

9 Gestaltung von multimedialen Benutzungsschnittstellen

9.1 Gestaltungsgrundsätze für Multimedia

- Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
- Eignung für das Kommunikationsziel
- Eignung für Wahrnehmung und Verständnis
- Eignung für Exploration
- Eignung für Benutzungsmotivation

9.2 Auswahl und Kombination von Medien

- Allgemeine Leitlinien für die Medienauswahl und Kombination
- Medienauswahl für Informationsarten
- Medienkombination und Medienintegration
- Lenkung der Aufmerksamkeit des Benutzers



E 9 Multimedialer Dialog (1)

▪ Dynamische Medien zur Ausgabe im Dialog

- visuell
 - realistisch: Video
 - nichtrealistisch: Animation
- akustisch
 - realistisch: Sprache, Musik, Geräusche
 - nichtrealistisch: (synthetische) Klänge
- haptisch
 - Kräfte, Vibration

▪ Statische Medien zur Ausgabe im Dialog

- visuell
 - Text
 - realistisches Bild: Foto
 - nichtrealistisches Bild: Grafik



E 9 **Multimedialer Dialog (2)**

- **Dynamische Medien zur Eingabe im Dialog**
 - Sprache
 - Freihandsymbole
 - Gestik
- **Statische Medien zur Eingabe im Dialog**
 - „klassische“ Dialogformen



E 9 **Multimedialer Dialog (3)**

- **Implementation multimedialer Dialoge**
 - **Mustererkennung**
 - Sprache, Bild, Gestik, Mimik
 - **Musterverstehen**
 - **Wissensverarbeitung**
 - Intentionserkennung, Präsentationsplanung, Grafik- und Sprachgenerierung
 - **Kognitionswissenschaft**
 - Benutzermodellierung, Evaluation
 - **Software-Engineering**
 - Systemdesign und Integration
- **zum Teil noch Forschungs- /Entwicklungsgegenstand**
 - Literatur: Karl-Friedrich Kraiss (Ed.), Advanced Man-Machine Interaction, Springer-Verlag, Berlin / Heidelberg 2006.



9.1.1 Allgemeine Gestaltungsgrundsätze

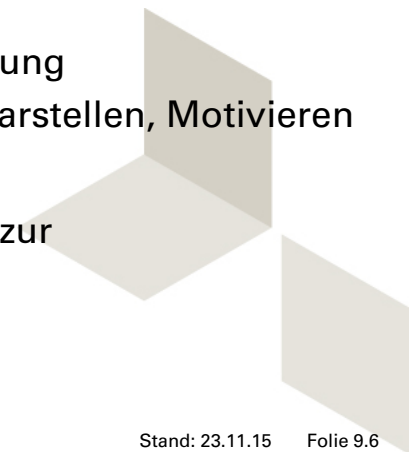
- Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-110) bei fachlichen oder beruflichen Anwendungen
 - vornehmlich auf Effektivität und Effizienz gerichtet
- Speziell für Multimedia vier weitere Grundsätze in ISO 14915-1
 - auch in Hinblick auf das Benutzererlebnis



9.1.2 Eignung für das Kommunikationsziel

... so gestaltet, dass die Anwendung sowohl den Zielen des Anbieters der zu übermittelnden Information als auch dem Ziel oder der Aufgabe des Benutzers oder Empfängers dieser Information entspricht.

- Ziele des Anbieters
 - Grobziele: z.B. Lehre, Information, Unterhaltung
 - Feinziele: z.B. Zusammenfassen, Erklären, Darstellen, Motivieren
- Bedürfnisse des Benutzers
 - z.B. Lernanforderungen, nötige Information zur Aufgabenbearbeitung, motiviert werden



9.1.3 Eignung für Wahrnehmung und Verständnis

... so gestaltet, dass die zu übermittelnde Information leicht erfasst und verstanden werden kann.

- Beachtung der sieben Grundsätze für Informationsdarstellung nach ISO 9241-12 und zusätzlich
- Vermeidung von Wahrnehmungsüberlastung
- Vermeidung von Informationsüberlastung durch zeitabhängige Darstellungen
- Vermeidung von Überlastung durch zusätzliche Tätigkeiten
- Berücksichtigung von Wahrnehmungsunterschieden
- Unterstützung des Benutzerverständnisses

