



**it**  
informatik

Rainer Malaka  
Andreas Butz  
Heinrich Hußmann

# Medieninformatik

Eine Einführung

## Medieninformatik

# Medieninformatik

## Inhaltsverzeichnis

Medieninformatik - Eine Einführung

Inhaltsübersicht

Vorwort

Zum Buch

1 Medieninformatik zwischen Menschen, Technik und Gesellschaft

1.1 Menschen, Medien und Maschinen

1.2 Menschliche Informationsverarbeitung

    1.2.1 Das menschliche Auge

    1.2.2 Visuelle Wahrnehmung

    1.2.3 Das auditive System

    1.2.4 Haptik und weitere Sinne

    1.2.5 Gedächtnis

    1.2.6 Motorisches System

1.3 Soziale und ökonomische Aspekte

    1.3.1 Medien und Interaktion

    1.3.2 Semiotik: Zeichen und Interaktion

    1.3.3 Medienökonomie

1.4 Technische Entwicklungen

    1.4.1 Speicher, Prozessoren und Sensoren

    1.4.2 Netze

    1.4.3 Interaktion

Übungen

# Inhaltsverzeichnis

## 2 Kanäle, Codes und Medien

### 2.1 Kanäle und Medien

2.1.1 Charakterisierung medialer Angebote

2.1.2 Multimedia

### 2.2 Digitalisierung

2.2.1 Analog und digital

2.2.2 Abtastung

2.2.3 Abtasttheorem

2.2.4 Aliasing

2.2.5 Speicherbedarf für digitale Medien

### 2.3 Codierung

2.3.1 Information und Repräsentation

2.3.2 Informationstheorie nach Shannon

### 2.4 Kompression

2.4.1 Klassifikation von Kompressionsverfahren

2.4.2 Huffman-Codierung: Beispiel für universelle verlustfreie Kompression  
auf statistischer Basis

2.4.3 Lauflängencodierung: Beispiel für zeichenorientierte universelle  
verlustfreie Kompression

## Übungen

## 3 Bilder

3.1 Bilder sind überall

3.2 Es werde Licht!

3.3 Farben im Kopf

3.4 Farbaddition, Farbsubtraktion und Farbräume

3.5 Weitere Farbmodelle

3.6 Digitalisierung und Kodierung

3.7 Kompression von Bildern



# Inhaltsverzeichnis

- 3.7.1 Chroma-Subsampling
- 3.7.2 Umcodierung in den Frequenzraum

## 3.8 Bearbeitung von Bildern

- 3.8.1 Punkt-Operationen
- 3.8.2 Filter
- 3.8.3 Geometrische Operationen
- 3.8.4 Weitere Operationen
- 3.8.5 Welches Format für welchen Zweck

## Übungen

# 4 Audio

- 4.1 Physikalische Grundlagen, Schall und Klang
- 4.2 Akustische Wahrnehmung
- 4.3 Digitalisierung und Codierung
  - 4.3.1 Digitalisierung
  - 4.3.2 Codierung
- 4.4 Kompression
  - 4.4.1 MP3-Kompression
- 4.5 Verarbeitung
  - 4.5.1 Veränderungen der Amplitude
  - 4.5.2 Veränderung der Hüllkurve
  - 4.5.3 Betrachtung benachbarter Signalwerte: Filter
  - 4.5.4 Veränderung der Frequenz und/oder Phase
  - 4.5.5 Echo und Hall
  - 4.5.6 Restauration
  - 4.5.7 Schneiden von Audiomaterial

## Übungen

# 5 Texte und Typografie

- 5.1 Schrift als Kulturtechnik



# Inhaltsverzeichnis

## 5.2 Struktur von Texten: Linguistik

- 5.2.1 Zeichen und Symbole
- 5.2.2 Beschreibungsebenen in der Linguistik
- 5.2.3 Nichtlineare Texte

## 5.3 Wahrnehmung von Texten: Lesen

## 5.4 Darstellung von Texten: Typografie

- 5.4.1 Mikrotypografie: Schriftarten und Buchstaben
- 5.4.2 Makrotypografie: Gestalten mit Schrift

### Definition: Goldener Schnitt

- 5.4.3 Typografische Gestaltung

## 5.5 Codierung von Texten

- 5.5.1 Grundlegende Codierung von Zeichenfolgen
- 5.5.2 Codierung von Schriftarten
- 5.5.3 Codierung gesetzter Texte: PostScript

