

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)



# **Curriculum für ein Basismodul zur Mensch-Computer- Interaktion**

Fachgruppe  
Software-Ergonomie

GI-Empfehlungen



## Fachgruppe Software-Ergonomie:

- Friedrich Strauß, sd&m AG (Sprecher der Fachgruppe)
- Astrid Beck, HS Esslingen (stellv. Sprecherin der Fachgruppe)
- Markus Dahm, FH Düsseldorf
- Kai-Christoph Hamborg, Universität Osnabrück
- Rainer Heers, Visteon Deutschland GmbH
- Andreas M. Heinecke, FH Gelsenkirchen

Der Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion hat dieses Curriculum in seiner Sitzung am 20.4.2006 in Gelsenkirchen einstimmig beschlossen.

Das Präsidium der GI hat in seiner Sitzung vom 29.6.2006 in Bonn dieses Curriculum (Stand Juli 2006) als Empfehlung verabschiedet.

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)  
Wissenschaftszentrum  
Ahrstraße 45  
D-53175 Bonn  
[www.gi-ev.de](http://www.gi-ev.de)

Kontakt: Fachbereich Mensch und Computer Interaktion  
[mci@gi-ev.de](mailto:mci@gi-ev.de)  
[www.mensch-computer-interaktion.de](http://www.mensch-computer-interaktion.de)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation	1
1.2 Abgrenzung zum Curriculum zur Software-Ergonomie von 1993	1
1.3 Zielgruppe	2
1.4 Definition Basismodul	3
<b>2 Einführung</b>	<b>4</b>
2.1 Mensch – Aufgabe – Software	4
2.2 Entwicklung der Software-Ergonomie	5
2.3 Normen und rechtliche Grundlagen	6
<b>3 Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</b>	<b>7</b>
3.1 Menschliche Informationsverarbeitung und Handlungsprozesse	7
3.2 Ein-/Ausgabegeräte	9
3.3 Interaktionstechniken	10
3.4 Arbeits- und Tätigkeitsgestaltung	11
<b>4 Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess</b>	<b>13</b>
4.1 Benutzerzentrierte Vorgehensmodelle	13
4.2 Bedarfs- und Anforderungsanalyse	14
4.3 Spezifikation und Prototyping	15
4.4 Evaluation	16
<b>5 Literatur</b>	<b>18</b>
5.1 Allgemeine Literatur, Lehrbücher	18
5.2 Gesetze, Verordnungen	18
5.3 Normen	19
5.4 Richtlinien	19
5.5 Weiterführende Literatur	19
<b>Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion</b>	<b>21</b>
Aufgaben des Fachbereichs	21
Fachgruppen und Arbeitskreise des Fachbereichs	22



# 1 Einleitung

Das Gebiet Mensch-Computer-Interaktion umfasst die Analyse, Gestaltung und Bewertung menschen- und aufgabengerechter Computeranwendungen. Gestalter von interaktiver Software müssen demzufolge Basiswissen zur Mensch-Computer-Interaktion haben. Mit diesem Curriculum wird ein Rahmen beschrieben, der die Inhalte für ein Basismodul absteckt.

## 1.1 Motivation

Benutzerinnen und Benutzern werden heute nicht nur mit Software konfrontiert, die über grafische Oberflächen verfügen, sondern zunehmend auch mit multimedialen Anwendungen. Software tritt außer am klassischen Computerarbeitsplatz in Form von PCs und ähnlichen Systemen auch in anderen Geräten in eingebetteter Form auf (Embedded Systems). Die Computerisierung unserer Umwelt durch neuartige Anwendungen nimmt immer weiter zu. Mit der zunehmenden Verbreitung von Hard- und Softwareprodukten in allen Anwendungsgebieten, mit immer mehr technischen und oft einander ähnelnden Funktionen, wird deren Gebrauchstauglichkeit in zunehmendem Maß zum Erfolgsfaktor. Gebrauchstauglichkeit (Usability) ist dabei definiert als „das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (DIN EN ISO 9241-11, Seite 4). Damit wird deutlich, dass es nicht nur um die Benutzungsoberfläche, sondern um die gesamte Anwendung und deren Entwicklungsprozess geht.

Die Mensch-Computer-Interaktion als interdisziplinäres Forschungsgebiet vermittelt Erkenntnisse, Methoden und Vorgehensweisen zur Herstellung gebrauchstauglicher Systeme. Alle Personen, die Software erstellen und gestalten, sollen ein Mindestverständnis für die Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit von interaktiven Systemen besitzen. Dies soll sie befähigen – eventuell unter Heranziehung von Usability-Experten und Designern – Software gebrauchstauglich zu gestalten.

Das vorliegende Curriculum beschreibt ein Basismodul für die Vermittlung des hierfür erforderlichen Wissens. Es ist ein Ziel der Gesellschaft für Informatik, dass die jeweilige Ausbildung der oben genannten Personen solch ein Basismodul enthält (siehe auch Abschnitt 1.3 Zielgruppe).

Für die Vertiefung des Themas Mensch-Computer-Interaktion über das hier vorliegende Basismodul hinaus, kann die Liste der weiterführenden Literatur in Abschnitt 5.5 genutzt werden.

## 1.2 Abgrenzung zum Curriculum zur Software-Ergonomie von 1993

Die GI-Empfehlung für ein Curriculum zur Software-Ergonomie aus dem Jahre 1993 wurde zu einer Zeit entwickelt, als überwiegend Fensteroberflächen für Arbeitssysteme den Stand der



Technik darstellten. Heute gibt es neben Arbeitssystemen auch weitere, neue Anwendungsbereiche wie Informationsdienste, E-Business, E-Learning, E-Government, Edutainment, Infotainment und Spiele. Neben den Fensteroberflächen auf Arbeitsstationen haben spezielle Benutzungsschnittstellen für mobile Geräte wie PDAs, Mobilfunkgeräte oder Wearables Verbreitung gefunden. Zudem sind in den letzten 10 bis 15 Jahren differenziertere Modelle und Methoden des Usability-Engineering entstanden. Außerdem definiert die GI-Empfehlung von 1993 vom Umfang her ein Vertiefungsfach für Personen, die sich auf dem Gebiet der Software-Ergonomie spezialisieren möchten.

