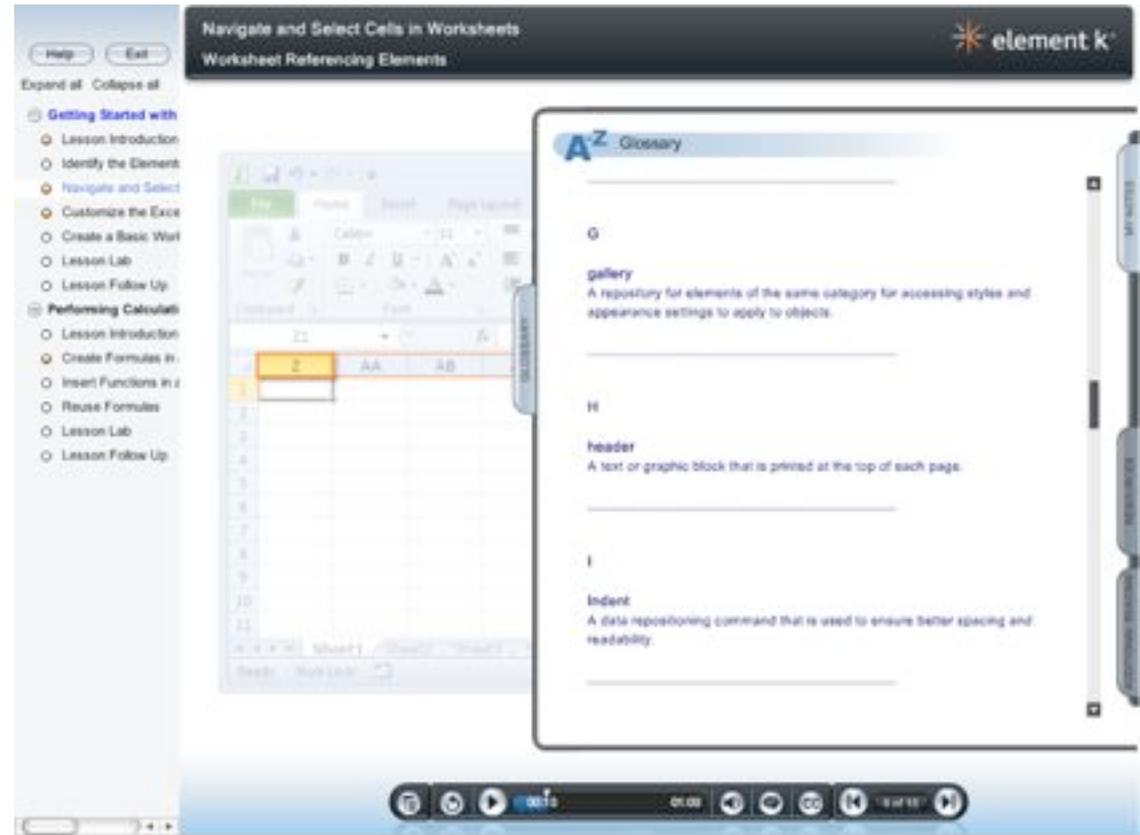
# Example: Confusing Graphical Content



Clarification of object boundaries in complex picture

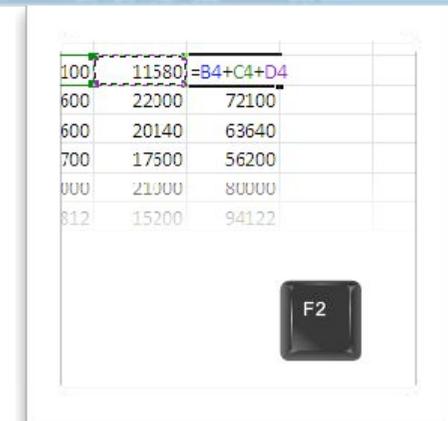
# Roles of Graphical Elements

- 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)



