

Bart Kosko

fuzzy-logisch

Eine neue Art des Denkens

Aus dem Englischen
von Ernst Peter Fischer

CARLSEN

INHALT

VORWORT 11

ALLES IST EINE FRAGE DER ABSTUFUNG 13

Grau in grau 13

Das fuzzy-logische Prinzip 32

Zweiwertigkeit oder Vielwertigkeit: Einfachheit oder Genauigkeit 36

Genauer – verschwommener 50

Fuzzige Schlußfolgerung erhöht die Maschinenintelligenz 55

Man sollte Wissenschaft nicht mit Wissenschaftlern verwechseln 57

Das Ganze im Teil 63

Der Gott der höchsten Wahrscheinlichkeit 66

Glaube und Nichtglaube 68

Der Wahrscheinlichkeitsinstinkt 74

Teilmengigkeit 77

Zen des Spiels: das Ganze im Teil 78

DIE FUZZIGE VERGANGENHEIT 89

Aristoteles oder Buddha 91

Die Soziologie der schleichenden Fuzzigkeit 92

Aristoteles und Buddha im Westen 94

Buddha im Osten und heute 97

Was ist Wahrheit? 102

Die Philosophie der Wahrheit 103

Aussagen als Vehikel der Wahrheit 104

Logische und faktische Wahrheit 106

Kohärenz und Korrespondenz	107
Hemingways Herausforderung: Wahrheit als Genauigkeit	109
Die Wege des Paradoxons	117
Sorites-Paradoxien: der Weg von A zu Nicht-A	119
Paradoxien an den Endpunkten, Auflösung in der Mitte	123
Unsichere Welt	130
Das Prinzip der Unbestimmtheit	131
Eine weitere Fehlpassung: lineare Mathematik, nichtlineare Welt	135
Pythagoras und das Unbestimmtheitsprinzip	140

DIE FUZZIGE GEGENWART 147

Unschärfe Mengen	149
Auch Zahlen sind fuzziig	151
Die Fits der fuzziigen Entropie	154
Max Black: vage Mengen	165
Lotfi Zadeh: unscharfe Mengen	171
Von unscharfen Mengen zu Systemen	189
Fuzzy-logische Systeme	191
Wissen als Regeln	193
Regeln als Flecken	196
Das FAT-Theorem	204
Assoziatives Gedächtnis auf fuzzy-logische Art: Man wende alle Regeln an	209
Fuzziige Entscheidungen im Leben	214
Fuzzy-logische Systeme als Richter: Regeln oder Prinzipien	217
FAMs in der Praxis: fuzziige Produkte	220
LIFE in Japan	226
Jamakawa im Süden	232
Adaptive fuzzy-logische Systeme	237
Der DIRO-Gehirnsauger: Daten rein, Regeln raus	238
Lernen als Veränderung: neuronale Netze im Gehirn	242

Erste Lernregel: Regel = Energiegraben	253
Zweite Lernregel: Regel = Datenhaufen	255
Fuzzy-logische kognitive Karten: fuzzige Bilder der Welt	262

DIE FUZZIGE ZUKUNFT 279

Leben und Tod 281

Lebenslinien 283

Lebenskurven 286

Umfrageergebnisse 288

Allmählicher Tod 290

Ethik und Gesetze 296

Die fuzzige Wahrheit der Ethik 298

Moralprüfung 299

Richtig und falsch: hui und pfui 304

Die Macht des Gesetzes 305

Das fuzzige Labyrinth des Gesetzes 307

Mensch und Gott 309

Das anthropische Prinzip: Alles ist, wie es ist, damit ich bin 312

Eine fuzzige Antwort: Setze nichts voraus! 314

Kosmische Chips und Gott 319

Der Mensch als fuzzige Maschine 324

ANHANG 330

Liste mit ausgewählten japanischen und südkoreanischen
Fuzzy-Produkten (1992) 330

Bibliographie 335

Register 347