

Inhaltsverzeichnis

I Einführung	1
1. Das Forschungsvorhaben Inform	1
2. Zur Vorgeschichte von Inform	3
3. Auswärtige Einflüsse auf Inform	5
4. Zum Inhalt der einzelnen Beiträge	7
5. Erfahrungen von und mit Inform	13
II Menschengerechte Computersysteme - mehr als ein Schlagwort?	17
1. Beispiele für nicht menschengerechte Systeme	20
2. Zielsetzungen unserer Forschungsarbeit	26
3. Die Umsetzung unserer Ziele in Theorien, Methoden, Werkzeuge und Systeme	30
4. Wissensbasierte Mensch-Computer-Kommunikation	38
5. Erfahrungen bei der Realisierung von menschengerechten Computersystemen	41
6. Janusköpfigkeit moderner Computersysteme	42
7. Langfristige Zielsetzungen	44
III Objektorientierte Wissensrepräsentation	45
1. Minsky's Frametheorie	47
2. Objektorientierte Programmierung	49
3. ObjTalk	52
4. Nachrichten versenden in ObjTalk	53
5. Klassen und Instanzen in ObjTalk	55
6. Methoden in ObjTalk	58
7. Slotbeschreibungen in ObjTalk	60
8. Vererbung in ObjTalk	64
9. Regeln in ObjTalk	66
10. Constraints in ObjTalk	68
11. Eine Programmierumgebung für ObjTalk	70
12. Abschließende Betrachtungen	71
IV Modulare anwendungsneutrale Benutzerschnittstellen	73
1. Gründe für anwendungsneutrale Benutzerschnittstellen	74
2. Modelle für den Bau von Benutzerschnittstellen	78
3. Fallstudie: Icons als anwendungsneutrale Komponenten	89
4. Wissensbasierte Benutzerschnittstellen	96
5. Schlußbemerkungen	97
V Fenster- und Menüsysteme in der MCK	101
1. Aufteilung des Bildschirms in Teilbereiche	102
2. Die Komponenten eines Fenstersystems	104
3. Implementation eines Fenstersystems	113

VI Universelle Editoren für die Mensch-Computer-Kommunikation	121
1. Klassifikation von Editoren	122
2. Generelle Designprinzipien für Editoren	123
3. Implementationsaspekte	139
4. Der Editor BISY	145
5. Abschließende Bemerkungen	149
VII Visualisierungstechniken	151
1. Formen der Mensch-Computer-Kommunikation	152
2. Psychologische Grundlagen: das visuelle System des Menschen	154
3. Visualisierungskomponenten in Programmierumgebungen	155
4. Visualisierung in Anwendungsprogrammen	174
5. Abschließende Bemerkungen	175
VIII Software-Dokumentationssysteme	177
1. Problemstellung	178
2. Der Softwareproduktionsprozeß	178
3. Ein Kommunikationsmodell für Softwaredesign	181
4. Programmdokumentation im Designprozeß	182
5. Programm-Dokumentationssysteme	187
6. Abschließende Bemerkungen	201
IX Systemkomponenten zum Wissenserwerb	203
1. Wissenserwerb	204
2. Psychologische Aspekte	205
3. Wissensverarbeitung	208
4. Das System D&I als Wissenseditor	212
5. Erwerb von Sachwissen mit dem System D&I	213
6. Erwerb von Konzepten mit dem System D&I	219
7. Zusammenfassung und Ausblick	227
X Computerunterstützte Planungsprozesse	229
1. Charakterisierung von Planungen	230
2. Planungsprozesse in der Psychologie und der Künstlichen Intelligenz	234
3. Computereinsatz in Planungsaufgaben	236
4. PLANER - ein System zur computerunterstützten Studienplanung	240
5. Abschließende Bemerkungen	248
XI Computerunterstützte Büroarbeit - ein Erfahrungsbericht	249
1. Zur Situation	249
2. Fortschritt und Benutzerfreundlichkeit	251
3. Unterstützung und Veränderungen im Tätigkeitsprofil	253
Literaturverzeichnis	261
Index	277