### 1.3 Zielgruppe

Aus den in Abschnitt 1.1 dargelegten Gründen ist eine Anwendung des vorliegenden Curriculums nur für die Ausbildung in Informatikstudiengängen an Hochschulen zu kurz gegriffen. Folgende Geltungsbereiche für das Curriculum werden gesehen:

- Die Hauptzielgruppe sind alle Studierenden der Informatikstudiengänge vom Typ 1 und Typ 2 entsprechend der Klassifikation der GI<sup>1</sup>.
- Eine weitere Zielgruppe sind alle Lernenden, die später interaktive Software erstellen oder an deren Gestaltung beteiligt sind, beispielsweise aus den Bereichen Kommunikationsdesign, Mediengestaltung, Psychologie, Cognitive Science, Informationswissenschaft, Informationstechnik.
- Die Anwendung des Curriculums wird nicht nur für Universitäten und Fachhochschulen im Präsenz- und im Fernstudium empfohlen, sondern auch für Berufsakademien sowie Ausbildungs- und Fortbildungseinrichtungen.
- Für Mitarbeiter in der Industrie soll das Curriculum als Leitfaden für geeignete Fortbildungsinhalte dienen. Es definiert Grundwissen über die ergonomische Gestaltung von Software für Software-Entwickler in Software- und Beratungshäusern beziehungsweise Software-Abteilungen.

---

<sup>1</sup> Zur Typisierung von Informatikstudiengängen siehe *Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen*, Gesellschaft für Informatik, 2005.



## 1.4 Definition Basismodul

In den folgenden Abschnitten werden die Inhalte des Basismoduls beschrieben, das für die oben definierte Zielgruppe verpflichtend gelehrt werden sollte.

Die Vermittlung der Inhalte des Basismoduls erfordert mindestens 30 Lehrstunden (15 Wochen zu je 2 Lehrstunden). Gestalten lernen erfordert eigenes Handeln – die Veranstaltung sollte daher interaktive und praktische Elemente enthalten, beispielsweise Übungen, Seminaranteile oder Praktika. Für eine Fortbildung außerhalb des Studiums wird eine vier- bis fünftägige Veranstaltung empfohlen.

Bei Informatik-Studiengängen vom Typ 1 und Typ 2 sollte ein Arbeitsaufwand (Workload) von 4 CP nicht unterschritten werden. Bei Studiengängen, deren Schwerpunkt die Gestaltung und Entwicklung von interaktiven Software ist, wie z.B. Medieninformatik mit dem Schwerpunkt Mensch-Computer-Interaktion oder Kommunikationsdesign, sollten die Kapitel entsprechend vertieft und mit mehr Arbeitsaufwand, gegebenenfalls in mehreren Veranstaltungen, behandelt werden. Insbesondere die Inhalte des Kapitels 4 „Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess“ sollten dann ausführlicher dargestellt und geübt werden; dies kann auch in Veranstaltungen wie „Software-Engineering“ erfolgen.

In Studiengängen mit dem Schwerpunkt im Bereich der Entwicklung interaktiver Software sollten zusätzlich die hierfür erforderlichen Methoden und Werkzeuge behandelt werden. Je nach Ausrichtung des Studiengangs sind auch weitere Themenbereiche der Mensch-Computer-Interaktion wie zum Beispiel „Computer supported Cooperative Work“, „E-Learning“, „Adaptivität und Benutzermodellierung in interaktiven Softwaresystemen“ oder Hardware-Ergonomie erforderlich, wobei dann der Arbeitsaufwand entsprechend erhöht werden muss.

Das Basismodul besteht aus den drei folgenden Bestandteilen:

- eine Einführung in die Software-Ergonomie und ihre Ziele (Kapitel 2)
- die für die gebrauchstaugliche Gestaltung von Software nötigen Grundlagen (Kapitel 3)
- gebrauchstaugliche Gestaltung durch einen benutzerzentrierten Software-Entwicklungsprozess (Kapitel 4)

Zur Unterstützung der Lehrenden enthält das Literaturverzeichnis in Abschnitt 5 Empfehlungen zur deutsch- und englischsprachigen Literatur, die herangezogen werden kann, um die hier definierten Inhalte zu vermitteln. Außerdem werden die derzeit relevanten Normen und Richtlinien genannt. Eine Auswahl weiterer Literatur dient zum Einstieg in speziellere Themen und weist auf ausführlichere Darstellungen einzelner Themen hin.



## 2 Einführung

In dieser Einführung wird das Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion inklusive ihrer Methoden vorgestellt. Es wird insbesondere deutlich gemacht, dass die Anforderungen der Benutzer in Bezug auf die Erledigung ihrer Aufgaben und des weiteren Nutzungskontexts (technische, organisatorische und soziale Umgebung) im Mittelpunkt der Gestaltung gebrauchstauglicher Software stehen. Grundlegende Begriffe und Gestaltungsziele wie Gebrauchstauglichkeit, Benutzerzufriedenstellung oder Aufgabenangemessenheit werden vermittelt.

In diesem Kapitel werden die Themen des Basismoduls im Überblick eingeführt. Eine Vertiefung der Themen wird in den folgenden Kapiteln vorgenommen.

### 2.1 Mensch - Aufgabe - Software

Die Einführung soll Lernende dafür sensibilisieren, wie wichtig es bei der Gestaltung und Entwicklung von Software ist, nicht nur die technischen Ziele, wie Funktionalität und Performance, zu erfüllen, sondern auch menschliche Faktoren und die Bedürfnisse der Benutzer zu berücksichtigen. Neben den Benutzern selbst sind ihre Aufgaben und Nutzungszusammenhänge für die Softwaregestaltung von Bedeutung.

#### Lernziele

- die Relevanz einer ergonomisch gut gestalteten Benutzungsschnittstelle für die Qualität des Produktes verstehen
- den Einfluss der Gestaltung von Software auf die damit zu bearbeitenden Aufgaben erkennen
- Anwendungsgebiete der Software-Ergonomie kennen
- den Nutzen eines benutzerzentrierten Entwicklungsprozesses kennen
- Software-Ergonomie als notwendigen Teil des Software-Entwicklungsprozesses und damit als Teil von Software-Qualität verstehen
- Interdisziplinarität als notwendigen Aspekt der Entwicklung von Software verstehen

#### Inhalt

- Ebenen der Mensch-Computer-Interaktion
- Zusammenhang der Gestaltung von Software mit der Gestaltung von Arbeit und Arbeitsabläufen
- Einsatzbereiche, zum Beispiel Anwendungs-Software, Websites und Embedded Systems
- Rollen von Beteiligten in der Software-Entwicklung, zum Beispiel Entwickler, Benutzer, Verantwortliche, Interessensvertreter
- Angebote der Software-Ergonomie zur Optimierung der Benutzungsschnittstelle



## Mögliche Übungen

- Produkte und Unternehmen vorstellen und diskutieren, die mit Ergonomie oder „Benutzerfreundlichkeit“ werben
- über eigene Erfahrungen mit gut und schlecht gestalteter Software, Geräten oder Websites berichten und diese diskutieren
- Anwendungen explorieren und überlegen, inwiefern der Entwicklungsprozess der Software zu ihren ergonomischen Eigenschaften beigetragen hat, im positiven wie im negativen Sinn.

