

## 01 Einführung

### 01.1 Was sind digitale Medien

**Medien sind Träger und Übermittler von Informationen.** Digitale Medien nutzen technische Systeme zur Aufnahme, Wiedergabe und Transport von Informationen auf der Basis digitaler Technologien (Internet, PDA, Beamer, E-Mail, ...).

Die vom Medium transportierten Informationen sind speziell für die Bedürfnisse einer Zielgruppe strukturierter Content. Das sind zum Beispiel didaktisch aufbereitete Informationen bei Lernprogrammen oder nutzergerecht strukturierte und präsentierte Informationsbausteine bei Informationssystemen. Bei digitalen Medien ist der digital codierte Content meist für die visuelle oder auditive Rezeption (Wahrnehmung) vorgesehen.

Multimediale Medien zeichnen sich durch die Kombination verschiedener medialer Kanäle aus. So kommen meist auditive und visuelle Elemente gleichzeitig zum Einsatz. Multimedia-Konzepte bieten in der Regel Interaktionsmöglichkeiten und vereinen zeitabhängige und zeitunabhängige Elemente.

### 01.2 Kommunikationskanäle als Wahrnehmungskanäle multimedialer Medien

**Visuell**  
Bilder, Zeichen (z.Bsp. Signets und Schriftzeichen),  
Bewegtbilder (Video, Animationen,...)

**Auditiv**  
Sprache, Geräusche, Töne, Musik

Darüberhinaus indirekt bzw. in der Simulation:

**Olfaktorische** Medien (Geruchseindrücke, z.Bsp. durch Einsatz bestimmter Materialien oder Chemikalien, Lacke, Duftstoffe, etc.)

**Haptische** Elemente (Oberflächen von Schnittstellen wie Tastatur oder Joystick, Virtuelle tastbare Elemente wie Maushaptik, etc.)

**Vestibuläre** Elemente (Interfaces in der Entwicklung: das Gleichgewichtsorgan beeinflussende Schnittstellen wie visuelle Störungen oder Rauminstallationen/Spielekonsole, etc.)

01.3

**Bei der Entwicklung digitaler Medien  
beteiligte Wissenschaftsgebiete**

Die komplexen Funktionsweisen von digitalen bzw. multimedialen Medien müssen interdisziplinär untersucht werden.

Humanwissenschaften <> Technikwissenschaften

Wahrnehmungspsychologie	Informatik
Kognitionspsychologie (Hirnforschung)	Medieninformatik
(Wissensrepräsentation, Lernprozesse)	Medientechnik
Soziologie	
Medienpädagogik (Wertvorstellungen)	
Ergonomie	
Wissensmanagement	
<b>Medienwissenschaften</b> (interdisziplinär)	

01.4

**Prinzipien zur Klassifizierung digitaler Medien**

Multimedialen Medien können nach unterschiedlichen Konzepten bzw. Prinzipien eingeordnet werden:  
Nutzungskontext, Technische Basis, Interaktionsverhalten, Abbildungsgegenstand, Distributionsart

01.4.1

**Ordnen nach Nutzungskontext**

**Einsatzgebiet**

Informieren, Lernen, Spielen, Werben  
(Information, Education, Entertainment, Edutainment, spielerisches Lernen,...)

**Zielgruppe**

Alter, Vorwissen, Milieus, ...

01.4.2

### **Vergleich der technischen Basis/Plattform**

#### **Editoren**

HTML-Editor

#### **Autorensysteme**

(Macromedia Direktor, Adobe InDesign, ...)

#### **Präsentationsprogramme**

Power-Point, PDF-Workflow

#### **Freie Programmiersprachen**

(C++, Visual Basic, ...)

#### **Wissensbasierte Programmiersprachen**

(Prolog, Lisp)

Seite 3

01.4.3

### **Grade der Interaktion**

Untersucht werden:

Möglichkeiten zur Steuerung durch den Benutzer;

Komplexität der Verzweigungen zwischen den einzelnen Elementen;

Fähigkeit des Systems, sich an den Benutzerbedürfnisse anzupassen (User-Adaptivität)

01.4.4

### **Art der visuellen Zusammenstellung einzelner Wissens- bzw. Informationselemente**

Gesamtverhalten eines Objektes oder Prozesses

01.4.5

### **Art der Distribution**

#### **Asynchron**

Zeitversetzte Distribution (vergleichbar mit Kommunikationsmodellen klassischer Medien)

1:1 E-Mail

1:n CD, DVD, Server-Abruf

#### **Synchron**

Zeitgleiche Distribution (Sender und Empfänger agieren unmittelbar)

1:1 Video-Konferenz

1:n Tele-Vorlesung

### **Syntaktische und Semantische Dimensionen**

Die Gesamtheit aller medialer Strukturen bildet die mediale Syntax. In ihr werden medienimmanente strukturelle Faktoren und alle übergeordnete, nicht unmittelbar Inhalte betreffende Strukturen zusammengefasst.