## 5.6 Verarbeitung von Texten

## 5.7 Texte für elektronische Medien

### Übungen

# 6 Video

## 6.1 Filme werden digital

## 6.2 Wie aus Bildern Filme werden

## 6.3 Digitalisierung und Codierung von Videos

## 6.4 Kompression von Videos

- 6.4.1 Intra-Frame-Codierung
- 6.4.2 Inter-Frame-Codierung
- 6.4.3 Bewegungskompensation

## 6.5 Digitale Filmproduktion

- 6.5.1 Die Story
- 6.5.2 Planung und Material

# Inhaltsverzeichnis

6.5.3 Kameraeinstellungen

6.5.4 Beleuchtung

6.5.5 Kontinuität

## 6.6 Postproduktion und Bearbeitung von digitalen Filmen

6.6.1 Schnitt und Bearbeitung

6.6.2 Grafik und Effekte

6.6.3 Zielformat

## Übungen

# 7 2D-Vektorgrafik

## 7.1 Grundlegende Beschreibung von 2D-Vektorgrafiken

7.1.1 Koordinatensystem, Punkte und Geraden

7.1.2 Kurven

7.1.3 Geometrische Transformationen

## 7.2 Die 2D Rendering Pipeline

7.2.1 Von Objekt- nach Weltkoordinaten: der Szenengraph

7.2.2 Beschneidung von Polygonen: Clipping

7.2.3 Von Welt- nach Bildkoordinaten

7.2.4 Rasterisierung von Linien

7.2.5 Rasterisierung von gefüllten Polygonen

## 7.3 Animation

7.3.1 Keyframe-Animation

7.3.2 Andere Formen der Animation und Interaktion

## 7.4 Codierung

7.4.1 PostScript

7.4.2 Scalable Vector Graphics (SVG), statisch

7.4.3 Animation in SVG

7.4.4 Beispiel für eine animierte SVG-Grafik

## 7.5 Erstellung von 2D-Vektorgrafik



# Inhaltsverzeichnis

Übungen

## 8 3D-Grafik

### 8.1 Grundlegende Elemente und Funktionen

- 8.1.1 Koordinatensysteme und Transformationen
- 8.1.2 Punkte, Geraden, Polygone, Polygonnetze
- 8.1.3 Geometrische Primitive, CSG
- 8.1.4 Extrusions- und Rotationskörper
- 8.1.5 Freiformflächen
- 8.1.6 Andere Arten der Objektbeschreibung

### 8.2 Die 3D Rendering Pipeline

- 8.2.1 Tesselation
- 8.2.2 Von Objekt- nach Weltkoordinaten: der Szene graph
- 8.2.3 Von Welt- nach Sichtkoordinaten: Kameramodell
- 8.2.4 Sichtbarkeitsbestimmung (culling)
- 8.2.5 Lichtquellen
- 8.2.6 Oberflächenbeschreibungen, Texturen
- 8.2.7 Verdeckungsberechnung

### 8.3 Bilderzeugung

- 8.3.1 Lokale Beleuchtungsverfahren
- 8.3.2 Global-Illumination-Verfahren

### 8.4 Animation

### 8.5 Codierung

- 8.5.1 Geometrische Primitive
- 8.5.2 Viewpoints und Kamera
- 8.5.3 Gruppen, Szene graph
- 8.5.4 Lichter
- 8.5.5 Animation