## 2.2 Entwicklung der Software-Ergonomie

In diesem Abschnitt werden die historische und die inhaltliche Entwicklung der Software-Ergonomie dargestellt. Die dabei einfließenden Beiträge von Psychologie, Arbeitswissenschaft und Physiologie werden deutlich gemacht.

### Lernziele

- die historische Entwicklung der Software-Ergonomie in Wechselwirkung mit der technischen Entwicklung kennen
- die Beiträge der Grundlagendisziplinen und ihre Bedeutung für die Software-Ergonomie kennen

### Inhalt

- Beitrag der Arbeitswissenschaft und Organisationspsychologie: Analyse und Organisation von Arbeit
- Beitrag der Physiologie und Psychologie: Wahrnehmungsprozesse, Handeln, Lernen und Gedächtnis, Instrumente zur Evaluation
- Entwicklung von Hardware und Software-Systemen: Host/Terminal, Client/Server, Persönlicher Computer (PC), Grafische Benutzungsschnittstellen (GUI), Vernetzung, Embedded Systems (Handy, Automaten), mobile Systeme
- Entwicklung von Themen und Methoden in der Software-Ergonomie parallel zur Entwicklung der Computertechnik

## Mögliche Übungen

- frühere und aktuelle Benutzungsoberflächen vergleichen
- Änderungen von Arbeitsprozessen durch Software an historischen Beispielen zeigen, zum Beispiel CNC-Maschinen, Büroautomatisierung, CAD



## 2.3 Normen und rechtliche Grundlagen

Für die Entwicklung und Evaluation von ergonomischer Software wurde eine Reihe von Normen definiert. In den Normen werden zentrale Begriffe und Gestaltungsziele der Software-Ergonomie definiert. Außerdem bieten die Normen praktische Gestaltungshinweise.

Einige Gesetze und Verordnungen befassen sich mit der Ergonomie und „Benutzerfreundlichkeit“ von Software; als Entwickler oder Auftraggeber sollte man diese kennen. Ein spezieller Aspekt ist die Unterstützung von Benutzern mit besonderen Bedürfnissen („barrierefreier Zugang“) oder von Benutzern unter besonderen Umgebungsbedingungen.

### Lernziele

- zentrale Begriffe der Mensch-Computer-Interaktion definieren können
- Normen zur Ergonomie von Software kennen und für die eigenen Tätigkeiten nutzen können
- gesetzliche Grundlagen und ihre Einsatzbereiche kennen
- die Bereiche kennen, in denen barrierefreier Zugang besonders wünschenswert oder sogar erforderlich ist
- Vor- und Nachteile der Standardisierung von Benutzungsschnittstellen kennen

### Inhalt

- grundlegende (internationale) Normen der Software-Ergonomie, insbesondere DIN EN ISO 9241 und DIN EN ISO 13407
- spezielle (internationale) Normen, beispielsweise zur Barrierefreiheit (ISO/TS 16071) oder Multimedia (DIN EN ISO 14915)
- gesetzliche Grundlagen in Deutschland: Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV), Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV)

### Mögliche Übungen

- die grundlegenden Begriffe der DIN EN ISO 9241 benennen und mit Beispielen erläutern
- Anforderungen aus der BITV benennen und anhand von Beispielen erläutern



## **3 Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion**

Die Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion sind in den folgenden drei Themenblöcken zusammengefasst. Der erste Abschnitt 3.1 „Menschliche Informationsverarbeitung und Handlungsprozesse“ bezieht sich auf den Menschen als Benutzer und erläutert die physiologischen und psychologischen Erkenntnisse, die nötig und hilfreich für die Gestaltung und Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von Software sind.

Die Grundlagen zu Benutzungsschnittstellen erläutern die Abschnitte 3.2 „Ein-/Ausgabegeräte“ und 3.3 „Interaktionstechniken“.

Der letzte Abschnitt 3.4 „Arbeits- und Tätigkeitsgestaltung“ beschreibt das Zusammenwirken von Mensch und Computer in konkreten Anwendungs- und Arbeitssituationen.

### **3.1 Menschliche Informationsverarbeitung und Handlungsprozesse**

Bei der Gestaltung von Software sind die sensumotorischen und kognitiven Fähigkeiten des Menschen sowie Aspekte der Handlungsregulation zu berücksichtigen. Anknüpfungspunkte hierfür bietet das Wissen über menschliche Wahrnehmung und Informationsverarbeitung, über Lernprozesse sowie die Regulation und Ausführung von Handlungen einschließlich der damit verbundenen Fehler. Weiterhin liefern Erkenntnisse über Unterschiede der Nutzer, motivationale und emotionale Aspekte sowie über Stressreaktionen in der Mensch-Computer Interaktion wichtige Hinweise für die Gestaltung von Software. Bei der Vermittlung dieser Inhalte sollen jeweils Konsequenzen für die Gestaltung und die Nutzung von Software aufgezeigt werden.

#### **Lernziele**

- Eigenschaften, Möglichkeiten und Grenzen der menschlichen Wahrnehmung kennen und auf die Darbietung von Informationen anwenden können
- Kenntnisse über menschliche Informations- und Handlungsprozesse bei der Gestaltung von Interaktionstechniken anwenden können
- Aspekte der Systemgestaltung kennen, die das Erlernen der Benutzung interaktiver Systeme unterstützen
- Prinzipien der Fehlervermeidung und des Fehlermanagements durch das Systemdesign anwenden können
- wichtige Unterschiede zwischen Nutzern kennen, die bei der Gestaltung interaktiver Systeme berücksichtigt werden sollen oder müssen
- Belastungsfaktoren sowie Ursachen von Stressreaktionen für Menschen im Umgang mit Software-Anwendungen kennen