Liste der Abbildungen

Abbildung II-1:	Menschengerechte Computer und computergerechte Menschen	17
Abbildung II-2:	Ein fiktiver Beispieldialog	19
Abbildung II-3:	Entwicklungsrichtungen von Computersystemen	21
Abbildung II-4:	Zusammenhang zwischen Zielen, Theorien, Methoden, Werkzeugen und Systemen	31
Abbildung II-5:	Wissensbasierte Architektur für die MCK	39
Abbildung III-1:	Prozessorientierte Sichtweise	50
Abbildung III-2:	Objektorientierte Sichtweise	51
Abbildung III-3:	Versenden einer Nachricht an ein Objekt	53
Abbildung III-4:	Versenden der Nachrichten <i>Drehe</i> , <i>Wachse</i> und <i>Bewege</i>	54
Abbildung III-5:	Die Struktur einer Klasse	55
Abbildung III-6:	Die Klasse Dreieck	57
Abbildung III-7:	Erzeugen einer Instanz von <i>Dreieck</i>	57
Abbildung III-8:	Die Struktur einer Methode	58
Abbildung III-9:	Die Klasse <i>Dreieck</i> und ihre Methoden	59
Abbildung III-10:	Charakterisierung von Slots durch Slotbeschreibungen	60
Abbildung III-11:	Lesen und Setzen von Slots	61
Abbildung III-12:	Vererbungshierarchie in der Welt der graphischen Objekte	65
Abbildung III-13:	Die Struktur einer Regel	67
Abbildung III-14:	Berechnen des Winkels <i>Gamma</i> mit der Regel <i>R1</i>	67
Abbildung III-15:	Darstellung der Summenbeziehung durch eine Constraint-Klasse	68
Abbildung III-16:	Darstellung der Beziehung zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit durch ein Constraintnetz	69
Abbildung IV-1:	Die Benutzerschnittstelle als integraler Bestandteil der Anwendungssysteme (Modell 1)	79
Abbildung IV-2:	Die Benutzerschnittstelle als Modul zum jeweiligen Anwendungssystem (Modell 2)	79
Abbildung IV-3:	Die Benutzerschnittstelle zu mehreren Anwendungssystemen (Modell 3)	80
Abbildung IV-4:	Die Benutzerschnittstelle als Netzwerk von Objekten (Modell 4)	81
Abbildung IV-5:	Eine anwendungsneutrale Instanz	84
Abbildung IV-6:	Instanzen als Module für Benutzerschnittstellen	84
Abbildung IV-7:	Individualisierung durch Instantiierung	85
Abbildung IV-8:	Individualisierung durch Spezialisierung	86
Abbildung IV-9:	Horizontale Schichtung von Instanzen der Benutzerschnittstelle	87
Abbildung IV-10:	Vertikale Schichtung von Instanzen der Benutzerschnittstelle	88

Abbildung IV-11:	Synchronisation von Instanzen der Benutzerschnittstelle	89
Abbildung IV-12:	Beispiele von Icons auf dem Bildschirm	93
Abbildung IV-13:	ObjTalk-Klassenhierarchie der Icons	95
Abbildung V-1:	Beispiel für eine Split-Screen-Anwendung	103
Abbildung V-2:	Ein Bildschirm mit verschiedenen Fenstern	105
Abbildung V-3:	Vererbungshierarchie von Fenstertypen und -komponenten	115
Abbildung V-4:	Ein Fenster mit verschiedenen Elementen in der Umrahmung	116
Abbildung VI-1:	Der editierte Text als Viertelebene	125
Abbildung VI-2:	Das Editieren mehrerer Texte in verschiedenen Textpuffern	129
Abbildung VI-3:	Editoren als Teile von Formularen	130
Abbildung VI-4:	Interaktion durch ein Pop-Up-Menü	133
Abbildung VI-5:	Das Textlückenverfahren	140
Abbildung VI-6:	Textrepräsentation mit Listen	141
Abbildung VI-7:	Beispiel für eine Tastenbelegungstabelle	144
Abbildung VI-8:	Eigenschaften von ObjTalk, FranzLisp und C	145
Abbildung VII-1:	Visualisierte Folge von Himmelsrichtungen	155
Abbildung VII-2:	Der Interlisp-D-Pretty-Printer	159
Abbildung VII-3:	Eine Landschaft von Funktionen	161
Abbildung VII-4:	STRUSSI - ein graphischer Pretty-Printer	162
Abbildung VII-5:	KÄSTLE	164
Abbildung VII-6:	Das VisTrace-Paket, nach dem Aufruf von <i>pput</i>	170
Abbildung VII-7:	Das VisTrace-Paket, etwas weiter	170
Abbildung VII-8:	Das VisTrace-Paket, gegen Ende	170
Abbildung VII-9:	FooScape-Trace	172
Abbildung VIII-1:	Verschiedene Ansichten über die Rolle der Dokumentation im Designprozeß	183
Abbildung VIII-2:	Aufgabenbeschreibung, Lösungsansätze und Realisierung als stark vernetztes Geflecht von Wissenseinheiten.	186
Abbildung VIII-3:	Dokumentation auf Papier versus Online-Dokumentation	188
Abbildung VIII-4:	Beispiel einer Datenstruktur	190
Abbildung VIII-5:	Dokumentation während der Programmierung	192
Abbildung VIII-6:	Definition eines Filters	197
Abbildung VIII-7:	Situationsspezifische Ansicht des vorhandenen Wissens	198
Abbildung VIII-8:	Graphische Darstellung struktureller Eigenschaften	200
Abbildung IX-1:	Zustand der Wissensbasis vor der Verarbeitung	214
Abbildung IX-2:	Bildschirmaufbau des Systems D&I	215
Abbildung IX-3:	Zustand der Wissensbasis nach der Verarbeitung	218
Abbildung IX-4:	Konzepte der D&I-Wissensbasis	220
Abbildung IX-5:	Benutzerschnittstelle des Metasystems	222
Abbildung IX-6:	Definition eines Merkmals	224
Abbildung IX-7:	Metakonzepte der D&I-Wissensbasis	227
Abbildung X-1:	Gliederung eines Plans in Teilpläne	231
Abbildung X-2:	Verschiedene Abstraktionsebenen am Beispiel von Landkarten	233

Abbildung X-3:	Definition des Zeitbegriffs "zu__frueh" durch einen Benutzer	244
Abbildung X-4:	Stundenplan unter dem Filter "Dozenten"	245
Abbildung X-5:	Vorschlag eines Stundenplans	246
Abbildung XI-1:	Beispiel für eine Meldung des UNIX Mailsystems	256
Abbildung XI-2:	Ausschnitt eines Textes, wie er während der Bearbeitung auf dem Bildschirm und - im unteren Teil - ausgedruckt aussieht	258