

# Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Vorwort</i> .....   | v         |
| <i>Vorwort zur 2. Auflage</i> .....                                    | viii      |
| <b>1 Entscheidungsunterstützende Systeme</b>                           | <b>1</b>  |
| <i>1.1 Entscheidungen</i> .....  | 2         |
| <i>1.2 Entscheidungsunterstützende Systeme</i> .....                   | 3         |
| <i>1.3 Entscheidungsunterstützende Methoden</i> .....                  | 5         |
| <b>2 Analytischer Hierarchieprozess</b>                                | <b>15</b> |
| <i>2.1 Unterrichtsmaterial</i> .....                                   | 16        |
| <i>2.2 Grundlagen</i> .....  | 16        |
| <i>2.3 Messproblematik</i> .....                                       | 20        |
| <i>2.4 Anwendung mit ExpertChoice</i> .....                            | 25        |
| <i>2.5 Ein Blick in die Blackbox</i> .....                             | 32        |
| 2.5.1 Grobe Berechnung der Prioritäten . . . . .                       | 34        |
| 2.5.2 Exaktere Berechnung der Prioritäten und Inkonsistenzen . . . . . | 36        |
| <i>2.6 AHP im Vergleich</i> .....                                      | 43        |
| <b>3 Was-Wenn-Analyse</b>  | <b>51</b> |
| <i>3.1 Unterrichtsmaterial</i> .....                                   | 52        |
| <i>3.2 Elementare Verfahren</i> .....                                  | 52        |
| 3.2.1 Einfache Neuberechnung . . . . .                                 | 53        |
| 3.2.2 Mehrfachoperation . . . . .                                      | 54        |
| 3.2.3 Szenario . . . . .   | 54        |
| 3.2.4 Einfache Zielwertsuche . . . . .                                 | 55        |
| <i>3.3 Lineare Optimierung</i> .....                                   | 61        |
| 3.3.1 Fallbeispiel . . . . .   | 62        |
| 3.3.2 Verallgemeinerung . . . . .                                      | 69        |
| 3.3.3 Weitere Arten der Optimierung . . . . .                          | 76        |
| <i>3.4 Lineare Optimierung im Vergleich</i> .....                      | 77        |



|  |            |
|--|------------|
| <b>4 Regelbasierte Systeme</b>                               | <b>85</b>  |
| 4.1 Unterrichtsmaterial .....                                | 86         |
| 4.2 Grundlagen .....   | 86         |
| 4.2.1 Wissensdarstellung. ....                               | 86         |
| 4.2.2 Wissensherleitung .....                                | 89         |
| 4.2.3 Expertensysteme .....                                  | 93         |
| 4.3 Regeln und Entscheidungsbäume.....                       | 95         |
| 4.4 Anwendung mit XpertRule KBS .....                        | 98         |
| 4.4.1 Wissenserwerb und Problemlösung .....                  | 98         |
| 4.4.2 Erklärungen .....                                      | 107        |
| 4.5 Ein Blick in die Blackbox .....                          | 111        |
| 4.5.1 Entwurf eines einfachen Regelinterpreters .....        | 111        |
| 4.5.2 Implementation eines einfachen Regelinterpreters ..... | 116        |
| 4.6 Expertensysteme in der Praxis .....                      | 119        |
| 4.7 Regelbasierte Systeme im Vergleich .....                 | 121        |
| <b>5 Data Warehousing</b>                                    | <b>129</b> |
| 5.1 Grundlagen .....   | 129        |
| 5.1.1 Operative und analytische Datenbanken .....            | 130        |
| 5.1.2 Data Mart und Enterprise Data Warehouse .....          | 135        |
| 5.1.3 Mehrdimensionale Daten .....                           | 142        |
| 5.2 Endbenutzerzugriff.....                                  | 147        |
| 5.2.1 Unterrichtsmaterial. ....                              | 148        |
| 5.2.2 Konventionelle Datenbankabfragen .....                 | 148        |
| 5.2.3 On Line Analytical Processing (OLAP) .....             | 153        |
| 5.2.4 OLAP mit Cognos PowerPlay .....                        | 155        |
| 5.2.5 Arten von OLAP-Werkzeugen .....                        | 160        |
| 5.2.6 Auswahl von OLAP-Werkzeugen .....                      | 168        |
| 5.2.7 OLAP im Vergleich .....                                | 170        |
| 5.3 Modellierung.....  | 173        |

|   |            |
|---|------------|
| 5.3.1 Modellierung von Informationssystemen . . . . . | 174        |
| 5.3.2 Datenmodellierung. . . . .                      | 175        |
| 5.3.3 Sternschemata . . . . .                         | 180        |
| 5.3.4 Metadaten. . . . .                              | 194        |
| 5.3.5 ROLAP mit <i>if..Synchrony</i> . . . . .        | 196        |
| <i>5.4 Entwicklung und Betrieb</i> .....              | 203        |
| 5.4.1 Entwicklungsphasen. . . . .                     | 204        |
| 5.4.2 Laden operativer Daten . . . . .                | 209        |
| 5.4.3 Speicher- und Laufzeitoptimierungen . . . . .   | 217        |
| <i>5.5 Aufgabenteilung in Rechnernetzen</i> .....     | 232        |
| 5.5.1 Client/Server-Systeme . . . . .                 | 233        |
| 5.5.2 Internet und Intranet. . . . .                  | 237        |
| <b>6 Data Mining - Ein Überblick</b>                  | <b>259</b> |
| 6.1 Anwendungen.....                                  | 260        |
| 6.2 Datenanalyse.....                                 | 262        |
| 6.3 Methoden.....                                     | 265        |
| 6.4 Visualisierung.....                               | 269        |
| 6.4.1 Anwendung mit SPSS Diamond . . . . .            | 271        |
| 6.5 Werkzeuge.....                                    | 275        |
| <b>7 Regelinduktion</b>                               | <b>285</b> |
| 7.1 Unterrichtsmaterial.....                          | 286        |
| 7.2 Wissenserwerb für regelbasierte Systeme.....      | 286        |
| 7.3 Klassifikation.....                               | 290        |
| 7.4 Anwendung mit XpertRule Profiler.....             | 293        |
| 7.5 Ein Blick in die Blackbox.....                    | 301        |
| 7.6 Regelinduktion im Vergleich.....                  | 310        |
| <b>8 Neuronales Lernen</b>                            | <b>315</b> |
| 8.1 Unterrichtsmaterial.....                          | 316        |
| 8.2 Grundlagen.....                                   | 316        |

8.3 Anwendung mit NeuralWorks Predict.....327

8.3.1 Problemspezifikation ..... 328

8.3.2 Auswahl der Lern- und Testdaten ..... 328

8.3.3 Datenaufbereitung ..... 329

8.3.4 Variablenauswahl..... 330

8.3.5 Spezifikation und Berechnung des Modells..... 330

8.3.6 Validierung..... 332

8.3.7 Anwendung ..... 334

8.4 Ein Blick in die Blackbox.....336

8.4.1 Einstufiges Perzeptron ..... 340

8.4.2 Mehrstufiges Perzeptron ..... 367

8.4.3 CCN-Netze - die Grundlage von NeuralWorks Predict..... 378

8.5. Neuronale Netze im Vergleich .....381

**Glossar** ..... 393

**Anleitung zur CD ROM** ..... 435

**Stichwortverzeichnis** ..... 437

Data Warehousing und Data Mining  
Eine Einführung in entscheidungsunterstützende  
Systeme

Lusti, M.

2002, XII, 444 S. 231 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-540-42677-6