



informatik

Markus Dahm

Grundlagen der Mensch-Computer- Interaktion

Markus Dahm

Grundlagen der Mensch-Computer- Interaktion

PEARSON

Studium

ein Imprint von Pearson Education
München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Teil I Grundlagen

Kapitel 1 Einführung

Kapitel 2 Software-Ergonomie

Kapitel 3 Wahrnehmung

Kapitel 4 Gedächtnis und Erfahrung

Kapitel 5 Handlungsprozesse

Kapitel 6 Kommunikation

Teil II Umsetzung

Kapitel 7 Normen und Gesetze

Kapitel 8 Richtlinien

Kapitel 9 Hardware

Kapitel 10 Interaktionsformen

Kapitel 11 Grafische Dialogsysteme

Kapitel 12 Web-Usability

Kapitel 13 Embedded Computer

Kapitel 14 Usability-Engineering

Kapitel 15 Social Engineering

Literatur

Register

Vorwort

Inhalt und Buchstruktur

Teil I Grundlagen

Teil II Umsetzung

Die Companion Website

Danksagung und Wunsch für die Leser

Teil I Grundlagen

1 Einführung

1.1 Warum ist die Mensch-Computer-Interaktion wichtig?

Folgen schlecht gestalteter Interaktion

1.1.1 Warum geht überhaupt etwas schief?

1.2 Wie kommunizieren Mensch und Computer ?

1.2.1 Verwendung von Medien

1.2.2 Interpretation und Reaktion

1.2.3 Verhalten im Kommunikationsprozess

Aggression gegen Computer

Der Computer

Inhaltsverzeichnis

1.3 Wie kann Software-Ergonomie helfen?

1.3.1 Software muss tun, was der Anwender braucht

1.3.2 Benutzerbeteiligung

Die Essenz des Röntgenbildes

1.3.3 Aufgaben- oder Prozess-orientierte Interaktion

1.4 Software-Gestaltung ist Arbeits-Gestaltung

Bedienung!

1.5 Einklagbare Eigenschaften

Übungen

2 Software-Ergonomie

2.1 Ziele

2.2 Grundlagenwissenschaften

2.2.1 Hardware-Ergonomie

Ergonomisch verkauft

2.2.2 Arbeitswissenschaft

Von Taylor zu Chaplin

2.2.3 Physiologie und Psychologie

2.3 Entwicklung parallel zur Technik

2.3.1 Das Entstehen von Software

2.3.2 Personal Computer

2.3.3 Computer überall

2.4 Interdisziplinarität

Interdisziplinarität der Software-Ergonomie

2.5 Beruflicher Einsatz

Übungen

3 Wahrnehmung

3.1 Sensorik

3.2 Sehen

3.2.1 Statisches Sehen

Daneben sieht man besser

Blinder Fleck

3.2.2 Dynamisches Sehen

Flimmerkiste

3.3 Wahrnehmungsfehler

3.3.1 Simultankontrast

3.3.2 Mach'sche Bänder

3.3.3 Hermann-Gitter

3.4 Nochmals Farben sehen

3.4.1 Die Dreifarbentheorie

3.4.2 Die Gegenfarbentheorie

Experiment mit Nachbild

Gegensätzliche Farben denken

3.4.3 Kombination

3.4.4 Subjektive Farben Farb-Assoziationen

3.4.5 Farbfahlsichtigkeit

Inhaltsverzeichnis

3.5 Tiefensehen

- 3.5.1 Okulomotorische Kriterien
- 3.5.2 Monokulare Kriterien
- 3.5.3 Bewegungsindizierte Tiefenkriterien
- 3.5.4 Querdispersion und stereoskopisches Sehen

3.6 Gestaltgesetze

- 3.6.1 Ähnlichkeit
 - 3.6.2 Nähe
 - 3.6.3 Prägnanz oder Gute Gestalt
 - 3.6.4 Fortsetzung und Ergänzung
 - 3.6.5 Gemeinsames Schicksal
 - 3.6.6 Vertrautheit
- Wo ist der Text?

