

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Inhalt und Buchstruktur	10
Die Companion Website.	11
Danksagung und Wunsch für die Leser.	11
Teil I Grundlagen	13
Kapitel 1 Einführung	15
1.1 Warum ist die Mensch-Computer-Interaktion wichtig?	16
1.2 Wie kommunizieren Mensch und Computer ?	18
1.3 Wie kann Software-Ergonomie helfen?	23
1.4 Software-Gestaltung ist Arbeits-Gestaltung	25
1.5 Einklagbare Eigenschaften	25
Kapitel 2 Software-Ergonomie	27
2.1 Ziele	28
2.2 Grundlagenwissenschaften	29
2.3 Entwicklung parallel zur Technik	31
2.4 Interdisziplinarität	36
2.5 Beruflicher Einsatz	37
Kapitel 3 Wahrnehmung	39
3.1 Sensorik	41
3.2 Sehen	41
3.3 Wahrnehmungsfehler	47
3.4 Nochmals Farben sehen	49
3.5 Tiefensehen	54
3.6 Gestaltgesetze	59
3.7 Hören	65
Kapitel 4 Gedächtnis und Erfahrung	71
4.1 Sensorisches Kurzzeitgedächtnis	73
4.2 Kurzzeitgedächtnis	74
4.3 Langzeitgedächtnis	76
4.4 Assoziationen	79
4.5 Erfahrung	81
4.6 Lernunterstützung	83

Kapitel 5	Handlungsprozesse	87
5.1	Aufmerksamkeit	88
5.2	Handlungsregulation	90
5.3	Fehler	92
5.4	Antwortzeiten	96
5.5	Die sieben Handlungsschritte von Norman	97
5.6	Affordances und Mappings	102
5.7	GOMS-Modell	104
5.8	Fitt's Law – Positionierung	106
5.9	Hick's Law – Auswahl aus Alternativen	108
Kapitel 6	Kommunikation	111
6.1	Ebenen der Kommunikation	112
6.2	Dialogformen	119
6.3	Dialogprinzipien von Grice	122
6.4	Axiome der Kommunikation von Watzlawick	123
Teil II	Umsetzung	127
Kapitel 7	Normen und Gesetze	129
7.1	Wofür Normen?	130
7.2	DIN 9241 – Ergonomie für (Büro-)Software	132
7.3	VDI 5005 – Software-Ergonomie in der Bürokommunikation	141
7.4	DIN EN ISO 14915 – Software-Ergonomie für Multimedia- Benutzungsschnittstellen	141
7.5	ISO/AWI 23973 – Software Ergonomics For World Wide Web User Interfaces	142
7.6	VDI/VDE 3850 – Maschinen-Bediensysteme	142
7.7	ISO/TS 16701 – Gestaltung barrierefreier Software	142
7.8	DIN EN ISO 13407 – Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme	143
7.9	Wer normt?	145
7.10	Gesetze	145
Kapitel 8	Richtlinien	149
8.1	Styleguides	150
8.2	Die acht goldenen Regeln von Shneiderman	151
8.3	Die zehn Usability-Heuristiken von Nielsen	154
8.4	Sieben Ergänzungen	157
Kapitel 9	Hardware	161
9.1	Tastaturen	162
9.2	Zeigergeräte	168

9.3	3D-Eingabegeräte	171
9.4	Touchscreen	173
9.5	Displays	175
9.6	3D-Darstellung	182
9.7	Head Mounted Displays	187
9.8	Unterstützung eingeschränkter Anwender	188

Kapitel 10 Interaktionsformen **193**

10.1	Tastatur	194
10.2	Direkte Manipulation	197
10.3	Besonderheiten des Touchscreens	205
10.4	Sprachdialog	207
10.5	Befehlssprache	213

Kapitel 11 Grafische Dialogsysteme **217**

11.1	Gestaltungsziele	218
11.2	Interaktionselemente	219
11.3	Menüs	223
11.4	Dialoge	225
11.5	Formulare und Masken	227
11.6	Metaphern	230
11.7	Icons	232
11.8	Erwartungskonformität, Konsistenz und Innovation	234
11.9	Ästhetik und Freude	236
11.10	Sprache	237
11.11	Fehlerbehandlung	237
11.12	Online-Hilfe	239
11.13	Ungewöhnliche Darstellungsformen	241
11.14	Fallbeispiel Druckdialog	243
11.15	Fallbeispiel digitaler Bildarbeitsplatz für Radiologen	245
11.16	Fallbeispiel Messeleitsystem	248
11.17	Fallbeispiel Call-Center-Software	251

Kapitel 12 Web-Usability **255**

12.1	Ziele	256
12.2	Struktur und Navigation	258
12.3	Gestaltung von Webseiten	264
12.4	Technische Randbedingungen	269
12.5	Multimedia	273
12.6	Barrierefreiheit	275
12.7	Fallbeispiele – Benutzerführung beim Erstkontakt	277
12.8	Fallbeispiele – Benutzerführung bei Bestellungen	281
12.9	Fallbeispiele – Produkt finden	283

Kapitel 13	Embedded Computer	289
13.1	Fallbeispiel Handy	290
13.2	Fallbeispiel Videorecorder	295
13.3	Fallbeispiel Fernbedienung	299
13.4	Fallbeispiel Infotainment-Center im Auto	303
13.5	Fallbeispiel Fahrkartenautomat	306
Kapitel 14	Usability-Engineering	309
14.1	Software-Entwicklungsprozess	310
14.2	Prototyping	313
14.3	Benutzerbeteiligung	314
14.4	Personas	317
14.5	Evaluation	318
Kapitel 15	Social Engineering	325
15.1	Software – Organisation – Kultur	327
15.2	Computer als „Werkzeug“ oder was?	329
15.3	Sozialwissenschaftliche Methoden zur kommunikativen Systementwicklung	332
15.4	Von der Idee zur Realisation	338
15.5	Analyse	346
15.6	Prototyping oder Provotyping	353
Literatur		359
Register		363