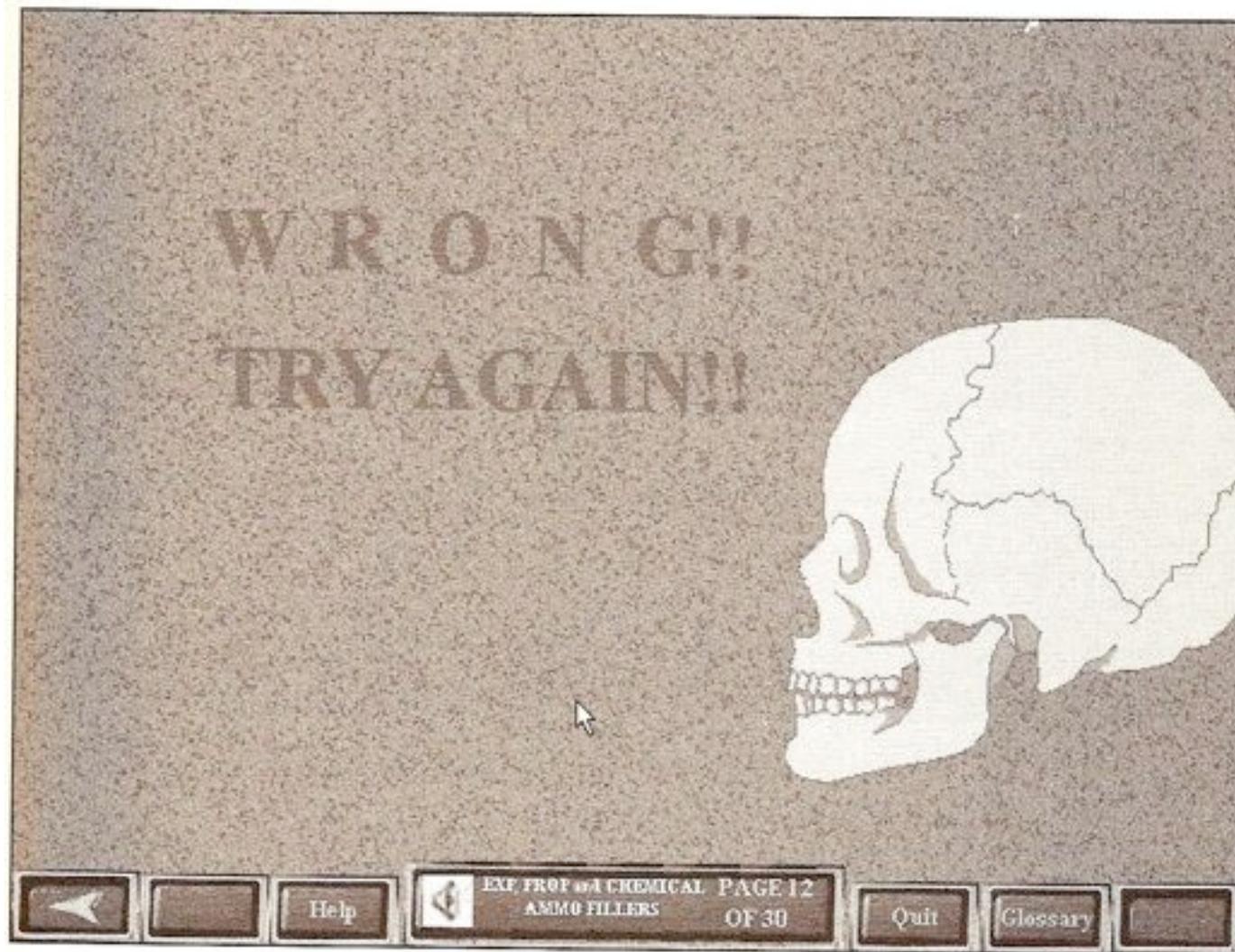
- Lesson interface
  - In particular in microworlds & simulations