3.7 Hören

- 3.7.1 Frequenzbereich und Lautstärke
 - 3.7.2 Tonhöhen unterscheiden
 - 3.7.3 Richtungshören
- Wo ist der Lautsprecher?
- 3.7.4 Akustische Orientierung
 - 3.7.5 Störung und Lärm
- Übungen

4 Gedächtnis und Erfahrung

4.1 Sensorisches Kurzzeitgedächtnis

- Schnell die Uhr lesen
- Kometenblinker

4.2 Kurzzeitgedächtnis

- Elektronengehirn
- Kapazitäts-Experiment

4.3 Langzeitgedächtnis

- Inhalt des Langzeitgedächtnisses
- 4.3.1 Fakten und Konzepte
- Kognitive Dissonanz und das SEP-Feld
- 4.3.2 Fähigkeiten und Abläufe
- 4.3.3 Wissen
- 4.3.4 Gesellschaft und Kultur

4.4 Assoziationen

- 4.4.1 Mentale Modelle
- Sex makes successful
- 4.4.2 Metaphern

4.5 Erfahrung

- Anfänger
- Experte
- 4.5.1 Implizites Wissen
- Expertensysteme

4.6 Lernunterstützung

- Lernunterstützung für Anfänger und Experten

Inhaltsverzeichnis

4.6.1 Lerntypen

Lerntypen und ihre Kanäle

Übungen

5 Handlungsprozesse

5.1 Aufmerksamkeit

Autoexperten

Blindes Schreiben hilft

5.2 Handlungsregulation

Steuern oder Regeln ?

5.3 Fehler

Fehlertypen

5.3.1 Fehler auf der intellektuellen Ebene

5.3.2 Fehler auf der Ebene der flexiblen Handlungsmuster

5.3.3 Fehler auf der sensomotorischen Ebene

5.3.4 Überlastung

5.4 Antwortzeiten

5.5 Die sieben Handlungsschritte von Norman

Folgerungen und Richtlinien

5.5.1 Der Gulf Of Execution

5.5.2 Der Gulf Of Evaluation

5.6 Affordances und Mappings

5.6.1 Affordances

5.6.2 Mapping

5.7 GOMS-Modell

5.7.1 Quantifizierung

Folgerungen aus einer GOMS-Analyse

5.8 Fitt's Law – Positionierung

Vergleiche Äpfel mit Fenstern

Folgerungen aus Fitt's Law

5.9 Hick's Law – Auswahl aus Alternativen

Folgerungen aus Hick's Law

Übungen

6 Kommunikation

6.1 Ebenen der Kommunikation

6.1.1 Syntaktische Ebene

6.1.2 Semantische Ebene

Missverständnis an der Wall Street

Zeichen für Aliens

6.1.3 Pragmatische Ebene

6.2 Dialogformen

6.2.1 Diskurs

6.2.2 Disputatio

6.3 Dialogprinzipien von Grice

6.3.1 Verstöße gegen diese Prinzipien

6.4 Axiome der Kommunikation von Watzlawick

Inhaltsverzeichnis

Übungen

Teil II Umsetzung

7 Normen und Gesetze

7.1 Wofür Normen?

Nur eine Norm bitte

7.2 DIN 9241 – Ergonomie für (Büro-)Software

7.2.1 Teil 11 – Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit

Oberziele der 9241

Gebrauchstauglichkeit

7.2.2 Teil 10 – Grundlagen der Dialoggestaltung

Eigenschaften eines Dialogs

7.2.3 Umsetzung der Ziele

7.3 VDI 5005 – Software-Ergonomie in der Bürokommunikation

7.4 DIN EN ISO 14915 – Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen

7.5 ISO/AWI 23973 – Software Ergonomics For World Wide Web User Interfaces

7.6 VDI/VDE 3850 – Maschinen-Bediensysteme

7.7 ISO/TS 16701 – Gestaltung barrierefreier Software

7.8 DIN EN ISO 13407 – Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme

Ergonomie oder Urinale ?