## Inhalte

- Wahrnehmung: Wahrnehmungssysteme und ihre Funktionsweise, Phasen des Wahrnehmungsprozesses, Gestaltgesetze der Wahrnehmung, Farb- und Bewegungswahrnehmung
- Denken, Problemlösen und Aufmerksamkeit: Modelle menschlicher Informationsverarbeitung, Denken und Problemlösen, eingeschränkte Rationalität menschlicher Informationsverarbeitung und selektive Aufmerksamkeit
- Wissen und Lernen: Gedächtnismodelle und Wissensorganisation, Mentale Modelle, Lernprozesse und Veränderung von Wissensstrukturen
- Handlungsregulation und Handlungsausführung: Modelle zielgerichteter Bewegungen, Modelle der Handlungsregulation, Unterscheidung verschiedener Regulationsebenen und Phasen der Handlungsregulation
- Fehler und Fehlhandlungen: Definitionen, Taxonomien, Ursachen und Konsequenzen, Ansätze des Fehlermanagements durch Gestaltung und Trainingsmaßnahmen
- interindividuelle Unterschiede: Expertise, körperliche/psychische/geistige Besonderheiten, Kultur
- Belastungen und Stress: Ursache und Folgen von Belastungen, Stressoren und Stressfolgen für den Menschen beim Umgang mit Computern

## Mögliche Übungen

- Problematische Benutzungsschnittstellen nach den Aspekten menschlicher Informationsverarbeitung bewerten
- in Verbindung mit Abschnitt 3.2 und 3.3.:
  - ein menübasiertes Bedienkonzept für eine interaktive Software nach mnemotechnischen und gedächtnispsychologischen Prinzipien erstellen
  - ein Ein- und Ausgabekonzept für eine Datenbank (Bildschirmformulare, Navigation) gestalten
  - einen Druckdialog (Präsentation von Optionen, Handlungsschritte, Warn- und Fehlermeldungen) gestalten
  - ein Warenkorb für ein E-Commerce System (Schwerpunkt: Handlungsabfolge) gestalten
  - eine Informationsarchitektur für ein Kaufhausinformationssystem entwerfen



## 3.2 Ein-/Ausgabegeräte

Die Ein- und Ausgabegeräte bestimmen die Möglichkeiten der Interaktion, von der Tastatur bis zum Datenhandschuh und vom Bildschirm bis zur Augmented Reality. Für Büroanwendungen hat sich eine Standardkonfiguration aus grafischem 2-D-Farbbildschirm zur Informationsdarstellung, alphanumerischer Tastatur zur Zeicheneingabe und Maus zur Positionierung des Zeigers auf dem Bildschirm durchgesetzt. Obwohl diese und andere weit verbreitete Geräte den meisten Lernenden vertraut sind, ist eine Lerneinheit sinnvoll, welche die ergonomischen Anforderungen an die Ein- und Ausgabegeräte vermittelt und in der Praxis häufig anzutreffende ergonomische Defizite darstellt. Insbesondere Lernende, die Anwendungen außerhalb des klassischen Bürobereiches sowie Anwendungen für Benutzer mit speziellen Bedürfnissen entwickeln, benötigen Kenntnisse über spezielle Geräte und aktuelle Entwicklungen.

Je nach Ausrichtung der Lehre und den lokalen technischen Möglichkeiten können in dieser Lerneinheit Schwerpunkte auf bestimmte Arten von Ein- und Ausgabegeräten gelegt werden.

### Lernziele

- die wichtigsten Ein- und Ausgabegeräte, ihre technischen Eigenschaften und ihre ergonomischen Vor- und Nachteile kennen
- ergonomische Anforderungen an Ein- und Ausgabegeräte formulieren können
- Ein- und Ausgabegeräte für Personen mit speziellen Bedürfnissen und für Nicht-Standard-Anwendungen kennen
- die besonderen Anforderungen an Ein- und Ausgabegeräte bei mobilen Systemen kennen
- für einen Nutzungskontext geeignete Ein- und Ausgabegeräte auswählen können

### Inhalte

- Standard-Eingabegeräte: Tastaturen, Wertgeber, Positioniergeräte, Zeigegeräte
- Eingabegeräte für Virtuelle Umgebungen: Immersive und nicht immersive Geräte
- Eingabegeräte für besondere Bedürfnisse / besondere Anwendungen: akustische und optische Eingabegeräte, assistive Technologien
- Visuelle Ausgabegeräte 2D: Bildschirme, Projektoren, Elektronisches Papier, Datenbrillen
- Visuelle Ausgabegeräte 3D: Datenhelm, Prismendisplay, Shutterbrille, Polarisationsbrille
- Ausgabegeräte für besondere Bedürfnisse / besondere Anwendungen: akustische und haptische Geräte, assistive Technologien
- Festlegung einer Gerätekonfiguration für einen Nutzungskontext: zum Beispiel Bürosysteme, öffentliche Informationssysteme, mobile Systeme



## Mögliche Übungen

- Bewertung von Gerätekonfigurationen in vorhandenen Anwendungen (zum Beispiel Fahrkartenautomaten)
- Geräteauswahl zu Anwendungsszenarien in Bereichen außerhalb der Standard-Büroanwendungen: zum Beispiel Kiosksysteme, Anwendungen für Virtuelle Umgebungen, Produktentwicklung mit besonderen Anforderungen im Bereich 3D und Haptik, Fernwirkungsanwendungen
- ein Fallbeispiel diskutieren, das besondere Anforderungen an die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle stellt; zum Beispiel ein mobiles Gerät, das im industriellen Umfeld eingesetzt wird und mit Handschuhen bedienbar sein muss

### 3.3 Interaktionstechniken

Die Gebrauchstauglichkeit einer Anwendung hängt wesentlich von der Informationsdarstellung und der Dialoggestaltung ab. Heutige Anwendungen für PCs nutzen in der Regel Fenster, Piktogramme, Menüs und Zeiger für die Interaktion (sogenannte WIMP-Oberflächen: Windows, Icons, Menus, Pointing Device). Für die Informationsdarstellung in Fenstern werden Interaktionselemente benutzt, die weitgehend standardisiert sind. Lernende, die interaktive Anwendungen entwickeln werden, müssen die Prinzipien und Kriterien für die Gestaltung der genannten Elemente kennen. Dies betrifft die angemessene Darstellung von Informationen, die sachgerechte Verwendung von Interaktionselementen, die sinnvolle Auswahl der Dialogart und die nötige Benutzerunterstützung.

Anwendungen außerhalb des Bürobereichs wie Kiosksysteme (Point of Information, POI) und Verkaufssysteme (Point of Sale, POS) erfordern oft spezielle Dialogarten, beispielsweise aufgrund von Einschränkungen bei den Interaktionsmöglichkeiten. Für multimediale Anwendungen stellen sich aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten des Medieneinsatzes besondere Anforderungen an die Gestaltung des Dialogs.

