

Stichwortverzeichnis

A

a1, a2, a3, . . . , an 130
activity 234
Aika 391
Aktivierungsfunktion 233
Algorithmus 295
Allquantor 137
AlphaGo 313, 316
AlphaZero 318
Anaconda Distribution 391
Angoss 391
Antivalenz 123
Anwendungsphase
 selbstorganisierende 258
Apache Software Foundation
 391
Aphelion 391
Äquivalenz 123
Aristoteles 121
Artificial General Intelligence
 (AGI) 443
Artificial Narrow Intelligence
 (ANI) 443
Artificial Super Intelligence
 (ASI) 443
ASCII-Code 99
Assoziationsregel 217, 219
Attraktoren 430
Aussagen 122
Aussagenlogik 122, 132, 135
Autos
 vollautonom 23, 338, 339,
 342, 343, 344
Autonomes Fahren 63,
 336–337
Autonomiestufe 336
Axiom 60
Axon 426

B

Backpropagation-Lernregel
 247
Backpropagation-
 Lernverfahren 252
Backpropagation-Netz 250

Bard 72, 73
Basiskomponenten 102
Bedeutungslehre 86
Bekleidungs- und Nah-
 rungsmittelindustrie 357
Benutzerschnittstelle 102
Bestärkendes Lernverfahren
 242
Bestimmtheitsmaß 195–197
Bewusstsein
 maschinelles 435, 436, 454
 künstliches 438
 Turing-Test 441
 Wellentheorie 435
Big-Data 382
Binärcode 98
Blackbox-Methode 164
Boole, George 38
Boole'sche Algebra 104
Bot 69
Brainstorming 61
Brain-to-Computer-
 Forschung 411
Business Understanding 351

C

Caffe 392
CART 392
Chatbot 69
Chatbot Tay 71
Chatbot Zo 71
ChatGPT 72, 73
Chemie- und Pharmaindus-
 trie 356
Chinesisches Zimmer 73
Church, Alonzo 143
Cleverbot 72
Cluster 201
Clusteranalyse 263
CNN *siehe* Convolutional
 Neuronal Networks
Cognitive Computing 116
Competitive Network 254, 256
Computer
 visuelle Neuromorphe 439
 neuromorphe 450, 451

Controller 106
Convolutional Neuronal
 Networks 281–284
Cortex
 visueller 438
Cybenko-Theorem 275,
Cyber-Physikalisches System
 328

D

Data Augmentation
 285
Data Mining 180, 350, 352
 Definition 350
Data-Mining
 Deployment 352
 Evaluation 351
 Modeling 351
Data-Mining-Prozess
 351
Data Preparation 351
Data Understanding 351
Daten 78
Daten-Anreicherung 283
da Vinci, Leonardo 37
Dedukative Methode
Deduktionstheorem
 130, 140
deduktive 52
Deduktive KI 447
Deep Blue 308
DeepL 447
Deep Learning 33, 448
Deep Thinking 33, 115
Definition 78
Delta-Lernregel 245, 248
Dendrit 426
Deployment 351
Disjunktion 123
Diskretisieren 214
DL4J 392
DSSTNE 392
Dualcode 97
Dualismus 413
 interaktionistischer 413
DuckDuckGo.com 387

E

Edmond de Belamy 336
 EEG 409, 428
 Elektroindustrie 355
 ELKI 392
 e-Log-Modell 193
 Emergenztheorie 415
 Encog 392
 Energie
 imaginäre 459, 460
 immaterielle 438
 Energiewirtschaft 356
 Enigma (Maschine) 38
 Entropie 83, 207
 Entropieminderung 207
 Entscheidbarkeitsproblem
 135, 143
 Entscheidungsbaum 206
 Entscheidungsbaumalgorithmus 209
 ENTWEDER-ODER/XOR
 123
 Epiphänomenalismus 414
 Erfüllbarkeitsproblem 132
 Ergebnisdarstellung
 selbstorganisierende Merkmalskarte 258
 Erklärungskomponente 102, 105
 Ethik 461, 465
 Evaluation 351
 Existenzquantor 137
 Expertensystem 102
 Exponentialmodell 193
 Extraflopp 432, 433, 445

F

Facebook 383
 Fake Science 464
 Faltung 278
 Faltungskern 277
 Feed-Forward-Netz 225
 Feed-Forward-Netzwerk 245
 Fertigungsindustrie 355
 Fertigungssteuerung
 neuronale 365
 fMRT 410
 Formalisieren 120
 Forschungsunion 327
 Frontier 432, 433, 445