7.9 Wer normt?

7.10 Gesetze

7.10.1 Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV)

7.10.2 Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV)

Übungen

8 Richtlinien

8.1 Styleguides

8.2 Die acht goldenen Regeln von Shneiderman

8.3 Die zehn Usability-Heuristiken von Nielsen

8.4 Sieben Ergänzungen

Übungen

9 Hardware

9.1 Tastaturen

9.1.1 Alphanumerische Tastatur

QWERTY statt ABCDEF

9.1.2 Mechanik

9.1.3 Folientastaturen

9.1.4 Spezielle Tastaturen

123 oder 789

9.1.5 Vandalismus-sichere Tastaturen

9.1.6 Akkordtastaturen

9.1.7 Winkeltastaturen

9.1.8 Lasertastatur

9.2 Zeigegeräte

Inhaltsverzeichnis

- 9.2.1 Maus
- 9.2.2 Feel-Mouse
- 9.2.3 Trackball
- 9.2.4 Joystick
- 9.2.5 Trackpad
- 9.2.6 Trackpin
- 9.2.7 Grafiktablett
- 9.2.8 Räder und Drehknöpfe

9.3 3D-Eingabegeräte

- 9.3.1 Spaceball
- 9.3.2 Cyberglove

9.4 Touchscreen

- 9.4.1 Stiftbedienung
- 9.4.2 Fingerbedienung

9.5 Displays

- 9.5.1 Maßzahlen
Bekannt aus Film und Fernsehen
Schneller schalten
- 9.5.2 CRT
- 9.5.3 LCD
- 9.5.4 OLED
- 9.5.5 Plasma
- 9.5.6 SED
- 9.5.7 Beamer
- 9.5.8 E-Paper

9.6 3D-Darstellung

- 9.6.1 Holographie
- 9.6.2 Autostereogramm
- 9.6.3 Anaglyphenverfahren
- 9.6.4 Shutterbrillen
- 9.6.5 Polarisierete Brillen
- 9.6.6 3D-Monitor

9.7 Head Mounted Displays

9.8 Unterstützung eingeschränkter Anwender

- 9.8.1 Blinde und eingeschränkt Sehende
- 9.8.2 Taube und Schwerhörige
- 9.8.3 Motorisch Eingeschränkte
Übungen

10 Interaktionsformen

10.1 Tastatur

- 10.1.1 Standard- und kompakte Tastaturen
- 10.1.2 Funktionstasten
- 10.1.3 Cursorblock
- 10.1.4 Ziffernblock
- 10.1.5 Tastenkombinationen
- 10.1.6 Softkeys

Inhaltsverzeichnis

10.2 Direkte Manipulation

In den Mülleimer

10.2.1 Das WIMP-Konzept

10.2.2 Windows

10.2.3 Icons

10.2.4 Menüauswahl

10.2.5 Pointing Device – Zeigegerät

10.2.6 Auge-Hand-Koordination

WYSIWYG

10.2.7 Syntax von Aktionen

10.3 Besonderheiten des Touchscreens

10.4 Sprachdialog

10.4.1 Natürliche Sprache

10.4.2 Architektur

10.4.3 Gesprochene Sprache

10.4.4 Anwendungsorientierte Spracherkennung

10.4.5 Sprecherunabhängige Spracherkennung

10.4.6 Sprecherabhängige Spracherkennung

10.4.7 Sprech-Situation

Was redet der da?

10.4.8 Geschriebene Sprache

Eliza antwortet

10.4.9 Schwierigkeiten

10.4.10 Hohe Ansprüche

Computer?!

10.4.11 Ausgabe von natürlicher Sprache

10.5 Befehlssprache

10.5.1 Fortual Language

Stellplatzsatzung der Stadt Würzburg

Übungen

11 Grafische Dialogsysteme

11.1 Gestaltungsziele

Gestaltungsziele

11.2 Interaktionselemente

11.2.1 Radio-Buttons

11.2.2 Checkboxes

11.2.3 Eingabefelder

Was (sc)rollt? Und wohin?

