

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Wissensbasierte Systeme	5
2.1 Wissen, Wissensarten und -repräsentationen	6
2.2 Wissensakquisition	9
2.3 Wissensbasierte Systemarten	12
2.4 Expertensysteme	15
2.4.1 Aufbau und wesentliche Elemente eines Expertensystems	16
2.4.2 Klassifikation von Expertensystemen	18
2.4.3 Probleme von Expertensystemen	18
2.5 Hypertext- / Hypermedia-Systeme	19
2.5.1 Struktur von Hypertext-Systemen	20
2.5.2 Informationsermittlung in Hypertext-Systemen	22
2.5.3 Probleme beim Einsatz von Hypertext-Systemen	22
2.6 Integration von Hypertext- und Expertensystemen	23
2.7 Zusammenfassung und Bewertung	26
3 Software-Engineering und Software-Ergonomie als Grundlage der Entwicklung wissensbasierter Unterstützungssysteme	28
3.1 Software-Engineering	29
3.1.1 Modelle und Methoden	30
3.1.2 Objektorientiertes Paradigma	36
3.1.2.1 Objektorientierte Benutzungsoberflächen	36
3.1.2.2 Objektorientierte Software-Entwicklung	37
3.1.2.3 Methoden der objektorientierten Software-Entwicklung	38
3.2 Software-Ergonomie	44
3.2.1 Definition und Einordnung der Software-Ergonomie	44
3.2.2 Software-Ergonomie im Zusammenhang von Software, Benutzer, Aufgabe und Organisation	49
3.2.3 Kriterien ergonomischer Software	52
3.2.4 Dialogablauf	56
3.2.5 Modelle der Systemarchitektur	60
3.2.6 Der Anwender	63
3.2.7 Mentale und konzeptuelle Modelle	65
3.2.8 Gestaltungsprozeß	68
3.2.8.1 Benutzerbeteiligung - partizipative Software-Entwicklung	69
3.2.8.2 Evaluation	75
3.2.9 Handlungstheoretische Modelle	76
3.2.9.1 Handlung	76
3.2.9.2 Ebenen der Handlungsregulation	79
3.2.9.3 Mentale Modelle und Strategien	82
3.3 Zusammenfassung und Bewertung	83

4 Aufgabenstellung	87
5 Durchführung der Systementwicklung	90
6 Anforderungen an ein flexibles Störungsdiagnosesystem	96
6.1 Störungsdiagnose an Werkzeugmaschinen	96
6.2 Strategien bei der Störungsdiagnose	102
6.3 Klassen des Problembereiches	104
6.3.1 Der Informationsbereich	105
6.3.1.1 Systeminformationen	105
6.3.1.2 Maßnahmen	108
6.3.2 Der Diagnosebereich	110
6.3.2.1 Zustände	110
6.3.2.2 Ursache-Wirkungs-Zusammenhang	112
6.3.2.3 Fakten	116
6.3.3 Der Logbuchbereich	117
6.3.3.1 Fälle	117
6.3.3.2 Systemänderungen	119
6.3.3.3 Statistiken	119
6.4 Flexible Nutzungsmöglichkeiten des DIS	120
7 Design eines wissensbasierten Unterstützungssystems	125
7.1 Verbindung von Hypertext- und Expertensystem-Elementen in Form eines Objektnetzwerkes	125
7.1.1 Der Netzwerkansatz	126
7.1.2 Hypertext-Elemente der Objekte des DIS	127
7.1.3 Expertensystem-Elemente der Objekte	131
7.2 Die Komponenten des DIS	135
7.2.1 Die Problembereichs-Komponente	135
7.2.2 Die Benutzer-Komponente	136
7.2.2.1 Benutzerbeteiligung bei der Gestaltung der Benutzungsoberfläche	137
7.2.2.2 Aufbau der Benutzungsoberfläche	141
7.2.2.3 Ereignissteuerung	142
7.2.2.4 Hilfesysteme	143
7.2.3 Die Prozeßmanagement-Komponente	145
7.2.4 Die Datenmanagement-Komponente	146
7.2.4.1 Wissensakquisition	147
7.2.4.2 Datenbank-Anbindung	148
8 Beschreibung des Diagnose-Informations-Systems	150
8.1 Ein einführendes Beispiel	150
8.2 Hard- und Software-Umgebung	152
8.3 Implementierungsüberblick	153

9 Evaluation	157
9.1 Fragestellung	157
9.2 Durchführung der Untersuchung	158
9.2.1 Versuchsteilnehmer	159
9.2.2 Ablauf der Untersuchung	159
9.2.3 Datenauswertung	161
9.3 Ergebnisse	162
9.3.1 Aufgabenbearbeitung	163
9.3.2 Vergleich der Teilnehmer der Systemvarianten	163
9.3.3 Einfluß der Berufs- und der Computer-Erfahrung	164
9.3.4 Leistungsgruppen	165
9.3.5 Analyse der Nutzung des Systems durch verschiedene Leistungsgruppen	165
9.3.5.1 Bearbeitungszeiten	166
9.3.5.2 Wechsel	166
9.3.6 Analyse der flexiblen Aufgabenbearbeitung	172
9.3.7 Probleme der flexiblen Systemnutzung	179
9.4 Diskussion	180
10 Zusammenfassung und Ausblick	186
Anhang	190
Literatur	199