R. Hewitt,  
learnnc



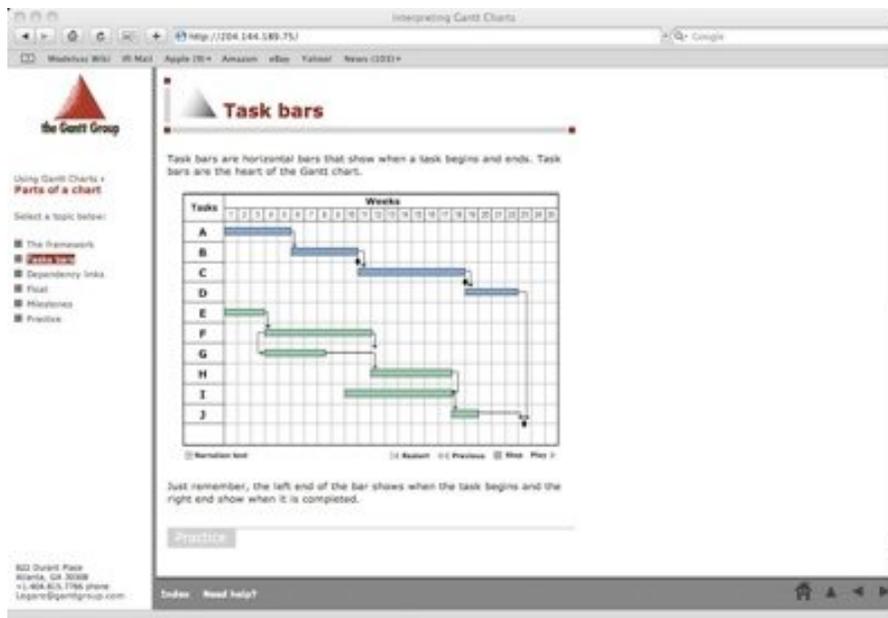
elementk.com

# Bad Example...



# Einheitlichkeit im Design (*Unity Principle*)

- Durchgängige Designelemente
  - Seitenraster (Satzspiegel)
  - Farbpalette
  - Schriften und ihre Verwendung
  - Logos, Icons
  - Bildtypen und Bildeinsatz



# 8 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

8.1 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern

8.2 Mediendidaktik für Audio-Inhalte 

8.3 Mediendidaktik für Animationen

8.4 Mediendidaktik für Video-Inhalte

8.5 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 reine Audiopräsentation erfordert hohe Konzentration und Vorstellungskraft

# 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

# Gesprochene Erklärungen

The screenshot shows a web browser window displaying a presentation slide titled "Inheritance". The slide features a class hierarchy diagram with five classes: Class A (green), Class B (grey), Class C (blue), Class D (yellow), and Class E (pink). Class A is the root, with Class B and Class C as subclasses. Class C has Class D and Class E as subclasses. Each class is represented by a circle containing its name, a property, and a method. Class A has Property F, Method N, and Method O. Class B has Property G and Method P. Class C has Property H, Method Q, and Method R. Class D has Property K and Method S. Class E has Property M, Method T, and Method U. A text box on the right of the diagram states: "Here, Class B and Class C are subclasses of Class A." The browser's address bar shows the URL <http://www.horton.com/portfolio/OOPs/index.html>. The browser's title bar reads "Inheritance and overriding". The browser's address bar also shows "Google". The browser's address bar also shows "http://www.horton.com/portfolio/OOPs/index.html". The browser's address bar also shows "Google". The browser's address bar also shows "http://www.horton.com/portfolio/OOPs/index.html". The browser's address bar also shows "Google".

William Horton Consulting, Inc.  
Katherine Horton  
VP

Inheritance and overriding

ABOUT US | ATTACHMENTS | EXIT

**Inheritance**

Here, Class B and Class C are subclasses of Class A.

Class A  
Property F  
Method N  
Method O

Class B  
Property G  
Method P

Class C  
Property H  
Method Q  
Method R

Class D  
Property K  
Method S

Class E  
Property M  
Method T  
Method U

Transcript Search Outline

Concepts of Object-Oriented Programming

- Lesson: Inheritance
  - Inheritance: 1 of 9
  - Inheritance: 2 of 9
  - Inheritance: 3 of 9
  - Inheritance: 4 of 9**
  - Inheritance: 5 of 9
  - Inheritance: 6 of 9
  - Inheritance: 7 of 9
  - Inheritance: 8 of 9
  - Inheritance: 9 of 9
- Practice: The Class-ification Game
- Lesson: Overriding
  - Practice: The Who-Gets-the-Message Game
- Summary
- Review
- Congratulations!
- The End

articulate  
POWERED PRESENTATIONS

SLIDE 4 OF 37 PAUSED 00:06 / 00:18

One error in opening the page. For more information, choose Window > Activity.