11.2.4 Drop-Down-Listen

11.2.5 Auswahllisten

11.2.6 Schaltflächen, Knöpfe

11.2.7 Gruppierung

11.3 Menüs

11.3.1 Eigenschaften

11.3.2 Bedienung

11.3.3 Aufbau

Inhaltsverzeichnis

11.3.4 Anpassung

11.4 Dialoge

11.4.1 Nichtmodale Dialoge

11.4.2 Modale Dialoge

11.4.3 Strukturierung

11.4.4 Abschluss

11.5 Formulare und Masken

11.5.1 Papierformulare

11.5.2 Layout

11.5.3 Ablauf und Benutzerführung

11.5.4 Benutzung

11.6 Metaphern

Virtuelle Knöpfe 1:1

11.7 Icons

Klappen, wenden, rotieren

11.8 Erwartungskonformität, Konsistenz und Innovation

Prinzip der leidvollen Aneignung

11.9 Ästhetik und Freude

Freude am Buch

11.10 Sprache

11.11 Fehlerbehandlung

11.11.1 Fehler melden

Übereifriger Dialog

11.11.2 Fehler korrigieren

11.11.3 Fehler vermeiden

11.12 Online-Hilfe

11.12.1 Assistenten oder Wizards

11.13 Ungewöhnliche Darstellungsformen

11.13.1 Hyperbolische Bäume

11.13.2 Fisheye View

11.14 Fallbeispiel Druckdialog

11.15 Fallbeispiel digitaler Bildarbeitsplatz für Radiologen

11.15.1 Aufgabenstellung

11.15.2 Konzept

11.15.3 Erfahrungen

11.16 Fallbeispiel Messeleitsystem

11.16.1 Anforderungen

11.16.2 Konzept

11.16.3 Texteingabe

11.17 Fallbeispiel Call-Center-Software

Übungen

12 Web-Usability

12.1 Ziele

12.2 Struktur und Navigation

12.2.1 Struktur

Inhaltsverzeichnis

12.2.2 Navigation

12.2.3 Orientierung

12.2.4 Suche

12.3 Gestaltung von Webseiten

12.3.1 Links

12.3.2 Einfache Interaktionselemente

12.3.3 Formulare

12.3.4 Farbgebung

Webfarben

12.3.5 Scrollen

12.3.6 Frames

12.4 Technische Randbedingungen

12.4.1 Bildschirmgröße

12.4.2 Antwortzeiten

12.4.3 Browser-Abhängigkeit

12.4.4 Layout mit Tabellen oder CSS

12.4.5 Dynamische Elemente

Werbung besser als Flash

12.4.6 Sicherheit

12.5 Multimedia

12.5.1 Reduziertes Design

Einfach Google

12.5.2 Text

12.5.3 Bilder

12.5.4 Animationen und interaktive Elemente

12.5.5 Video

12.6 Barrierefreiheit

Inclusive Design

Designprinzipien des WCAG 2.0

12.7 Fallbeispiele – Benutzerführung beim Erstkontakt

12.7.1 Elektrogeräte

12.7.2 Großkrankenhaus

12.8 Fallbeispiele – Benutzerführung bei Bestellungen

12.8.1 Bestellung von Büchern – Anbieter 1

12.8.2 Bestellung von Büchern – Anbieter 2

12.9 Fallbeispiele – Produkt finden

12.9.1 Autoradios

12.9.2 Design-Laptops

Übungen

13 Embedded Computer

13.1 Fallbeispiel Handy

13.1.1 Konsistenz und Erwartungskonformität

Telefonieren in der Tasche

13.1.2 Selbstbeschreibungsfähigkeit

13.1.3 Lernunterstützung

13.1.4 Eingeschränkte und ältere Benutzer

Inhaltsverzeichnis

13.2 Fallbeispiel Videorecorder

- 13.2.1 Was ist das Problem?
- 13.2.2 Warum blinkt die Uhr überhaupt?
- 13.2.3 Kann man das besser machen?
- 13.2.4 Kann man das Problem technisch vermeiden?
- 13.2.5 Home-Entertainment-Center

