

Inhalt

Vorwort

Verzeichnis der Abkürzungen

1.	Einleitung	15
2.	Zielsetzung und Lösungsansatz	17
2.1	Problemstellung	17
2.2	Vorgehensweise	18
3.	Mensch-Geräte-Interaktion - Stand des Wissens	20
3.1.	Begriffsbestimmung	20
3.2.	Modelle zur Mensch-Rechner-Interaktion	20
3.2.1.	Technologieorientiertes Schnittstellenmodell.....	21
3.2.2.	Konzeptionelle Schichtenmodelle	22
3.2.2.1.	Das Modell von Moran.....	22
3.2.2.2.	Der VDI-Modellrahmen.....	22
3.2.3.	Bewertung	23
3.3.	Klassifikation von Benutzungsschnittstellen für Geräte in der Unterhaltungselektronik	23
3.3.1.	Zifferntastatur	23
3.3.2.	Beschriftete Funktionstasten	24
3.3.3.	Menü-Display	25
3.3.4.	Graphisch-interaktives Display.....	25
3.3.5.	Bewertung	26
3.4.	Einfluß von Aufgaben- und Benutzercharakteristika auf die Systemgestaltung	27
3.4.1.	Aufgaben- und Benutzermodelle.....	28
3.4.2.	Modellierungstechniken	30
3.5.	Hilfsmittel zur Konstruktion von Benutzungsschnittstellen	32
3.5.1.	Iteratives Prototyping	32
3.5.2.	Dialogbeschreibungstechniken	34

3.5.3.	Unterstützungswerkzeuge	35
3.5.4.	Industrie-Standards und Styleguides	37
3.5.5.	Internationale Normen	38
3.6.	Messung und Bewertung der Mensch-Geräte-Interaktion	39
3.6.1.	Gestaltungs- und Evaluationskriterien	40
3.6.2.	Evaluationsmethoden	40
4.	Methodenkonzept zum Prototyping graphischer Mensch-Geräte-Schnittstellen in der Unterhaltungselektronik	42
4.1.	Ziele des Methodenkonzepts	42
4.1.1.	Fokus	43
4.1.2.	Technische Anforderungen	44
4.1.3.	Handhabbarkeit	45
4.2.	Anforderungsanalyse und Aufgabendesign	45
4.2.1.	Identifikation neuer Anwendungsmöglichkeiten (A-1a)	46
4.2.2.	Untersuchung von Vorgänger- und Vergleichsprodukten (A-1b)	48
4.2.3.	Analyse technischer Randbedingungen (A-2)	51
4.2.4.	Analyse relevanter Benutzergruppen (A-3)	52
4.2.4.1.	Analyse von Benutzertypen, -charakteristika und -interessen	52
4.2.4.2.	Festlegung des Aufgabenspektrums	54
4.2.4.3.	Handlungsmodelle unerfahrener Benutzer	56
4.3.	Design der Mensch-Geräte-Schnittstelle	57
4.3.1.	Objekte und zugehörige Funktionen (D-1)	57
4.3.2.	Dialogstruktur (Grobentwurf) (D-2)	61
4.3.3.	Informationspräsentation (Feinentwurf) (D-3)	64
4.4.	Prototyping und Evaluation der Mensch-Geräte-Schnittstelle	68
4.4.1.	Entwurf des Prototyping-Konzepts (P-1)	69
4.4.2.	Werkzeugauswahl (P-2)	73
4.4.3.	Evaluationskonzept (E-1)	74
4.4.3.1.	Auswahl von Evaluationskriterien	75
4.4.3.2.	Quantitative Evaluationsstrategien	76
4.4.3.2.1.	Auswahl geeigneter Meßvariablen	76
4.4.3.2.2.	Festlegung von Zielwerten	76
4.4.3.3.	Qualitative Evaluationsstrategien	78
4.4.3.3.1.	Expertenevaluation	79

4.4.3.3.2. Benutzerbeobachtung	79
5. Anwendungsbeispiel - ein integriertes Audio/Video-System	82
5.1. Anforderungsanalyse für ein integriertes Audio/Video-System	82
5.1.1. Ausgangssituation	82
5.1.1.1. Neue technologische Leistungspotentiale	82
5.1.1.2. Benutzerfreundlichkeit heutiger Audio/Video-Systeme	85
5.1.1.2.1. Exploration der Selbsterklärungsfähigkeit	85
5.1.1.2.2. Funktionsanalyse heutiger Audio/Video-Komponenten	87
5.1.1.2.3. Benutzerworkshops.....	89
5.1.2. Technische Randbedingungen	89
5.1.3. Benutzer eines integrierten Audio/Video-Systems	90
5.1.3.1. Benutzungsscharakteristika	90
5.1.3.2. Benutzungsszenarien und Handlungsmodelle	91
5.1.3.2.1. Anforderungen an das generelle Dialogkonzept	93
5.1.3.2.2. Anforderungen an die Dialogfeinstruktur.....	95
5.2. Software-ergonomische Entwicklung eines integrierten Audio/Video-Systems	98
5.2.1. Objekte und Funktionen des Audio/Video-Systems	98
5.2.2. Sichten auf Objekte des Audio/Video-Systems.....	101
5.2.3. Generelles Dialogkonzept	102
5.2.4. Aufbau der Dialogfeinstruktur.....	107
5.3. Prototypenentwicklung und -evaluation	110
5.3.1. Anzahl und Eigenschaften geplanter Prototypen	110
5.3.2. Hard- und Software-Plattformen.....	110
5.3.3. Prototyp I - Evaluation des Produkt- und Dialogkonzepts	112
5.3.4. Prototyp II - Evaluation des Feinentwurfs und des Funktions- spektrums.....	118
5.3.5. Prototyp III - Evaluation der Dialogfeinstruktur.....	126
5.3.5.1. Beurteilung der Selbstbeschreibungsfähigkeit	128
5.3.5.2. Beurteilung der Erlernbarkeit.....	129
5.3.5.3. Beurteilung der Benutzerakzeptanz	131
5.3.5.4. Beurteilung von Bedienbarkeitsaspekten	132
5.3.5.5. Interpretation der Beobachtungs- und Befragungsergebnisse	134

6.	Diskussion und Ausblick	136
6.1.	Zusammenfassung	136
6.2.	Diskussion und Bewertung des Methodenkonzepts	137
6.3.	Bewertung des Anwendungsbeispiels	141
6.4.	Gestaltungsempfehlungen für zukünftige Benutzungsschnittstellen	141
6.5.	Methodischer Ausblick	144
7.	Literatur	146
8.	Anhang	154
	Anhang A Szenarien zur Beschreibung des Aufgabenspektrums des integrierten Audio/Video-Systems	155
	Anhang B GOMS-Modellierung der Szenarien	162
	Anhang C Dialogbeschreibung des Audio/Video- Systems	170
	Anhang D Farbabzug zu Prototyp III	181