Sprachkommentar  
häufig bei modernen  
Selbstlernsystemen

Auditiver Kanal kann  
Übersichtlichkeit  
verbessern

Ideal zusammen mit  
Animation

Lernerkontrolle  
(start/stop) sinnvoll

<http://www.horton.com/portfolio/OOPs/index.html>

# Audio+Text oder Audio alleine?

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://catalog.elementk.com/freecourses/content/EK-16257/16257start.html>. The browser's address bar and search bar are visible. Below the browser, there is a video player interface with a dark header containing the text "Create Formulas in a Worksheet" and "Excel Formulas" along with the "element k" logo. The video player shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Sales Ledger Final". The spreadsheet has a table with the following data:

Name	Q1	Q2	Q3	Total
Simon	14815	18100	11580	35955
Barbara	24500	25600	22000	72100
Alice	30900	22600	20140	83640
Linda	15900	22700	17900	56200
Sam	25000	34000	21000	80000
Michael	24110	54812	15200	94122
Antonio	25600	48752	30300	104652
Orlando	22600	58445	16800	97845

The cell containing the value 72100 is highlighted with a red border. The video player interface includes a progress bar at the bottom showing a duration of 00:25 and a play/pause button.

# Zeitabhängigkeit bei Audio

The screenshot shows a web browser window titled "Inheritance and overriding" with the URL "http://www.horton.com/portfolio/OOPs/index.html". The page content includes the logo for William Horton Consulting, Inc., a profile picture of Katherine Horton (VP), and a sidebar with a "Transcript" section listing "Lesson: Inheritance" (1-9 of 9) and "Lesson: Overriding" (Practice: The Who-Gets-the-Message Game). The main content area is titled "Problem 1: The Class-I-fication Game" and features a class hierarchy diagram. Class A (Property U, Method J, Method K) is the root. Class B (Property V, Method L, Method M) inherits from Class A. Class C (Property W, Method N, Method Q) inherits from Class A. Class D (Property X, Method P) inherits from Class B. Class E (Property Y, Method Q) inherits from Class B. Class F (Property Z, Method M, Method Q) inherits from Class C. A box labeled "Object 1" lists: Property U, Property W, Property Z, Method J, Method K, Method M, Method N, Method Q. A circular timer shows 10 seconds remaining. A message at the bottom states "Not possible with the classes shown".

Audioinformation ist "flüchtig"

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

# 8 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

8.1 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern

8.2 Mediendidaktik für Audio-Inhalte

8.3 Mediendidaktik für Animationen



8.4 Mediendidaktik für Video-Inhalte

8.5 Learner Control

Literatur:

Niegemann et al. Kap. 9

# Funktionen von Animation

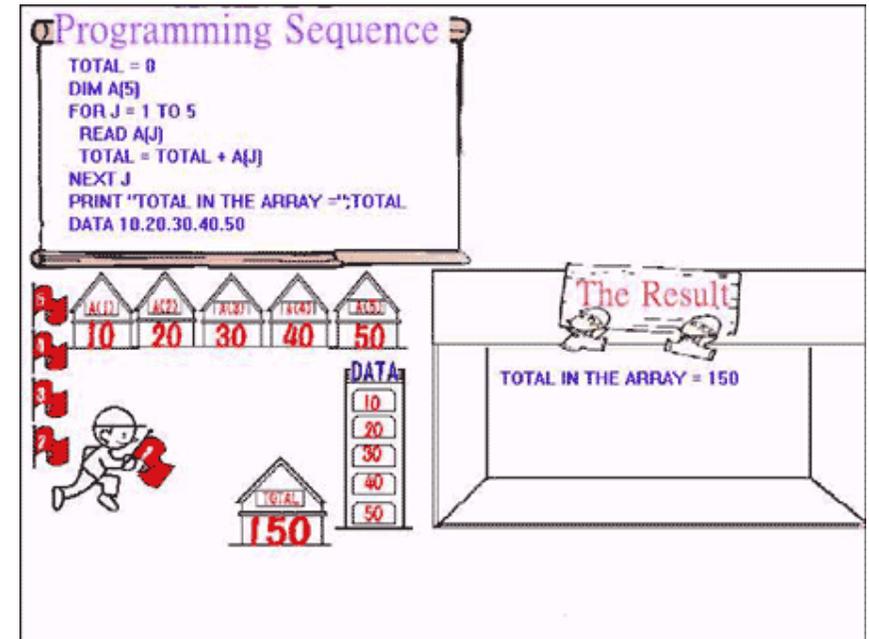
- Dekoration
  - "Es wird angenommen, dass sie eine Lerneinheit attraktiver für die Lerner machen können." (Niegemann et al. S. 138)
  - Extreme Vorsicht beim Einsatz geboten, um negative Effekte zu vermeiden
- Aufmerksamkeitslenkung
  - Motivation in der Anfangsphase nach ARCS-Modell
  - Längerfristiger 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 mit Visualisierung und Animation
- Lai 2001:
  - Unterschiedliche Formen der Lernersteuerung:
    - » Automatisch (*program control*), schrittweise (*linear control*), freie Navigation (*learner control*)
  - Probanden mit hohen mathematischen Fähigkeiten: generell besser
  - Probanden mit niedrigen mathematischen Fähigkeiten: Schlechteste Leistungen bei freier Navigation
  - Einfache Animationsformen 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." (!)



