

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----|
| Vorwort | 5 |
| I Einführung | 11 |
| 1.1 Überblick | 11 |
| 1.2 Wissenschaftliche Einordnung | 14 |
| 1.2.1 Graphisches Retrieval und Information Retrieval | 15 |
| 1.2.2 <i>Cognitive Viewpoint</i> und Kognitivismus | 18 |
| 1.2.3 Weitere interdisziplinäre Verknüpfungspunkte | 20 |
| 1.3 <i>Wing-IR</i> : Wissenschaftlicher Kontext von <i>Wing-Graph</i> | 21 |
| 1.3.1 Inhaltliche Zielsetzungen von <i>Wing-IR</i> | 21 |
| 1.3.2 Methodische Aspekte | 33 |
| 1.4 Fazit | 35 |
| 2 Zyklisches Information Retrieval | 37 |
| 2.1 Zyklenmodellierung in Dokument- und Faktenretrieval | 39 |
| 2.2 Datencharakteristika und Datenstrukturen als Retrievalsprache | 42 |
| 2.3 Einheit von Such- und Displayinterface in <i>Wing-Graph</i> | 45 |
| 2.3.1 Interpretation und Folgeanfrage - eine kognitive Bruchstelle im Retrievalzyklus | 45 |
| 2.3.2 Verminderung der kognitiven Bruchstelle durch einheitliches Interface | 49 |
| 2.3.3 Grenzen des Ansatzes | 50 |
| 2.4 Fazit | 52 |
| 3 Anwendungsdomäne Werkstoffdatenbanken | 53 |
| 3.1 Werkstoffdatenbanksysteme | 53 |
| 3.2 Anwendungsfall MTU | 57 |
| 3.2.1 Datenbankanwendung und Datenmodell des Anwendungsgebietes | 58 |
| 3.2.2 Auswahl der Datenbasis für <i>Wing-Graph</i> | 61 |
| 3.2.3 Struktur und Visualisierungsform der in <i>Wing-Graph</i> verwendeten Daten | 66 |
| 3.2.4 Verwendung visualisierter Information und graphisches Retrieval | 68 |
| 3.3 Fazit | 79 |
| 4 Graphische Informationssysteme und visuelle Sprachen | 81 |
| 4.1 Visualisierung in Datenbank- und IR -Benutzeroberflächen | 83 |
| 4.1.1 Datenstrukturvisualisierungen | 85 |
| 4.1.2 Ikonische Datenbankschnittstellen | 89 |
| 4.1.3 Suchen mit visuellen Mitteln und Aufgreifen von Vorlagestrukturen | 92 |
| 4.1.4 Verwendung visueller Metaphern | 95 |
| 4.1.5 Exkurs: Verwendung von Liniendiagrammen in Informationssystemen | 97 |
| 4.2 Visuelle Sprachen für Informationssysteme | 100 |
| 4.2.1 Klassifikation visueller Sprachen | 101 |
| 4.2.2 Semiotische Sichtweise | 103 |
| 4.2.3 Visuelle Sprachelemente für <i>Wing-Graph</i> | 106 |
| 4.3 Fazit | 107 |