Der syntaktischen Struktur steht die Semantik des Mediums gegenüber, also alle den Content betreffenden Faktoren bzw. unmittelbar vom Content abgeleitete Faktoren wie die Anzahl der nötigen Menüs, Textlängen, minimale Bildgrößen (die gerade noch ein Erkennen der bildinhalte gewährleisten), etc..

Ziel in der Gestaltung multimedialer Medien sollte sein, die semantischen und syntaktischen Rahmendbedingungen auszuloten, gegeneinander abzuwägen und in einer idealisierten Design-Lösung zusammenzuführen.

01.6

### **Benutzergesteuerte oder systemgesteuerte Mediensysteme**

**Benutzergesteuerte** Medien sind beispielsweise klassische Internet-Anwendungen, elektronische Bücher, alle Systeme, deren Funktion in der reinen **Informationsdarbietung** liegen. Darüberhinaus sind Anwendungen, die Verhalten von Prozessen oder Abläufen abbilden in der Regel benutzergesteuert (Simulationssysteme, Virtuelle Realität, Argumented Reality).

**Systemgesteuerte** Medien sind zum Beispiel Unterweisungs- oder Trainingsprogramme: Das System unterstützt den Benutzer in einem Lernprozess. Über die reine Darbietung von Information hinaus bieten systemgesteuerte Systeme Feedback (Tutorielle Systeme, Cmputer-Based Training, Web-Based Training).

01.7

### **Medienimmanente Bedingungen**

Gerade digitale Technologien ermöglichen eine Multicodierung von Information  
(mehrdimensionaler Zugang zum Content, Nutzung verschiedener Wahrnehmungskanäle)

Kostengünstiger Multiplikator (Internet; CD, einfache Kopie möglich), sobald der Entwicklungsprozess abgeschlossen ist

Zeitunabhängige Nutzung, vor allem bei Netzmedien

Anonyme Kommunikation möglich

Individueller sprachlicher Rahmen (Entwicklung und Etablierung von Subkultur, sprachliche Codes)

Emotionalität der Kommunikation wird nicht auf ein einzelnes Individuum bzw. einen einzelnen Sender bezogen

Möglichkeit bzw. Schwierigkeit der anonymen und somit verantwortungslosen Kommunikation

Seite 5

## 02

### **Funktionale Dimension des Mediums**

Systemgesteuert <> Benutzergesteuert

Systemarchitektur

#### 02.1

##### **Navigationshilfen**

Eine konsistente bzw. ständige Anzeige des Ortes im Informationsraum, an dessen Stelle man sich im System/ Menü befindet, erleichtert dem Benutzer die Navigation.

##### **Menüs**

Liste von Auswahlmöglichkeiten  
(Typografie, Symbole);  
Hierarchisch verschachtelte Menüs;  
History-Menüs (Krümelleiste)

##### **Schaltflächen**

(Knöpfe, Buttons)  
eindeutige Text- oder Bildsymbole

##### **Sensitive Bereiche**

Felder, die visuell nicht direkt vom Hintergrund getrennt sind, und erst durch Berührung sichtbar werden (formale Änderung durch Maus-Over, wie Änderung von Größe, Farbe, Ort, etc.)

##### **Versteckte Schaltflächen**

(Drawer?)  
Elemente der Navigation, die erst bei Bedarf angezeigt werden

##### **Topografische Strukturen**

bieten neben der Navigation gleichzeitig eine Visualisierung der Struktur der Daten:

##### **Netze, Landkarten, Mind-Map**

##### **Suchen/Finden**

Freie Eingabe von Suchwörtern (systematische Einschränkung des Suchraumes durch die Verwendung von Suchmasken),  
Index-Suche auf der Basis einer Stichwortliste

### **Pfade als unsichtbare Strukturen**

Content liegt in bestimmten Verknüpfungen vor. Durch diese Reihenfolge wird der Benutzer auf bestimmten Pfaden durch das Informationssystem geleitet (Linear, non-linear oder beides).

### **Strategien der Inferenz**

(bei wissensbasierten Systemen) Auswertung einer Wissensbasis nach logischen Schlussfolgerungsregeln:

top-down

bottom-up

02.2

### **Eigenschaften guter Navigation**

#### **Zielgruppengerecht**

Navigation ist auf die Nutzergruppe abgestimmt (z.B. im Grad der Abstraktion)

#### **Intuitiv**

Der User soll das Medium ohne Überlegungen anstellen zu müssen einfach bedienen können (Einhaltung von Konventionen, Standards).