Die Darstellung der einzelnen Dialogarten kann gut anhand der historischen Entwicklung dargestellt werden. Je nach Ausbildungsrichtung können Schwerpunkte gesetzt werden, beispielsweise in der Medieninformatik bei multimedialen Dialogen oder in der technischen Informatik bei Menüdialogen für Systeme mit eingeschränkten Bedienmöglichkeiten.

#### Lernziele

- die wesentlichen Gestaltungsgrundsätze und Gestaltungskriterien für die Informationsdarstellung, Dialog- und die Bildschirmgestaltung kennen und anwenden können
- die verschiedenen Interaktionsstile und Dialogarten kennen und für einen gegebenen Nutzungskontext passend auswählen können
- die wesentlichen Gestaltungsregeln für die einzelnen Dialogarten kennen und anwenden können



- gebrauchstaugliche Inhalts- und Navigationsstrukturen für Informationssysteme festlegen können
- Medien und Medienkombinationen benutzergerecht auswählen können
- die verschiedenen Arten der Benutzerführung kennen und anwenden können

## Inhalte

- Informationsdarstellung: Gestaltungsprinzipien, Gestaltungsregeln, Interaktionselemente, zum Beispiel Schrift, Farbe und Hervorhebung sowie Anordnung und Gruppierung von Elementen
- Dialoggestaltung: Interaktionsstile, Dialogarten, Gestaltungsgrundsätze und Gestaltungsempfehlungen
- Multimediale Dialoge: Gestaltungsgrundsätze, Auswahl und Kombination von Medien
- Informationsstruktur und Navigation: Inhaltsstruktur, Navigationsstruktur, Navigationselemente
- Benutzerunterstützung: Benutzerführung, Fehlermanagement

## Mögliche Übungen

- Bildschirmformulare, Menüs und Meldungen für eine durch Pflichtenheft oder Szenario gegebene Anwendung im Bürobereich erstellen
- passende Dialogarten für ein Anwendungsszenario außerhalb des klassischen Bürobereichs auswählen, zum Beispiel öffentliches Informationssystem oder mobiles System
- passende Medien und Medienkombinationen, Inhalts- und Navigationsstrukturen für die Informationsdarstellung bei einer durch Pflichtenheft oder Szenario gegebenen multimedialen Anwendung auswählen
- Fallbeispiele diskutieren, zum Beispiel unterschiedliche Versionen einer Software in Bezug auf die Unterstützung von Arbeitsabläufen (Wizard versus menügestützte Oberfläche)
- siehe auch die Übungen zu Abschnitt 3.1

## 3.4 Arbeits- und Tätigkeitsgestaltung

Software wird entwickelt, um Benutzern ein Hilfsmittel an die Hand zu geben das sie bei ihrer Tätigkeit unterstützt. Je besser die Software-Entwickler die Benutzer und deren Tätigkeiten bzw. Aufgaben verstehen, desto besser wird die Software sein.

Im betrieblichen Kontext sind mit der Einführung eines neuen (oder auch erweiterten) Softwaresystems meist weitreichende Eingriffe in bestehende Arbeitsabläufe und eine bestehende Arbeitsorganisation verbunden. Dabei wird die Entwicklung neuer Software einerseits häufig durch neue Arbeitsprozesse angestoßen, jedoch kann andererseits auch neue Software ungeplant Arbeitsprozesse mit verändern. In ähnlicher Form betrifft dies auch Abläufe im privaten Umfeld (z.B. Fahrkartenkauf, PC und Online-Spiele).



## Lernziele

- Zusammenhang zwischen Tätigkeits-, Arbeits- und Softwaregestaltung kennen und darstellen können
- Einfluss der Softwaregestaltung auf die Gestaltung von Tätigkeiten und Aufgaben kennen

## Inhalte

- Begriffe der Tätigkeit und der Aufgabe: Betrachtung der Einbettung von Software in komplexe Handlungsabläufe (auch von mehreren Personen); Betrachtung der Gestaltung bzw. Modellierung von Tätigkeiten durch der Einsatz von Software
- Merkmale der Tätigkeits- und Aufgabengestaltung: Ganzheitlichkeit, Anforderungsvielfalt, Möglichkeiten der sozialen Interaktion, Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten
- Belastungen und Beanspruchungen durch Tätigkeiten und Aufgaben
- Erstellung von Handlungsablaufdiagrammen

## Mögliche Übungen

- Besonderheiten eines Nutzungskontextes anhand eines Beispiels herausarbeiten (z.B. Mobiltelefon, Kiosksystem, Nutzung von Systemen im Kraftfahrzeug)
- Besonderheiten eines Arbeitsumfeldes und von Arbeitsprozessen herausarbeiten und Anforderungen an eine Software ableiten (z.B. Dateneingabe und -verwaltung für Finanz- oder Personaldaten)
- Erstellen einer Tätigkeitsanalyse zu einem Beispiel aus dem Privatbereich, zum Beispiel bei Auskunfts-, Fahrkartensystemen oder in Unterhaltungsmedien
- Erstellen eines Handlungsablaufdiagramms (Flussdiagramm) für ein Beispiel aus dem Alltag, zum Beispiel Online-Buchbestellung



## 4 Benutzerzentrierter Entwicklungsprozess

Die Gestaltung und Entwicklung gebrauchstauglicher Software setzt die möglichst gute Kenntnis des Nutzungskontexts voraus. Modelle des Usability Engineering enthalten insbesondere Methoden, um diese Kenntnisse zu ermitteln. Über die Bestimmung nutzer- und aufgabenbezogener Anforderungen hinaus, umfassen diese Modelle als weitere gestaltungsunterstützende Aktivitäten die projektspezifische Festlegung und Konkretisierung ergonomischer Gestaltungsziele, die iterative und beteiligungsorientierte Entwicklung des Produkts mit Hilfe von Prototypen sowie deren systematische Evaluation sowohl im Entwicklungsprozess als auch nach der Systeminstallation.

Der in der dargestellten Form benutzerzentrierte Entwicklungsprozess ist ein Kernelement für die Sicherstellung gebrauchstauglicher Software. Die Vermittlung entsprechender Modelle setzt aber Vorwissen über Phasen und Prozesse des Software-Engineering voraus. Da bisher noch keine integrierten Modelle des Usability- und des Software-Engineering vorliegen, sondern deren Verbindung derzeit allenfalls als „locker“ bezeichnet werden kann, muss ein Basismodul explizit auch auf Modelle des Software-Engineering eingehen.