Funktion

 sigmoide 231, 233

Funktionalismus 415**Funkton**

 Gaußfunktionen 232

Fuzzy 122

Fuzzy-Clusterverfahren 200, 202

Fuzzy-Logik 122**G**

Galton, Francis 190

Gaußfunktion 232

Geist-Körper-Problem 408

Generalisierungsfehler 266

General Problem Solver 158

Gesamtsteuerung 196

Gesichtserkennung 332

Gewinnerneuron 255

Gödel, Kurt 38, 41, 143, 148–152

Google 385, 455

GoogleCruncher 468

Gütemaß 221, 224

 für Klassifikatoren 267

 Lift 221

Gütemaß Konfidenz 221

H

H2O 392

HAL9000 479

Hebb'sche Lernregel 244

Hebb, Donald 244

Heuristik 114, 310

Hexadezimalsystem 98

Hex-Code 97

Hidden-Schicht 275

Hilbert, David 38

Hornklausel 144

I

Identitätstheorie 414

Ilastik 392

Implikation 123–124, 126

Individualvariable 136

Induktion 146

 Methode 56, 164

 vollständige 146

Induktive Künstliche Intelligenz 157, 447

Induktive Methode 164

Inferenzkomponente

 102–103

Information gain 207

Informationsgehalt 83–84
 einer Zeichenkette 83
 mittlerer 83

Informationsgewinn 207

Informationsmenge 88
 semantische 89, 92
 syntaktische 88

Intelligenz

 codierte 34

 emotionale 30

Intelligenzstufe I1 45

Intelligenzstufe I2 49

Intelligenzstufe I3 60

Intelligenzstufe I4 66

Intelligenzstufe I5 68

Interessantheit 223

Internet of Things 328

Intervallskala 172

Inverses Modell 193

IQ 30, 405, 407

J

Jubatus 392

Julia 392

Junktork 124

K

Kalkül 132

Kempelen, Wolfgang von 37

KERAS 392

Kernel-Funktion 282

Kettenregel

 logische 120

KNIME 392, 397–398

Kognitive KI 447

Kommunikationsschema
 93

Konfidenz 213

 Gütemaß 221

Konjunktion 123

Konklusion 120

Konstruktionssystematik
 61

Korrelation

 nichtlokale 454, 455, 459,
 460

 stochastische 184, 187

Korrelationsanalyse 184, 189

Korrelationskoeffizient 185, 187
 Korrelationsverfahren 171
 Kreuzvalidierung 272
 Kreuzvalidierung
 zehnfach 272
 Kunst 336
 Künstliche Intelligenz Ethik
 Netzwerk 467
 Künstliche Neuronale Netze
 (KNN) 113, 159

L

Lamda 72, 333
 LabelImg 392
 LabelMe 392, 399
 LanguageWare 392
 Leonardischer Eid 466
 Lernverfahren
 bestärkendes 242
 selbstorganisierende Merk-
 malskarte 258
 überwacht 242
 unüberwacht 242
 LIBLINEAR 392
 LIBSVM 392
 Lift 221
 Gütemaß 221
 Lineares Modell 193
 Linguamatik 392
 Literal 141
 Loebnerpreis 72
 Logik 120, 122, 131–132,
 136, 140
 Kalkül 132
 Prädikaten 136
 sprachliche 121
 Tautologie 128
 Logistisches Modell 193
 LSTM-Netz 253, 254

M

MALLET 392
 Maschinelles Bewusstsein
 454
 Maschinencode 102
 Mathematische Theorie der
 Kommunikation 81
 MATLAB 392, 395–396
 McCarthy, John 39
 Medizin 334
 Memristor 451, 452

Merkmalskarte 256
 selbstorganisierende
 256–257
 MerlinOne 382
 Methode 52, 55–56, 164
 abduktive 55
 Blackboxbox 164
 deduktive 52, 115, 164
 induktive 56, 115, 164
 Whitebox 164
 Microsoft Cognitive Toolkit
 392
 Mikrofunktionalismus 416
 Missing values 206
 mittlerer 84
 ML.NET 392
 MLPACK 393
 MLPY 393
 MOA 393
 Modeling 351
 Modellbildung
 mit neuronalen Netzen 360
 statistische 359
 Modelleringsmethode
 empirische 165
 Modellierungsverfahren 163
 Modus ponens 131, 140
 Monismus 414
 Multi-Agenten-System 106,
 108
 Multi-Layer-Perceptron 235

N

Nachricht
 quantitative Bedeutung 90
 NetOwl 393
 Netz
 semantisches 110
 Netzwerkarchitektur neuro-
 naler Netze 235
 Neuromorphe Computer
 visuelle 439
 Neuromorphe KI 450, 452
 Neuron
 binäres 228
 drei (und vier) binäre Neu-
 ronen 236
 zwei binäre Neuronen 235
 Neuronale Aktivitätszustände
 409
 Neuronaler Designer 393
 Neuronales Korrelat 67

Neuronales Netz
 Anatomie 424
 Neuronen 237
 Neuronenaktivität 227
 Neuronenausgang 231
 Neuronenmodell 226
 Neuronenverband 431
 Neurotransmitter 425
 Nominaldaten 172
 Nominalskala 172
 NOR 134
 NOR-Gatter 134

O

Objektsprache 149
 ODER/OR 123
 Online-Steuerung des Proz-
 esses 364
 OpenNN 393
 Oracle Data Mining 393
 Orange 393
 Ordinaldaten 172
 Ordinalskala 172
 out 234
 Overfitting 224, 268, 270