### 8.6 Erstellung von 3D-Grafiken

Übungen



# Inhaltsverzeichnis

## 9 Weitere Typen Digitaler Medien

### 9.1 Multimedia und Multimodalität

#### 9.1.1 Multimodale Nutzereingaben

#### 9.1.2 Multimodale Systemausgaben

### 9.2 Sprachinteraktion

#### 9.2.1 Grundbausteine menschlicher Sprache

#### 9.2.2 Erkennung und automatische Verarbeitung von Sprache

#### 9.2.3 Gesprochensprachliche Ausgabe

#### 9.2.4 Einsatz von automatischer Sprachverarbeitung

### 9.3 Immer und überall

#### 9.3.1 Das intelligente Zimmer

#### 9.3.2 Mobile Unterstützung in der Stadt und im Museum

### 9.4 Virtuelle Welten

### 9.5 Intelligente Medien

#### 9.5.1 Intelligente Werkzeuge für die Erstellung Digitaler Medien

#### 9.5.2 Intelligente Interaktion

#### 9.5.3 Intelligente Dienste und Mediensysteme

## Übungen

## 10 Mediensysteme und das World Wide Web

### 10.1 Internet und WWW

### 10.2 Hypermedia

### 10.3 Grundlagen des World Wide Web

### 10.4 Hypertext im WWW: HTML

#### 10.4.1 Grundlagen der HTML-Syntax

#### 10.4.2 Struktur eines HTML-Dokumentes

#### 10.4.3 Hyperlinks

### 10.5 Medieneinbettung für Webseiten

#### 10.5.1 Einbettung von Bildern

# Inhaltsverzeichnis

10.5.2 Einbettung von Audio

10.5.3 Einbettung von Multimedia-Präsentationen

## 10.6 Trennung von Inhalt und Darstellung

10.6.1 Stildefinitionen mit CSS

10.6.2 Anwendung von CSS-Stilen auf HTML-Dokumente

## 10.7 Allgemeine Webdokumente: XML

10.7.1 Generische Auszeichnungssprachen: Idee und Anwendung

10.7.2 Document Type Definitions

10.7.3 Syntax von XML-Dokumenten

10.7.4 Namensräume

10.7.5 XML Schema

## 10.8 Dynamische Webseiten

10.8.1 Clientseitige und serverseitige Dynamik

10.8.2 Beispiel einer clientseitigen Skriptsprache: JavaScript

10.8.3 Integration JavaScript/HTML

## 10.9 Werkzeuge für Websysteme

10.9.1 Autorenwerkzeuge

10.9.2 Web Content Management Systeme

10.9.3 Media Asset Management

## Übungen

# 11 Werkzeuge des Medienengineering

## 11.1 Digitale Medien als Produkte

## 11.2 Entwicklungsplattformen für Digitale Medienprodukte

11.2.1 Grundparadigmen für Entwicklungsplattformen

11.2.2 Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL)

11.2.3 Adobe Flash

## 11.3 Weitere Werkzeuge

## 11.4 Interaktivität in Digitalen Medien

# Inhaltsverzeichnis

- 11.4.1 Arten von Interaktivität
- 11.4.2 Ereignisgesteuerte Programme
- 11.4.3 Architektur interaktiver Programme

## Übungen

### 12 Prozesse zur Entwicklung und Gestaltung Digitaler Medien

- 12.1 Designprozesse für Digitale Medienprodukte
- 12.2 Ein klassisches Modell für den Designprozess
- 12.3 Verschiedene Ebenen des Designs
- 12.4 Iterative Modelle des Entwicklungsprozesses
- 12.5 Menschzentrierte Prozesse
  - 12.5.1 Szenarien und Personas
  - 12.5.2 Prototyping
  - 12.5.3 Evaluierung

#### 12.6 Agile Entwicklungsmethoden

## Übungen

### 13 Gestaltung Digitaler Medien

- 13.1 Gutes und schlechtes Design
- 13.2 Mentale Modelle und Affordances
- 13.3 Konsistenz
  - 13.3.1 Sicherung der internen Konsistenz
  - 13.3.2 Sicherung der externen Konsistenz
  - 13.3.3 Grenzen der Konsistenz
- 13.4 Entwicklung von Alternativen
- 13.5 Design und Fehlerbehebung
- 13.6 Best Practices und Guidelines
  - 13.6.1 Grafische Designregeln
  - 13.6.2 Textgestaltung



# **Inhaltsverzeichnis**

13.6.3 Weitere Medientypen

Übungen

## **14 Digitale Medien in der Praxis**

14.1 Märkte und Anwendungsbereiche Digitaler Medien

14.2 Gesellschaftliche und soziale Aspekte

14.2.1 Zugänglichkeit von Digitalen Medien

14.2.2 Soziale Netze

14.2.3 Kriminalität (virtuelle Kriminalität)

14.2.4 Sucht

14.2.5 Internetkultur

14.3 Urheberrecht

14.4 Datenschutz

Übungen

## **15 Schlusswort und Ausblick**

### **Literaturverzeichnis**

Kapitel 1

Kapitel 2

Kapitel 3

Kapitel 4

Kapitel 5

Kapitel 6

Kapitel 7

Kapitel 8

Kapitel 9

Kapitel 10

Kapitel 11

Kapitel 12



# **Inhaltsverzeichnis**

Kapitel 13

Kapitel 14

Register

!

Numerisch

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

O

N

P

Q

R

S

T

U



## **Inhaltsverzeichnis**

V

W

X

Y

Z

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

Copyright

## **Copyright**

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als persönliche Einzelplatz-Lizenz zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs
- und der Veröffentlichung

bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: [info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

## **Zusatzdaten**

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

## **Hinweis**

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



herunterladen