# 8 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

8.1 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern

8.2 Mediendidaktik für Audio-Inhalte

8.3 Mediendidaktik für Animationen

8.4 Mediendidaktik für Video-Inhalte



8.5 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

Was für ein Tag



Wie sollte Martin Kessler jetzt reagieren ?

- 1 Gar nicht.
- 2 Seiner Frau vorschlagen, am Abend in Ruhe miteinander zu reden.
- 3 Seiner Frau offen sagen, was sie mit ihrer schlechten Laune bei ihm anrichtet.
- 4 Seiner Frau sagen, was er von ihrer Laune hält.

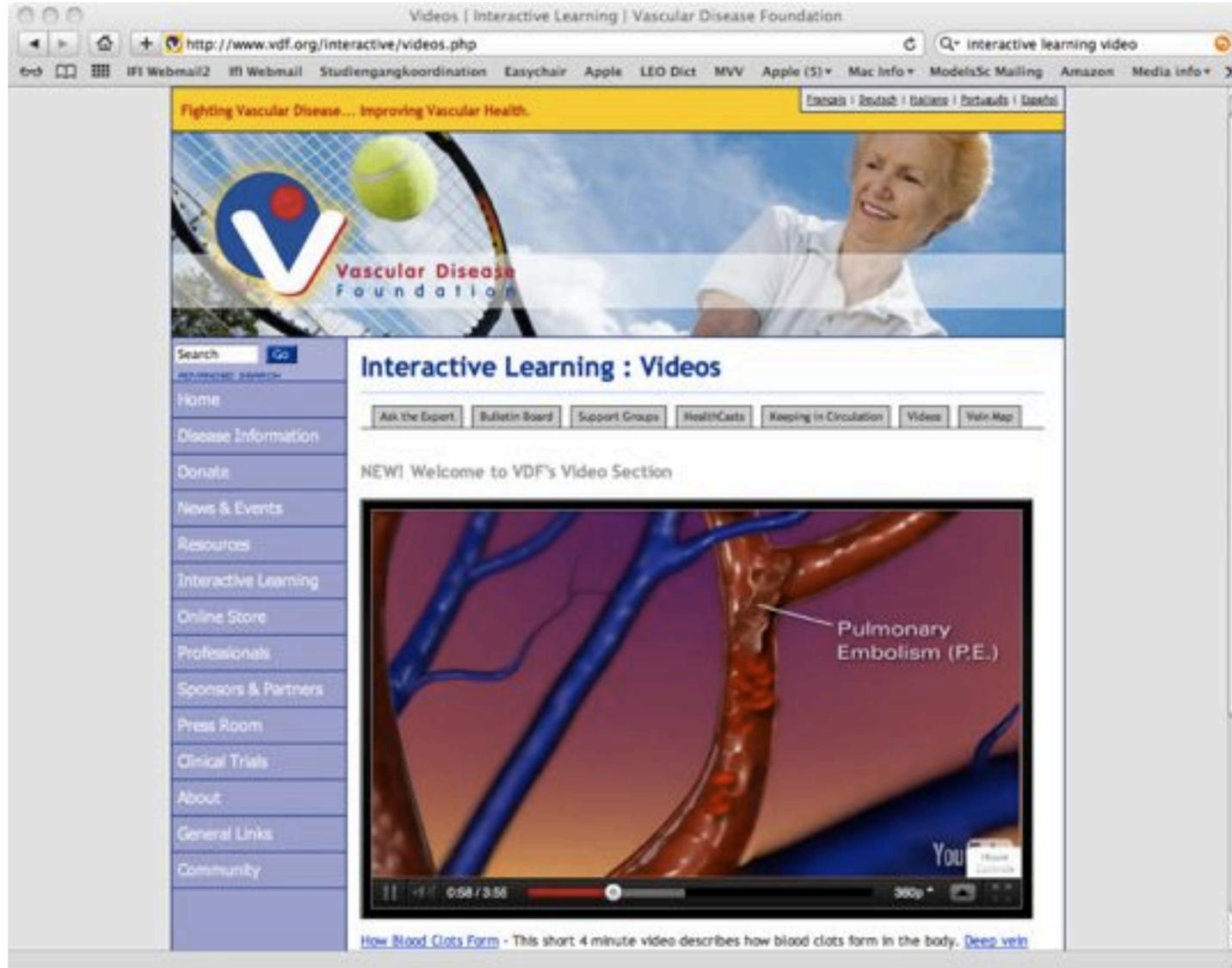
Wählen Sie die Möglichkeit aus, die Ihnen für diese Situation angemessen erscheint.



