

Wolfgang Balzer

Die Wissenschaft und ihre Methoden

Grundsätze der
Wissenschaftstheorie

Ein Lehrbuch

Verlag Karl Alber Freiburg / München

Inhalt

Vorwort 9

Kapitel 1 Soziales

- 1.1 Wissenschaft als Prozeß 11
- 1.2 Dimensionen und Faktoren im Wissenschafts-
prozeß 15
- 1.3 Selbstorganisation in der Wissenschaft 26
- 1.4 Wissen 30
- 1.5 Wissenschaft versus Offenbarung 34
- 1.6 Verantwortung in der Wissenschaft 39
- Ergänzende Lektüre zu Kapitel 1 47

Kapitel 2 Strukturen

- 2.1 Empirische Theorien 48
- 2.2 Die Sprache einer Theorie 60
- 2.3 Definitionen 65
- 2.4 Strukturen 72
- 2.5 Die Sprache der Wissenschaft 78
- 2.6 Mengentheoretische Prädikate 84
- 2.7 Modelle 89
- 2.8 Morphismen 98
- 2.9 Praktische Disziplinen 104
- 2.10 Statistische Theorien 107
- 2.11 Computermodelle 117
- 2.12 Umfassende Theorien 123
- Ergänzende Lektüre zu Kapitel 2 132

Kapitel 3 Daten

- 3.1 Daten 134
- 3.2 Harte und weiche Daten 146
- 3.3 Datengewinnung 152
- 3.4 Fundamentale Messung 161
- 3.5 Theoriegeleitete Messung 169
- 3.6 Das Meßproblem 179
- 3.7 Datenstrukturen 189
- 3.8 Teilstrukturen 195
- 3.9 Passung von Modellen und Daten 200
- 3.10 Approximative Passung 211
- 3.11 Test statistischer Hypothesen 225
- 3.12 Wissensbasierte Systeme 232
- 3.13 Die Anwendung formaler Theorien 240
Ergänzende Lektüre zu Kapitel 3 249

Kapitel 4 Methoden

- 4.1 Grundmuster wissenschaftlicher Übergänge 251
- 4.2 „Dialektische“ Entwicklungsmuster 256
- 4.3 Induktive Methode 260
- 4.4 Maschinelle Entdeckung 268
- 4.5 Induktive Bestätigung 275
- 4.6 Deduktive Methode 284
- 4.7 Identifikation im Limes 291
- 4.8 Hermeneutische Methode 294
- 4.9 Bestätigung 307
- 4.10 Computersimulation 314
- 4.11 Erklärung 320
Ergänzende Lektüre zu Kapitel 4 327

Literatur 328

Autorenregister 340

Sachregister 343

Liste der Symbole 350