Die systematische Verknüpfung des Usability- und Software-Engineering Prozesses (insbesondere in den Bereichen des Requirements Engineering und des Qualitätsmanagements) und darüber hinaus die zusätzliche Vermittlung von Software-Engineering-Wissen ist in einem Basismodul jedoch nur in Ansätzen leistbar. Hier muss in Abhängigkeit vom Studienfach beziehungsweise Ausbildungsziel und dem Vorwissen der Lernenden ein geeigneter Kompromiss gefunden werden. Dabei ist den Lernenden zumindest zu vermitteln, weshalb der Software-Entwicklungsprozess insbesondere in seinen frühen Phasen der Analyse und Spezifikation benutzerzentriert durchgeführt werden sollte.

### 4.1 Benutzerzentrierte Vorgehensmodelle

Anhand eines Vorgehensmodells können den Lernenden die wesentlichen Elemente des benutzerzentrierten Entwicklungsprozesses vermittelt werden. Die drei Phasen Analyse, Design und Evaluation sind jeweils durch die Erläuterung wichtiger Methoden darzustellen.

Durch entsprechende Übungen sollte die Notwendigkeit der Benutzerzentrierung deutlich gemacht und die enge Verzahnung von Analyse-, Spezifikations- und Design- sowie Evaluations-tätigkeiten bei der Gestaltung von interaktiven Systemen dargestellt werden.

#### Lernziele

- den Nutzen der Integration von Software-Ergonomie in den Software-Entwicklungsprozess kennen
- benutzerzentrierte Vorgehensmodelle erläutern und anhand eines Beispiels darstellen können



- darstellen und begründen können, in welchen (Teil-)Phasen benutzerbezogene Anforderungen in den Systementwicklungsprozess einfließen
- die Notwendigkeit von Analyse-Design-Evaluationszyklen kennen
- Rahmenbedingungen, Formen und Hilfsmittel der Kooperation mit Benutzern beschreiben sowie ihre jeweiligen Vor- und Nachteile gegenüberstellen können
- Zusammenhang von Software-Design und Arbeitsgestaltung kennen
- Erfolgsfaktoren und typische Hemmnisse für die Umsetzung benutzerzentrierter Vorgehensmodelle bezeichnen können.

## Inhalte

- die Norm DIN EN ISO 13407 „Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme“
- Kernaktivitäten iterativer Vorgehensmodelle: Analyse, Prototyping und Evaluation
- Usability-Aktivitäten in den Phasen des Software-Engineering
- Beteiligte des Entwicklungsprozesses und ihre Interessen: Benutzer, Anwender, Auftraggeber, IT-Abteilung des Auftraggebers, Auftragnehmer
- Organisatorische Rahmenbedingungen für ein benutzerzentriertes Vorgehensmodell

## Mögliche Übungen

- Usability-Maßnahmen für ein Software-Projekt planen
- Beteiligte und ihre Interessen bei einem Beispielprojekt ermitteln
- Gestaltungssituationen nach den Prinzipien der Barrierefreiheit durchspielen

## 4.2 Bedarfs- und Anforderungsanalyse

Zum benutzerzentrierten Design eines Systems inklusive seiner Benutzungsschnittstelle werden zusätzlich zu den funktionalen Anforderungen auch Informationen zum Nutzungskontext benötigt.

### Lernziele

- den Nutzen von Analysemethoden zur Erfassung des Nutzungskontexts für die Entwicklung gebrauchstauglicher Software darlegen können
- Methoden für die nutzerbezogene Anforderungsanalyse kennen
- Rahmenbedingungen, Formen und Hilfsmittel der Kooperation mit Benutzern kennen sowie ihre jeweiligen Vor- und Nachteile gegenüberstellen können



## Inhalte

- Arbeits- und Aufgabenanalyse, Arbeitsmittel- und Umgebungsanalyse, Tätigkeitsanalyse
- Analyse der Benutzer und ihres Bedarfs und Dokumentation zum Beispiel durch Benutzerprofile oder Personas
- Prozesse, Methoden und Techniken zur Arbeitsaufgaben- und Tätigkeitsanalyse, zum Beispiel Contextual Inquiry, Scenario Based Development
- Definition von Usability-Zielen: quantitativ und qualitativ

## Mögliche Übungen

- eine Nutzer- und Anforderungsanalyse durchführen mit dem Ziel der Erfassung und Beschreibung des Nutzungskontextes für eine Anwendung
- Aufgabenanalyse anhand von Szenarien durchführen
- eine Fokus-Gruppe zur Ermittlung und zum Priorisieren der Bedarfe der Benutzer durchführen
- Ermitteln und Priorisieren von Anforderungen zu einer Anwendung aus dem Kontext der Lernenden
- Personas auf Basis einer Benutzeranalyse erstellen
- Befragungen und Beobachtungen zur Beschreibung des Nutzungskontextes und der Definition von Anforderungen für eine Anwendung durchführen
- ein Work Model oder Activity Model gemäß Contextual Design oder Scenario Based Design erstellen

## 4.3 Spezifikation und Prototyping

In die Spezifikation gebrauchstauglicher Software gehen sowohl funktionale Anforderungen als auch Anforderungen an die Benutzungsschnittstelle ein. Das Design des Systems auf Basis der Analyseergebnisse ist ein kreativer Prozess, der durch Berücksichtigung des Nutzungskontexts und Analyse-Design-Evaluation-Zyklen zu einem gebrauchstauglichen Produkt führt. In den Analyse-Design-Evaluation-Zyklen werden Prototypen eingesetzt, um Designvorschläge durch die Benutzer evaluieren zu lassen.

### Lernziele

- Spezifikationstechniken hinsichtlich der Verständlichkeit für Benutzer bewerten können
- Methoden des Prototyping inklusive Methoden für die Prototypen-Evaluation kennen sowie deren Stellenwert und deren Eignung für den benutzerzentrierten Systementwicklungsprozess erläutern können
- Ergebnisse einer Nutzer- und Aufgabenanalyse in ein Konzept für eine Software umsetzen können
- Unterschiede zwischen hersteller-, firmen- und projektspezifischen Style-Guides kennen



## Inhalte

- Spezifikations- und Prototypingtechniken des Usability Engineering: Szenarien, Dialogbeschreibungen, Mockups, Ablaufdiagramme, Story Boards, Wizard-of-Oz-Technik, Videoprototypen, Computeranimationen, Teilimplementierungen
- Klassifikationen von Prototypen: vertikale versus horizontale Prototypen, Low-Fidelity versus High-Fidelity Prototypen
- Style-Guides: Inhalte und Verwendung

## Mögliche Übungen

- Prototypen zum Beispiel mit Skizzen, Paper-Mockups, GUI-Tools erstellen
- einen Ausschnitt eines projektspezifischen Style-Guides erstellen
- In Verbindung mit Vorlesungen zum Software-Engineering: funktionale Spezifikation erstellen und zum Beispiel mit Szenarien, Low Fidelity Prototypen ergänzen

## 4.4 Evaluation

Benutzerzentrierte Entwicklungsmodelle sehen die Evaluation von Gestaltungsergebnissen in allen Phasen des Entwicklungsprozesses von der Spezifikation bis zur fertigen Implementierung und auch im praktischen Einsatz vor. Es soll ein Überblick über die unterschiedlichen Evaluationsmethoden und deren Einsatzmöglichkeiten im Entwicklungszyklus vermittelt werden. Dabei soll die Bedeutung der Evaluation in den frühen Phasen hervorgehoben werden.