# 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

# Practice of Video Learning: Streaming Clips



# 8 Mediendidaktik für Multimedia-Inhalte

8.1 Didaktische Gestaltung von Text und Bildern

8.2 Mediendidaktik für Audio-Inhalte

8.3 Mediendidaktik für Animationen

8.4 Mediendidaktik für Video-Inhalte

8.5 Learner Control 

Literatur:

Clark/Mayer Chapter 12:

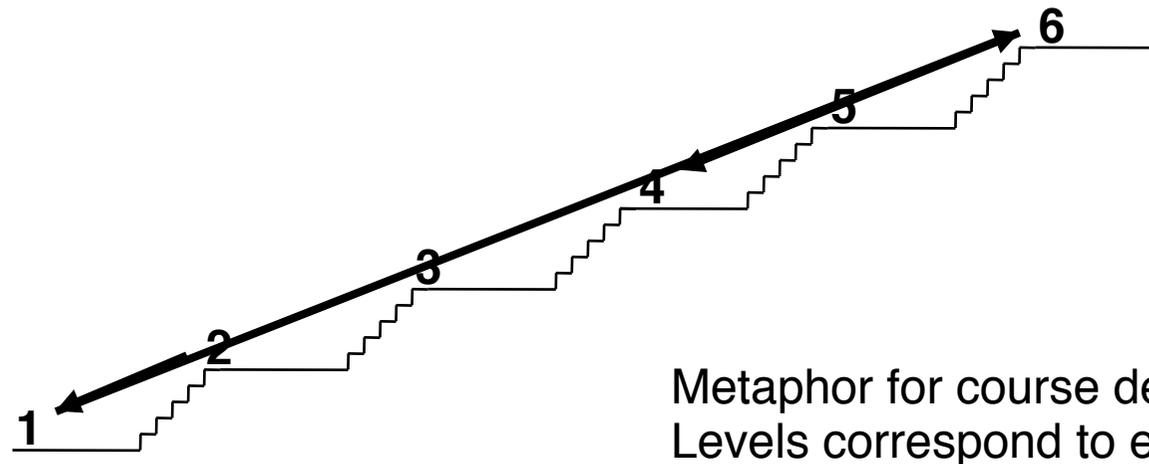
"Do Surfing and Learning Mix? - The Effectiveness of Learner Control in E-Learning"

Horton Ch. 11

# 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

# One-Path-for-All Syndrome (Horton)



- In e-Learning all learners can have a direct path from their current levels of knowledge and skill to their desired levels –
- – provided we designers supply the necessary navigation mechanisms.

# Navigation Mechanisms

- Paging mechanism
  - “Next” and “previous” buttons
- Menu
- Index
- Map
- Search
- Hypertext links
- Auto-scan mode
  - Automatic switch to “next” page
- Location indicator
- Bookmark

# Menus

- Menu may be combined with
  - Table of contents
  - Progress indicators (checkmark completed lessons)
- Constantly displayed menu vs. menu-on-demand
  - Menu-on-demand saves space, but requires additional navigation
- Multi-level vs. expanding menu
  - Keep structure always clear
- Breadth vs. depth tradeoff
  - Never require more than 3 decisions (maximum depth 3)
  - Wide menus are generally better than deep ones
  - Ideally, breadth is limited to a maximum of 7
    - » Giving a maximum of 343 different topics
- Understandable menu titles
  - Speaking the language of learners, full title as “tooltip”

# Navigational Guidelines (Clark/Mayer)

- Use hypertext 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")

# 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

# 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%