13.3 Fallbeispiel Fernbedienung

- 13.3.1 Verbesserung

13.4 Fallbeispiel Infotainment-Center im Auto

- 13.4.1 Autoradio
- 13.4.2 Bordcomputer
- Menüs als Labyrinth

13.5 Fallbeispiel Fahrkartenautomat

- Übungen

14 Usability-Engineering

14.1 Software-Entwicklungsprozess

- 14.1.1 Wasserfall-Modell
- 14.1.2 Spiral-Modell

14.2 Prototyping

14.3 Benutzerbeteiligung

- Falsche Pflege beim Doktor
- Wat is' en' Dampfmaschin'?
- 14.3.1 Mitbestimmung

14.4 Personas

- Otto Normalverbraucher

14.5 Evaluation

- 14.5.1 Testkategorien
- 14.5.2 Usability-Labor
- 14.5.3 ISONORM-Fragebogen
- 14.5.4 DATech-Prüfhandbuch
- 14.5.5 Freude mit AttrakDiff messen
- 14.5.6 Common Industry Format (CIF)
- Übungen

15 Social Engineering

15.1 Software – Organisation – Kultur

15.2 Computer als „Werkzeug“ oder was?

- 15.2.1 Computer als Maschine – erste Ordnung
- 15.2.2 Computer als Werkzeug – zweite Ordnung
- Komplexität und Kompliziertheit
- 15.2.3 Computer als Medium – dritte Ordnung
- 15.2.4 Komplexität als Hilfe gegen Kompliziertheit
- Digitale Befundung von Röntgenbildern
- Gute Software ist am Manual erkennbar

15.3 Sozialwissenschaftliche Methoden zur kommunikativen Systementwicklung

- 15.3.1 Kommunikative Systementwicklung

Inhaltsverzeichnis

- 15.3.2 Iterativer Prozess
- 15.3.3 Charakter der Interaktion
- 15.3.4 Dateneingabe
- Fehlerfreundlichkeit
- 15.3.5 Kontextdarstellung
- 15.3.6 Interdisziplinarität
- 15.3.7 Das Sensitivitätsmodell von Vester

15.4 Von der Idee zur Realisation

- 15.4.1 Die Idee
- Modernität und Wettbewerbsfähigkeit
- 15.4.2 Die Projektierung
- 15.4.3 Von der Vision zur Realisation
- 15.4.4 Projektarbeit und Mitarbeit
- 15.4.5 Fehler beim Umgang mit komplexen Systemen
- 15.4.6 Destrukteure gegen Katastrophen
- Arten von Katastrophen
- 15.4.7 Definition von Systemgrenzen
- 15.4.8 Teilsysteme bestimmen
- 15.4.9 Informelle Organisation
- Entropie und Emergenz
- Chaos

15.5 Analyse

- 15.5.1 Situationsanalyse
- (Quasi-) Teilnehmende Beobachtung
- 15.5.2 Workflow- und Organisationsanalyse
- Idealtyp und Realtyp
- 15.5.3 Informationsflussanalyse
- 15.5.4 Tätigkeitsanalyse
- 15.5.5 Fehleranalyse
- 15.5.6 Vernetzungsanalyse
- 15.5.7 Reflektion der Analyseergebnisse
- Belastung und Beanspruchung

15.6 Prototyping oder Provotyping

- Systemimmanent widersprüchliche Arbeitsanforderungen
- 15.6.1 Verfahren
- Prototyping
- 15.6.2 Provotyping
- 15.6.3 Systemmodifizierung
- 15.6.4 Inbetriebnahme
- Übungen

Literatur

Register

Numerisch

A

B

Inhaltsverzeichnis

C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
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

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