## Lernziele

- Evaluationsmethoden und deren unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten im Entwicklungszyklus kennen
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Evaluationsmethoden benennen können
- einfache Evaluationen durchführen können
- Unterschiede zwischen Software-Test und Usability-Test kennen.

## Inhalte

- Evaluationsmethoden: Experteninspektionen, Walkthrough-Verfahren, Usability-Tests, Fragebogenverfahren
- Klassifikation von Evaluationsmethoden: analytisch vs empirische bzw. deskriptiv vs präskriptive Evaluationsmethoden.
- Formen der Evaluation: summative und formative Evaluation
- Bestimmung von Evaluationskriterien
- Planung, Durchführung, Auswertung und Dokumentation einer Evaluation



## Mögliche Übungen

- Evaluation eines Paper-Mockups mit verschiedenen präskriptiven Methoden (Collaborative Walkthrough, Heuristische Evaluation) und Vergleich der Ergebnisse
- Für ein per Aufgabenanalyse ermitteltes Szenario Evaluationskriterien ableiten und mit einer passenden Methode auf das Szenario anwenden
- Prüfung einer Benutzungsschnittstelle auf Style-Guide Konformität
- Usability-Test durchführen



## 5 Literatur

### 5.1 Allgemeine Literatur, Lehrbücher

- Dahm, M.: *Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion*. München, Pearson, 2005.
- Dix, A.; Finlay, J.; Abowd, G. & Beale, R.: *Human-Computer Interaction*. Harlow, Pearson, 2001 (2<sup>nd</sup> edition).
- Eberleh, E.; Oberquelle, H. & Oppermann, R. (Hrsg.): *Einführung in die Software-Ergonomie*. Berlin: de Gruyter, 1994 (2. Auflage).
- Heinecke, A.M.: *Mensch-Computer-Interaktion*. München, Hanser, 2004.
- Helander, M.; Landauer, T. & Prabhu, P. (eds.): *Handbook of Human-Computer Interaction*. Amsterdam, Elsevier, 1997 (2<sup>nd</sup> edition).
- Herczeg, M.: *Software-Ergonomie*. München, Oldenbourg, 2005.
- Preim, B.: *Entwicklung interaktiver Systeme*. Heidelberg, Springer, 1999.
- Shneiderman, B.: *User Interface Design*. Bonn, mitp, 2001. [deutsche Ausgabe, basierend auf der 3. englischen Ausgabe]
- Shneiderman, B. & Plaisant, C.: *Designing the User Interface*. Harlow, Allyn & Bacon, 2005 (4<sup>th</sup> Edition). [englische Ausgabe]
- Wandmacher, J.: *Software-Ergonomie*. Berlin: de Gruyter, 1993.

### 5.2 Gesetze, Verordnungen

- Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG, Bundesgesetzblatt I, S. 1246., Zuletzt geändert am 19. 12. 1998, Bundesgesetzblatt I, S. 3843, <http://www.bma.de>
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten - Bildschirmarbeitsverordnung – BildscharbV, Bundesgesetzblatt I 1996, S. 1843.
- Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen - Behindertengleichstellungsgesetz – BGG. Bundesgesetzblatt I 2002, S. 28.
- Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz - Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung – BITV, Bundesgesetzblatt I 2002, 49. [sgv.im.nrw.de/gv/frei/2004/Ausg21/AGV21-6.pdf](http://sgv.im.nrw.de/gv/frei/2004/Ausg21/AGV21-6.pdf)



### 5.3 Normen

- DIN EN ISO 9241: Ergonomie der Mensch-System Interaktion (Bezeichnung neuerer Teile der DIN EN ISO 9241 ab 2005) bzw. Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten (Bezeichnung älterer Teile der DIN EN ISO 9241).
- ISO/IEC 9126: Software-Engineering - Qualität von Software-Produkten.
- DIN EN ISO 13407: Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme.
- DIN EN ISO 14915: Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen.
- ISO/TR 18529: Ergonomics of human-system interaction - Human-centred lifecycle process descriptions.
- Web Content Accessibility Guide (WCAG), Anlagen und Erläuterungen zur BITV: [www.barrierefreies-webdesign.de](http://www.barrierefreies-webdesign.de), [www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/).

### 5.4 Richtlinien

- DATech-Prüfhandbuch Gebrauchstauglichkeit. Leitfaden für die ergonomische Evaluierung von Software auf der Grundlage von DIN EN ISO 9241, V 3.3.; 2004, <http://www.datech.de>.
- DATech-Prüfhandbuch Usability Engineering- Prozess. 1.3; 2004, <http://www.datech.de>.
- W3C: Web Content Accessibility Guidelines 1.0, W3C Recommendation. W3C, 1999-05.
- W3C: Web Content Accessibility Guidelines 2.0, W3C Working Draft. W3C, 2003-06.

### 5.5 Weiterführende Literatur

- Anderson, J.R.: *Kognitive Psychologie*. Heidelberg, Springer, 2001 (3. Auflage).
- Balzert, H.: *Webdesign und Webergonomie*. Herdecke, W3L, 2004
- Barnum, C.M.: *Usability Testing and Research*. NewYork: Longman, 2002.
- Beyer H. & Holtzblatt K.: *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*. San Francisco Morgan Kaufmann, 1997.
- Bias, R.G. & Mayhew D.J. (eds.). *Cost-Justifying Usability. An Update for the Internet Age*. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2005 (2<sup>nd</sup> edition).
- Cockburn, A.: *Writing Effective Use Cases*. Boston, Addison-Wesley, 2000.
- Constantine, L.; Lockwood, L.: *Software for Use*, ACM Press, 1999.
- Dumas, J.S. & Redish, J.C.: *A Practical Guide to Usability Testing*. Exter, Intellect Books, 1999 (rev. edition).
- Frese, M. & Brodbeck, F.: *Computer in Büro und Verwaltung. Psychologisches Wissen für die Praxis*. Heidelberg, Springer, 1989.
- Hacker, W.: *Allgemeine Arbeitspsychologie*. Bern, Huber, 1998.