9.1.4 Eignung für Exploration (1)

Explorieren = durch Ausprobieren erkunden

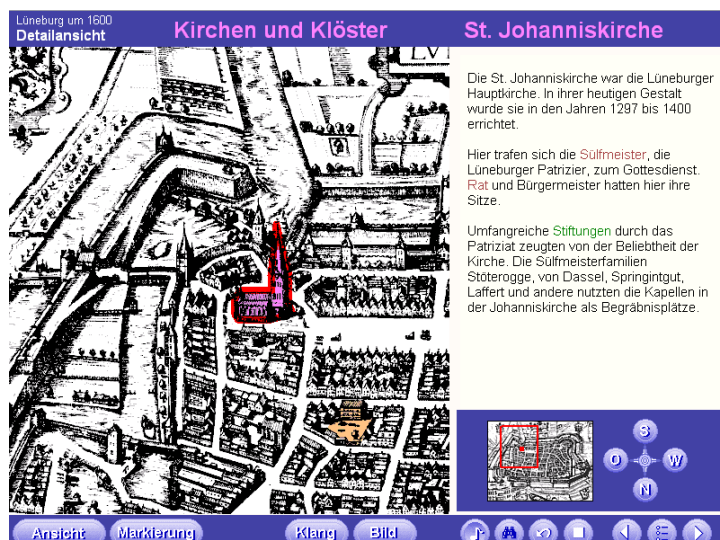
... so gestaltet, dass der Benutzer eine relevante oder interessante Information mit wenig oder keinem Vorwissen in Bezug auf Art, Umfang oder Struktur der Information oder der verfügbaren Funktionalität der Anwendung finden kann.

9.1.4 Eignung für Exploration (2)

- Unterstützen der Exploration
- Unterstützen der Benutzerorientierung
- Unterstützen einer klaren Navigation
- Anbieten alternativer Navigationspfade
- Strukturieren der Information
- Möglichkeit der Rückkehr zu signifikanten Punkten
- Bereitstellung von Such- und Navigationshilfen
- Unterschiedliche Medien-Perspektiven

9.1.4 Eignung für Exploration (3)

- Beispiel
„Lüneburg – eine Großstadt um 1600“



9.1.5 Eignung für Benutzungsmotivation

Falls es für die Arbeitsaufgabe angebracht ist ...

... so gestaltet, dass die Anwendung für den Benutzer anregend ist, d.h. dass sie die Aufmerksamkeit des Benutzers auf sich zieht und ihn dazu motiviert, mit ihr zu interagieren.

- setzt Übereinstimmung mit dem Kommunikationsziel des Benutzers voraus (interessanter Inhalt)
- Qualität der Interaktion
- ästhetische Qualität der Medien (einzeln / Kombination)
=> Mediendesign, Kommunikationsdesign
- motivierende Elemente
=> Pädagogik, Didaktik

9.2.1 Allgemeine Leitlinien für die Medienauswahl und Kombination(1)

- Unterstützung von Benutzeraufgaben
- Unterstützung der Kommunikationsziele
- Sicherstellung der Vereinbarkeit mit dem Verständnis des Benutzers
- Auswahl der Medien nach Benutzereigenschaften
- Unterstützung der Vorlieben des Benutzers
- Berücksichtigung des Nutzungskontexts
- Verwendung von Redundanz bei kritischen Informationen

9.2.1 Allgemeine Leitlinien für die Medienauswahl und Kombination(2)

- Vermeidung widersprüchlicher Wahrnehmungskanäle
- Vermeidung semantischer Widersprüche
- Gestaltung auf Einfachheit hin
- Kombination von Medien für unterschiedliche Gesichtspunkte
- Auswahl von Medienkombinationen zur detaillierten Darstellung von Informationen
- Schutz gegen Qualitätsminderung
- Vorschau auf Medienauswahl
- Anwendung statischer Medien für wichtige Nachrichten



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten

- Informationsarten
 - Physische Informationen
 - Begriffliche Informationen
 - Beschreibende Informationen
 - Räumliche Informationen
 - Wertinformationen
 - Verhältnisinformationen
 - Informationen über diskrete Aktionen
 - Informationen über andauernde Aktionen
 - Ereignisinformationen
 - Zustandsinformationen
 - Kausale Informationen
 - Verfahrenorientierte Informationen



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (2)

- **Physische Informationen**
 - Information über konkrete Dinge
 - physisch – statisch oder physisch – dynamisch

 - realistische Bilder (bewegt oder unbewegt)
 - ergänzt durch sprachbasierte Medien (Text, Audio)
 - ergänzt durch nichtrealistische Bilder (Grafik)

 - Bilder eines Platzes aus verschiedenen Zeiten
 - gesprochene oder geschriebene Angaben zur Erläuterung
 - einblendbare Pfeile zur Hervorhebung von Details

9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (3)

- **Begriffliche Informationen**
 - Tatsachen, Meinungen, Informationen über nicht physische Dinge
 - begrifflich – statisch oder begrifflich – dynamisch

 - sprachbasierte Medien (Text, Audio)
 - ergänzt durch nichtrealistische Bilder (Grafik)

 - Text zur Einteilung einer Bevölkerung in Gruppen
 - Darstellung einer Hierarchie durch Baumdiagramm

9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (4)