| | |
|---|------------|
| 5 Visuelle Wahrnehmung und graphische Informationsdarstellung..... | 109 |
| 5.1 Visualisierung von Information | 110 |
| 5.1.1 Graphische Darstellung numerischer Information | 113 |
| 5.1.2 Empirische Studien zu verschiedenen Visualisierungsformaten | 117 |
| 5.2 Visuelle Wahrnehmung und Informationsverarbeitung | 123 |
| 5.2.1 Das Standardmodell der visuellen Informationsverarbeitung | 124 |
| 5.2.2 Visuelle Wahrnehmung und Objekterkennung | 125 |
| 5.2.3 Modelle der Wahrnehmung und Interpretation von Diagrammen | 127 |
| 5.2.4 Exkurs: Computermodelle für die Informationsvisualisierung | 138 |
| 5.3 Ein Modell für das graphische Retrieval | 141 |
| 5.3.1 Visuelles Denken und Visuelle Vorstellungsfähigkeit (<i>visual imagery</i>) | 144 |
| 5.3.2 Der Handlungsaspekt des graphischen Retrieval | 152 |
| 5.3.3 Differenzierung von Suchverfahren für <i>Wing-Graph</i> | 159 |
| 5.4 Fazit: Kritik und Reichweite des Modells | 163 |
| | |
| 6 Wing-Graph: Systemstruktur und Implementierung | 165 |
| 6.1 Allgemeine Aspekte der Gestaltung | 167 |
| 6.1.1 Einbettung in eine graphische Benutzerschnittstelle | 167 |
| 6.1.2 Übernahme von Designleitlinien des multimodalen Prototyps <i>Wing-M2</i> | 171 |
| 6.2 Beschreibung des Interfaces von <i>Wing-Graph</i> | 172 |
| 6.2.1 Hauptfenster von <i>Wing-Graph</i> | 173 |
| 6.2.2 Auswahlleiste der Interaktionsverfahren | 180 |
| 6.2.3 Ikonische Zusatzwerkzeuge | 183 |
| 6.3 Implementierung der visuellen Sprache von <i>Wing-Graph</i> | 188 |
| 6.3.1 Übersicht zu den graphischen Anfrageverfahren | 189 |
| 6.3.2 Setzen von Suchpunkten | 190 |
| 6.3.3 Setzen eines Suchbereichs | 194 |
| 6.3.4 Setzen eines Streubandes | 196 |
| 6.3.5 Vergleich zweier Kurven | 199 |
| 6.3.6 Besser-Schlechter-Relationen | 201 |
| 6.3.7 Kurvenform-Modifikation | 203 |
| 6.3.8 Produktives Verfahren: Skizzieren einer Kurvenhypothese | 207 |
| 6.3.9 Feindifferenzierung der Interaktionsverfahren | 209 |
| 6.4 Datenbankschnittstelle und Anfrageaufbau | 213 |
| 6.5 Fazit: Dialogsituationen in <i>Wing-Graph</i> | 214 |
| | |
| 7 Evaluierung des graphischen Retrieval | 219 |
| 7.1 Teststruktur | 219 |
| 7.1.1 Schulung | 220 |
| 7.1.2 Vorinterview | 220 |
| 7.1.3 Testdurchführung | 221 |
| 7.1.4 Testaufgaben | 223 |
| 7.2 Ergebnisse des Benutzertests | 228 |
| 7.2.1 Benutzercharakteristika (Auswertung Vorinterview) | 228 |
| 7.2.2 Detailauswertung | 229 |
| 7.2.3 Systembewertung durch die Benutzer (Auswertung des Nachinterviews) | 256 |
| 7.3 Fazit | 260 |

| | |
|---|------------|
| 8 Strukturelle Weiterentwicklung von <i>Wing-Graph</i> | 263 |
| 8.1 Überarbeitung von <i>Wing-Graph</i> auf der Basis empirischer Ergebnisse | 263 |
| 8.1.1 Vereinfachung der Suchtypologie | 264 |
| 8.1.2 Modifikation der Suchsemantik | 264 |
| 8.1.3 Interaktionsinhärente Suchartenwahl und Modifikation der Auswahlshalter | 271 |
| 8.1.4 Erleichterung von Retrievalzyklen | 276 |
| 8.1.5 Zusätzliche Visualisierung von Metainformation | 277 |
| 8.1.6 Komplexe Anfragen in <i>Wing-Graph</i> | 279 |
| 8.2 Generalisierung von <i>Wing-Graph</i> | 281 |
| 8.2.1 Voraussetzungen domänenbezogener Generalisierung | 282 |
| 8.2.2 Modifikationen bei Schnittstellengestaltung und Datenmodellierung | 283 |
| 8.2.3 Beispiel: Zeitreihen aus dem Bereich Wirtschaft | 286 |
| 8.2.4 Ausblick: Weitere Möglichkeiten der Generalisierung | 291 |
| 8.3 Einbettung von <i>Wing-Graph</i> in eine multimodale Benutzeroberfläche | 292 |
| 8.3.1 Erweiterung des Tabellenwerkzeugs | 293 |
| 8.3.2 Graphisches Retrieval und natürlichsprachliches Feedback | 293 |
| 8.3.3 Erweitertes multimodales Datenblatt | 297 |
| 8.4 Übersicht zum Implementierungsstand | 299 |
| 8.5 Ausblick: Wissensbasierte Systemerweiterung | 300 |
| 9 Zusammenfassung | 305 |
| 10 Anhänge | 311 |
| 10.1 Literaturverzeichnis | 311 |
| 10.2 Abbildungsverzeichnis | 331 |
| 10.3 Tabellenverzeichnis | 332 |
| 10.4 Abkürzungsverzeichnis | 333 |
| 10.5 Programmübersicht | 333 |
| 10.6 SQL-Beispielanfragen | 336 |
| 10.6.1 Suchsemantik der Kernimplementierung | 337 |
| 10.6.2 Modifizierte Suchsemantik | 337 |
| 10.7 Einzelbeobachtungen der Testauswertung | 338 |