- Hackos, J. & Redish, J.: *User and Task Analysis for Interface Design*. New York, Wiley, 1998.
- Hamborg, K.-C. & Gediga, G.: Methoden und Modelle für die Gestaltung gebrauchstauglicher Software. In: B. Zimolong & U. Konradt (Hrsg.), *Ingenieurpsychologie. Enzyklopädie der Psychologie (Bd. D-III-2)*. Göttingen, Hogrefe, 2006.
- Herczeg, M.: *Interaktionsdesign*. München, Oldenbourg, 2006.
- Holtzblatt K.; Wendell, J.B. & Wood, S.: *Rapid Contextual Design. A How-to Guide to Key Techniques for User-Centered Design*. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2005.
- Huysman, M & Wulf V. (Hrsg.): *Social Capital and Information Technology*, Cambridge, MIT-Press, 2004.
- Johnson, J.: *GUI Bloopers*. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2000.
- Khazaeli, C.D.: *Systemisches Design*. Reinbek, Rowohlt, 2005.
- Krug, St.: *Don't make me think*. Indianapolis, New Riders, 2006.
- Kulak, D. & Guiney, E.: *Use Cases. Requirements in Context*. Boston, Addison-Wesley, 2000.
- Mayhew, D.: *The Usability Engineering Lifecycle. A Practitioner's Handbook for User Interface Design*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.
- Nielsen, J. & Mack, R.L. (eds.): *Usability Inspection Methods*. New York, Wiley, 1994.
- Olson, J. S. & Olson, G. M.: Computer Supported Cooperative Work. In F. T. Durso, R. S. Nickerson, R. W. Schvaneveldt, S. T. Dumas, D. S. Lindsay & M. T. H. Chi (eds.): *Handbook of Applied Cognition (S. 409-442)*. Chichester: John Wiley & Sons, 1999
- Paech, B.: *Aufgabenorientierte Softwareentwicklung*. Heidelberg, Springer, 2000.
- Preece, J; Rogers, Y. & Sharp, H.: *Interaction Design. Beyond Human-Computer Interaction*. New York, Wiley, 2002.
- Rosson, M.B. & Carroll, J.M.: *Usability Engineering. Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction*. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2002.
- Snyder, C: *Paper Prototyping*. San Francisco, Morgan Kaufmann, 2003.
- Timpe, K.-P.; Jürgensohn, T. & Kolrep, H. (Hrsg). *Mensch-Maschine Systemtechnik*. Düsseldorf, Symposium, 2000.
- Thissen, F.: *Screen-Design*. Heidelberg, Springer, 2003.
- Ulich, E.: *Arbeitspsychologie*. Stuttgart, Schäffer-Poeschel, 2001 (5.Auflage).
- Van Duyne, D.K.; Landay, J. & Hong, J.I.: *The Design of Sites*. Boston, AddisonWesley, 2002.



## Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion

Der Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion (FB MCI) fördert die Arbeiten zum Thema Mensch-Computer-Interaktion innerhalb der GI, koordiniert die Aktivitäten der ihn tragenden Fachgruppen und vertritt diese nach außen und pflegt die Kooperation mit angrenzenden Fachgesellschaften.

Zu den Themen der Mensch-Computer-Interaktion gehören alle Fragen der benutzergerechten Gestaltung von interaktiven Software-Systemen in vielfältigen Anwendungsfeldern, insbesondere

- benutzerorientierte Analyse und Modellierung von Anwendungskontexten
- Prinzipien, Methoden und Werkzeuge für die Gestaltung von interaktiven, vernetzten Systemen
- multimodale und multimediale Interaktionstechniken;
- Barrierefreiheit / Accessibility
- Evaluation von Software-Systemen und Nutzungssituationen, auch im Hinblick auf gesetzliche Vorschriften
- Integration der benutzergerechten Gestaltung von Informatiksystemen in die Software-Entwicklung
- Kooperation mit anderen an der Gestaltung von Informatiksystemen beteiligten Disziplinen, z.B. Design, Pädagogik, Psychologie, Organisations-, Arbeits- und Wirtschaftswissenschaften, Kultur- und Medienwissenschaften, Rechts- und Verwaltungswissenschaften
- Aus- und Weiterbildung im Bereich MCI
- Mitwirkung an Normungsvorhaben

## Aufgaben des Fachbereichs

Zu den Aufgaben des Fachbereichs gehören insbesondere:

- die GI-seitige Trägerschaft der fachübergreifenden Konferenzreihe **Mensch & Computer** [www.mensch-und-computer.de](http://www.mensch-und-computer.de)
- Organisation von Workshops und anderen Fachveranstaltungen
- Herausgabe der **i-com - Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien**
- Mitwirkung an Tagungen anderer Fachorganisationen und -gesellschaften
- Ansprechpartner zum Thema Mensch-Computer-Interaktion für das Präsidium der GI



- Erarbeitung von GI-Positionen zum Thema Mensch-Computer-Interaktion
- Vertretung der GI im IFIP TC 13 Human-Computer Interaction
- Kooperationspartner der Special Interest Group on Computer-Human Interaction (SIG CHI) der ACM

Vertretung der GI in Fragen der Mensch-Computer-Interaktion in Politik und Wirtschaft

## Fachgruppen und Arbeitskreise des Fachbereichs

- FG Software-Ergonomie
- FG Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung interaktiver Systeme
- FG Adaptivität und Benutzermodellierung in interaktiven Softwaresystemen
- FG Computer-Supported Cooperative Work
- FG E-Learning
- Knowledge Media Design
- AK Barrierefreie IT/Accessibility
- AK Wearable und Nomadic Computing

Wollen Sie Mitglied einer Fachgruppe werden?

Entweder als GI-Mitglied oder als assoziiertes Mitglied

[www.gi-ev.de/service/wie-mitglied-werden/fachgruppenmitgliedschaft/](http://www.gi-ev.de/service/wie-mitglied-werden/fachgruppenmitgliedschaft/)

Alle Mitglieder erhalten die Zeitschrift **i-com. Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien** im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Kontakt: [mci@gi-ev.de](mailto:mci@gi-ev.de)

[www.mensch-computer-interaktion.de](http://www.mensch-computer-interaktion.de)