■ Beschreibende Informationen

- Beschreibung eines Gegenstands, einer Entität oder eines Mittels
 - physisch – statisch oder begrifflich – statisch
- sprachbasierte Medien (Text, Audio)
- realistische Bilder (Foto)
- Audio erläutert Eigenschaften von Salinensalz
- Foto zeigt dazu eine Menge des Salzes



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (5)

■ Räumliche Informationen

- Information über räumliche Merkmale der Welt:
 - Lage, Verteilung, Maße
- physisch – statisch
- realistische Bilder
- nichtrealistische Bilder
- Luftbild einer Stadt
- Luftbild einer Stadt mit Markierung von Plätzen und Wegen
- Stadtplan
- Stadtplan mit Markierung von Plätzen oder Wegen



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (6)

▪ Wertinformationen

- Quantitative Angabe als Merkmal eines Gegenstands
- physisch – statisch, begrifflich – statisch
- sprachbasierte Medien (numerischer Text, Tabelle)
- in der Regel statisch
- Tabelle mit Einwohnerzahlen einer Stadt in verschiedenen Jahren
- Angabe der Maße und des Gewichts eines Flachbildschirms

9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (7)

▪ Verhältnisinformationen

- Beschreibung der Verbindung oder Beziehung zwischen Gegenständen oder Mitteln
- begrifflich – statisch
- nichtrealistische Bilder (Grafik, z.B. Diagramm)
- Balkendiagramm mit Produktionsmengen über einen Zeitraum
- Tortendiagramm mit Anteil an der Gesamtproduktion zu einem Zeitpunkt

9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (8)

- Informationen über diskrete Aktionen
 - Beschreibung von Vorgängen an einem Zeitpunkt
 - physisch – statisch (auch: begrifflich – statisch)

- realistische unbewegte Bilder

- Bild eines historischen Ereignisses



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (9)

- Informationen über andauernde Aktionen
 - Beschreibung von Vorgängen über einen Zeitraum hinweg
 - physisch – dynamisch (auch: begrifflich – dynamisch)

- bewegte Bilder

- Video des Wachstums einer Pflanze
- Animation zur Erläuterung der Funktion eines Viertaktmotors

9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (10)

- Ereignisinformationen
 - Information über Zustandsänderung
 - physisch – dynamisch

 - Audio
 - Tonsignale zur Aufmerksamkeitslenkung
 - gesprochene Alarmmeldung



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (11)

- Zustandsinformationen
 - Information über Merkmale von Umwelt, Gegenständen, Mitteln, die während eines Zeitabschnittes unverändert bleiben
 - physisch – statisch, begrifflich – statisch

 - unbewegte Bilder
 - sprachbasierte Medien

 - grafische Symbole für „eingeschaltet“ und „ausgeschaltet“
 - Text „alle Systeme im Normalbetrieb“



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (12)

■ Kausale Informationen

- Beschreibung von Ursache und Wirkung, Ereignisfolgen
- physisch – dynamisch, begrifflich – dynamisch

- unbewegte oder bewegte Bilder in Kombination mit sprachbasierten Medien

- textliche Erläuterung der Entstehung von Salzlagerstätten mit grafischer Darstellung der Lagune und mit Animation der Verdunstung



9.2.2 Medienauswahl für Informationsarten (13)

■ Verfahrenorientierte Informationen

- Information über Folge von Aktionen zur Erreichung eines Ziels
- physisch – dynamisch, begrifflich – dynamisch

- Reihen von Bildern mit Textunterschriften

- Bauanleitung für ein Modell als Reihe von Grafiken mit Text



9.2.3 Medienkombination und Medienintegration (1)

- Medienkombination
 - Kombination => getrennte Darstellung
 - zeitliche Kombination
 - räumliche Kombination
 - Beachtung des Nutzungskontexts
 - günstige und ungünstige Kombinationen
 - von zwei Medien
 - von drei oder mehr Medien
- => DIN EN ISO 14915-3 Anhang B und Anhang C
- viele Beispiele



9.2.3 Medienkombination und Medienintegration (2)

- Leitlinien zur Medienintegration
 - Vorspann
 - Synchronisierte, in Beziehung stehende Medien
 - Trennen von Quellen mit Audio-Inhalt
 - Vermeidung von Störungen in Audio-Medien
 - Begrenzung von Sprachunterbrechungen in Audio- oder Sprachmedien
 - Integration von nichtrealistischen Bildern mit realistischen Bildern
 - Benutzung von Bildunterschriften



9.2.4 Lenkung der Aufmerksamkeit des Benutzers

▪ Berührungspunkte

- thematische Verbindungen zwischen Medien
- direkt: gestalterisch im Quell- und im Zielmedium
 - für thematische Schlüsselverbindungen
 - für verbundene Komponenten
- indirekt: gestalterisch nur im Quellmedium
 - weniger aufdringlich
- für viele Medienkombinationen möglich
- am häufigsten von sprachbasiertem Medium nach Bildmedium

