

Inhalt

1	Einführung.....	1
2	Der Mensch und seine Fähigkeiten.....	5
2.1	Informationsaufnahme	6
2.1.1	Das visuelle System	8
2.1.2	Das auditive System.....	11
2.1.3	Das haptische System.....	14
2.2	Wahrnehmung und Kognition	15
2.2.1	Wahrnehmung	18
2.2.2	Kognition und Handeln.....	22
2.3	Menschliches Versagen	28
2.3.1	Fehlertaxonomie.....	29
2.3.2	Fehlerursachen in komplexen technischen Systemen.....	30
2.3.3	Psychosoziale und emotionale Fehlerursachen.....	33
3	Vorgehensweise bei der Useware-Entwicklung	35
3.1	Vorgehensweise	35
3.1.1	Projektteam	35
3.1.2	Der Entwicklungsprozess.....	36
3.1.3	Die Bedeutung eines Moderators.....	38
3.2	Analyse.....	39
3.2.1	Der Nutzer, ein unbekanntes Wesen?	40
3.2.2	Wie gehe ich konkret vor?.....	41
3.2.3	Wen befrage ich?	43
3.2.4	Welche Methoden sind geeignet?.....	46
3.2.5	Wie sehen die Ergebnisse aus?.....	48
3.3	Strukturgestaltung	50
3.3.1	Beschreibung einer grundlegenden Benutzungsstruktur.....	51
3.3.2	Erweiterung des Benutzungsmodells	56
3.3.3	Verknüpfung von Benutzungs- und Funktionsmodell.....	59
3.3.4	Berücksichtigung weiterer Attribute	60
3.3.5	Ergebnis der Strukturgestaltung	62
3.3.6	Hilfsmittel für die Strukturgestaltung	64

3.4	Gestaltung	65
3.4.1	Vorgehensweise	66
3.4.2	Plattformspezifikation	67
3.4.3	Plattformspezifisches Benutzungsmodell	75
3.4.4	Navigationskonzept	76
3.4.5	Strukturierung von Informationen	79
3.4.6	Klassifizierung von Informationen	80
3.4.7	Dialoge	83
3.4.8	Statisches Bildschirmlayout	86
3.4.9	Dialogelemente	89
3.4.10	Feingestaltung	90
3.4.11	Erstellung eines Style-Guides	103
3.5	Realisierung	105
3.6	Evaluation	106
3.6.1	Evaluationsverfahren	107
3.6.2	Evaluationsmethoden	109
4	Useware-Systeme für internationale Märkte	123
4.1	Interkulturelles Design	124
4.2	Interkulturelles Useware-Engineering	127
4.2.1	Interkultureller Entwicklungsprozess	127
4.2.2	Useware-Design für den chinesischen Markt	131
4.2.3	Das Projekt INTOPS 2	132
4.3	Kulturorientierte Gestaltung für den chinesischen Markt	134
4.3.1	Designaspekte	134
4.3.2	Hinweise für die Funktions-Ebene	135
4.3.3	Hinweise für die Oberflächen-Ebene	136
4.3.4	Hinweise für die Interaktions-Ebene	137
4.4	Probleme kulturspezifischen Designs	139
5	Hilfsmittel bei der Useware-Entwicklung	143
5.1	Entwicklungswerkzeuge	144
5.1.1	Universelle Entwicklungswerkzeuge	144
5.1.2	Prozessvisualisierungswerkzeuge	147
5.1.3	Domänenspezifische Entwicklungswerkzeuge am Beispiel Automotive	147
5.1.4	Rapid-Prototyping-Werkzeuge	149
5.2	UML – Unified Modeling Language	151
5.2.1	UML-Anwendungsbeispiel	152
5.2.2	Anwendungsfalldiagramm	153
5.2.3	Klassendiagramm	153
5.2.4	Aktivitätsdiagramm	155
5.2.5	Zustandsdiagramme	157
5.3	Model-Driven Architecture (MDA)	157
5.4	Modellbasierte Useware-Entwicklung	159

5.4.1	Kernmodelle.....	161
5.4.2	Modellbasierte Architektur.....	163
5.4.3	Notationen und Tools für die Analyse.....	163
5.4.4	Notationen und Tools für die Strukturgestaltung	167
5.4.5	Notationen und Tools für die Gestaltung	169
5.4.6	Zusammenfassung und Ausblick.....	174
6	Grundlegende Prinzipien und Interaktionstechniken	177
6.1	Normen und Richtlinien.....	177
6.1.1	DIN EN ISO 9241	178
6.1.2	VDI 3850.....	181
6.1.3	VDI 3699	183
6.2	Gestaltungsprinzipien für Bediensysteme.....	184
6.2.1	Grundsätze der Dialoggestaltung	184
6.2.2	Weitere Prinzipien	187
6.2.3	Gestaltgesetze.....	190
6.3	Interaktionsgestaltung	195
6.3.1	Interaktionsformen	195
6.3.2	Interaktionselemente	201
6.3.3	Interaktionstechnologien.....	209
7	Zukünftige Interaktionstechniken.....	227
7.1	Multimodale Interaktion.....	227
7.2	Mobilität durch Miniaturisierung.....	229
7.3	Neue Interaktionstechniken.....	230
7.4	Displaytechnologien.....	231
7.4.1	Flexible Displays.....	231
7.4.2	3D Monitore (Autostereoskopische Displays)	231
7.4.3	Virtuelle Realität (VR)	234
7.4.4	Augmented Reality (AR)	235
7.5	Netzwerktechnologien.....	236
7.6	Agentensysteme.....	236
7.7	Emotionale Systemgestaltung	238
Literatur.....	241	
Sachverzeichnis	247	