#### **Konsistent**

in Bedienung durch feste Parameter in der Gestaltung (Interaktionsprinzipien, Gestaltungsmittel, etc.);  
in der Struktur durch Beschränkung auf wenige Ordnungsprinzipien

03

## **Soziologische Dimension des Mediums**

Allgemeine Erkenntnisse der Zielgruppenforschung  
(Sinus-Milieus, etc.)

Medienanbieter / Medienprovider  
(Verlag, Unternehmer, Institution, ...)  
> strukturelle Grundlagen  
> kommunikative Konventionen

Entwicklung von kultureller Identität möglich  
(Chat, Communities, Special Interest, ...);  
Subkulturen mit  
> eigenen Umgangsformen  
> eigener Sprache  
> individuellem sozialen Verhalten

Seite 8

## Syntaktische Dimensionen des Mediums

### 04.1

#### **Prinzipien der Organisation und Verknüpfung von Content**

Inhalte können in linearen Strukturen eindimensional oder in Form von Netzstrukturen mehrdimensional dargestellt werden.

#### **Ordnung und Struktur durch Gliederung und Anordnung**

Allgemeingültige Ordnungsprinzipien (vgl. Wahrnehmung):  
Content wird in Gruppen (z.Bsp. die Gruppe aller Grundfarben) oder nach gemeinsamen Eigenschaften in Klassen (alles was rot ist) zusammengefasst.

**Hierarchisierung** innerhalb der Gruppen oder Klassen:  
Vom Allgemeinen zum Besonderen oder vom Besonderen zum Allgemeinen.

#### **Fachsystematische Ordnung**

> Aus dem Content abgeleitete Ordnungsstruktur  
> Von einem Handlungsverlauf abgeleitete Ordnung  
(zeitlicher Ablauf/Produktionsablauf kann in eine lineare Dramaturgie umgesetzt werden).

#### **Pragmatische Ordnung**

ohne sichtbare Systematik auf der Grundlage intuitiver oder historisch gewachsener Strukturen bzw. Zugänge

#### 04.2

##### **Primäre Werkzeuge zur Navigation:**

Sensitive Bereiche wie Menüs oder Schaltflächen, die für den User unmittelbar zugänglich sind (in der Regel visuelle Repräsentation auf einer Benutzeroberfläche)

Topografisch:  
Netze, Landkarten

Grafiken,  
Suchfunktion,  
Tabellen,  
Listen

Pfade

(können auf der medialen Oberfläche / Interface dargestellt werden, um der Nutzer Orientierungshilfe zu geben: wohin? woher? welche Richtungen?...)

#### 04.3

##### **Sekundäre Werkzeuge zur Navigation bzw.**

##### **Aufmerksamkeitslenkung:**

Basis: Erkenntnisse aus der Wahrnehmungsforschung (Gestaltgesetze, Konstanzphänomene), Ordnungsstrukturen/Raster, Versteckte sensitive Bereiche (Menüs oder Schaltflächen), in der Regel zur Ergänzung der primären Navigationswerkzeuge.

##### **Informations-Architektur**

Verknüpfungs-Strategien,  
Content-Dramaturgie

05

## **Semantische Dimensionen des Mediums**

Arten von Content

Granularität der Content-Bausteine  
(Größe der Informationselemente)

### **Hierarchien**

Vom Allgemeinen zum Besonderen  
Vom Besonderen zum Allgemeinen

Contentbasierte Hierarchien gilt es in gestalterische Hierarchien zu überführen. Stilmittel hierzu sind:  
Typografie (Schriftgrade/Textebenen),  
Farbe (Farbachsen, HSB),  
Größen allgemein (Textspalten, Abbildungen, Fotos, Illustrationen)

Architektur des Informations-Komplexes in ihrer  
Informationstiefe und Informationsbreite

Seite 11

## 06

### Medien und Zeit

#### 06.1

##### Ablauf-Dramaturgien

Handlungsverlauf, Reihenfolge;  
Stofffluss (Content);  
Energiefluss  
(inhärente Kräfte des Mediums, visuell, dramaturgisch);  
Informationsfluss (Content <> Benutzer)

#### 06.2

##### Monochrome und Polychrome Zeitstrukturen

Medien-Lösungen bieten Zeitraster an, die auf den User zugeschnitten sein müssen. **Monochrome** und **polychrome Zeitstrukturen** verbinden Form des Mediums, Userbedürfnisse (M-User und P-User) und Content.

**Monochrome** Zeitstrukturen bieten mediale Einheiten/ Content in einer festgelegten Zeitdramaturgie an. Beginn und Ende der Rezeptionszeit sind definiert (zum Beispiel bei filmischen Inhalten). Online-Dramaturgien sind häufig **polychromer** Natur: Beginn und Ende der Rezeption durch den User sind nur bedingt steuerbar. Der User beginnt seine Auseinandersetzung vielleicht noch an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt, hört aber zu einem beliebigen Moment auf, das Medium zu konsumieren. Das ist dann der Fall, wenn sein Informationsbedürfnis gestillt ist oder er andere Inhalte als wichtiger bzw. interessanter einstuft.

Sowohl die M-Nutzung als auch die P-Nutzung kann Vorteile bringen:

Der klassische M-User kann durch P-Strukturen die Zeit „verlieren“, und sich zum Beispiel bei Computerspielen aufgrund einer großen Faszination deutlich länger mit dem Medium beschäftigen, als vorher abzusehen war. Für Freizeitwendungen stellen P-Strukturen eine willkommene Möglichkeit zur Erholung dar.

Setzt sich der P-Nutzer mit M-Strukturen auseinander, kann er beispielsweise bei der Arbeit mit Lernsoftware schneller mit Erfolgserlebnissen konfrontiert werden – wäre die Software weniger streng durch ein Zeitraster strukturiert, würde er vielleicht schneller die Lust am Lernen verlieren.

07

## **Kommunikative Dimensionen**

Strategischer Erkenntnisgewinn  
für den Mediennutzer

Seite 13

07.1

### **Wie kommt der Benutzer zur Information?**

Schlussfolgerungen auf der Grundlage von logischen  
Zusammenhängen (Inferenz-Strategien).

Aus dem Content abgeleitete mediale Syntax inferiert  
semantischen Mehrwert: Information und Wissenstransfer  
durch gezielte contentbasierte Kommunikation.

07.2

### **Kommunikation durch gezielte Interaktion**

#### **Bei benutzergesteuerten Mediensystemen**

(klassische Web-Anwendungen die vorwiegend Informati-  
onen Abbilden)

Der User ist auf der Suche nach einer bestimmten Infor-  
mation. Eine Suchanfrage führt zu ausgewählten Informati-  
onsangeboten. In der Regel werden die Informationen auf  
einer Benutzeroberfläche mit Navigationshilfen dargestellt,  
die den Zugriff auf die Wissensbasis (Datenbasis mit Infor-  
mationselementen) ermöglichen.

#### **Bei systemgesteuerten Mediensystemen**

(z. Bsp. Lernsoftware)

Das vom Autor definierte System bestimmt wesentlich die  
Reihenfolge der Ausgabe von Informationen, Fragen und  
Antworten.

Das System stellt dem Nutzer Fragen, dieser bietet dem  
System Antworten. Das System wiederum gibt dem Nutzer  
eine Rückmeldung auf seine Antworten.

#### **Typischer Interaktionsverlauf:**

Darbietung von Informationen durch das System >  
Ausgabe einer Frage > Analyse der Benutzer-Antwort >  
Weitere Fragen und Informationen

**Analyse des wissenschaftlichen Zugangs  
zur Information/Content**

**Induktiv/empirisch**

Hypothese (z.B. Anordnung einer Schaltfläche auf dem  
Bildschirm) führt zu  
Experiment (mit Testpersonen) führt zu  
Ableitung einer allgemeinen Gestaltungsregel

**Deduktiv/analytisch**

Theorie (z.B. Gestaltungsregel) wird bezogen auf  
Anwendungsfall und führt zur  
Umsetzung (z.B. Gestaltung einer spezifischen Benutzer-  
schnittstelle)

**Wirtschaftliche Dimension des Mediums**

- > Herstellungskosten
- > Pflegeaufwand
- > Wirtschaftliche Strategien / Unternehmensstrategien

Aber auch

- > Neue Märkte für neue Unternehmensformen

09

## **Technologien**

### **Technische Basis / Plattform**

**Medium > Schnittstelle zur Telekommunikation  
> Werkzeug zur Medienentwicklung/-gestaltung**

#### **Der Computer...**

ist Hilfsmittel zur Darbietung von Content (Informationen, Wissen, ...) in Form von Internetseiten, Lernprogrammen, Lexika, Datenbank-Strukturen, etc.

ist Hilfsmittel zur Kommunikation mit entfernten Personen (Datenaustausch bei telemedialen Lernumgebungen, Videokonferenzen, E-Mail, ...).

ist Werkzeug zur Herstellung von Medien und Aufbereitung von medialen Inhalten (Textverarbeitung, Autorensysteme, CAD-Programme, ...).

- > Netzmedien (Internet)
- > Offline-Medien (CD/DVD)
- > Analoge Medien auf digitalen Systemen (Fernsehen, Kinofilm, DVD)

Seite 15