P

Paradoxon von Simpson 462
 Parker, Sean 383
 Pawlow'sches Experiment 244
 Peano-Arithmetik 147, 304
 Penrose, Roger 297–299, 304,
 419
 Perceptron 228, 230
 Perceptron-Netzwerk 235
 Physikalische Symbol System
 Hypothese 294
 Piranha 393
 PL1 137
 PL2 144
 Polynomlinie 197
 Popper, Karl 57
 Potenzmodell 193
 Prädikatenlogik 137, 139, 144
 Pragmatik 93
 Prewitt-Operator 279
 Problem des Generalisierens
 268
 Produktmarketing 352
 Prozessdiagnose 352
 Prozessindustrie 355
 Prozessoptimierung 353

Prozessplanung 353
 Prozessprognose 353
 Prozessüberwachung 353
 Pruning 270
 PyCharm 393
 Python 396
 PyTorch 393

Q

Qualia 67, 433
 Definition 409
 Qualitätssicherung 353
 Quantencomputer 436,
 454–461
 Quantenphysik 436
 Quantendaten 457
 Quantenverschränkung 454,
 455
 Quaternionen 435
 Qubit
 Definition 454
 Qwant 387

R

R 393, 396
 Rampen-Funktion
 lineare 231
 Rapid Miner 393
 Recyclingindustrie 357
 Reduzierung von Freiheits-
 graden 270
 Regler
 adaptiver 49
 Reglerentwurf 49
 Reglerprogramm 48
 Regressionsanalyse 189–190
 Regressionsbaum 216
 Regressionsfunktion 195
 Regressionsschätzung 197
 Reinforcement learning 242
 Reiz-Reaktion-Verhalten 46
 Relais 96
 Resolutionskalkül 140
 Rezeptor 425
 RFID 328–329
 RNN 393
 Roth, Gerhard 420, 423

S

SAS 393
 Satzsemantik 86
 Satz von Rice 67, 301, 302

Scharniermodell
 neuronales 361
 Schätzer
 numerischer 267
 Schließende Statistik 168
 Schlussfolgern
 mit Resolutionskalkül 140
 Schwache KI 34, 447
 Scikit 393
 Sehen
 maschinelles 288, 289, 441
 neuromorph 441
 Selbstorganisierende Merk-
 malskarte 256–257
 Anwendungsphase 258
 Clusteranalyse 263
 Ergebnisdarstellungen 258
 inverse Funktionen 265
 Lernverfahren 258
 Self-Organizing-Map 256
 Semantic Web 112
 Semantik 86, 122
 Semantisches Netz 110
 Sensitivitätsanalyse 363
 Shannon, Claude 81, 84
 Shogun 393
 Singer, Wolf Joachim 112, 417
 Sobel-Operator 280
 Social Media 464
 SOM-Karte siehe Selbstor-
 ganisierende Merkmals-
 karte 263
 Spikerate 426
 Spiking Neural Networks
 (SNN) 451
 Sprache
 formale 121
 Spracherkennung 333
 Sprachsteuerung 333
 Sprach-Übersetzung 334
 SPSS 393
 Spyder 394
 Starke KI 35, 454
 Statistik 167
 deskriptive 167–168
 explorative 168
 schließende 168–169
 univariate 174
 Statistische Modellbildung
 359
 Steuerung 47
 Stratifikation 271

Streudiagramm 177
 Streuung 196
 Strukturanalyse 180
 Substanzdualismus 413
 Supervised learning 242
 Support 213, 221
 Syllogismus 120
 Symbolmanipulation 303
 mechanisierbare 299
 Synapse 424, 425
 Synchronizitäten 431
 Syntaktische Menge 81

T

Tanagra 394
 Tautologie 128
 Logik 128
 Technische Singularität 431
 TensorFlow 394, 398
 Topografisches Produkt 266
 Torch 394
 Transhumanismus 460, 461,
 475
 Transorganismen 453
 TRIZ 61
 Turing, Alan 38, 143
 Turing-Maschine 296
 Turing-Test 70, 73
 auf Bewusstsein 441

U

Überanpassung 224, 268, 270
 Überwachtes Lernverfahren
 242
 Übertragungsfunktion
 eines Neurons 227
 UND/AND 123, 124
 Unsupervised learning
 (Unüberwachtes
 Lernverfahren) 242
 User Interface 105

V

Vaucanson, Jacques de 37
 Verbmobil 334
 Verhältnisskala 172
 Verknotungsmaß 266
 Verschränkung von Quanten
 454, 455
 Versuchsplanung 359
 Vertrauensgrenzen von Schät-
 zungen 272

VIGRA 394
Viskosität 208, 211
Visual Studio Code mit
 Python-Plugin 394
Vowpal 394

W

Wahrheit
 als Kongruenzbegriff 52
 als Konsensbegriff 52
Wahrscheinlichkeitstheorie
 168
Watson 323
Weka 394
Weizsäcker, Carl Friedrich
 von 418
Wellenfunktion 419
WENN-DANN 123–124, 126
What-if-Analyse 362

Whitebox-Methode 164
Wissensbasiertes System
 (WBS) 106
Wissensbasis 102–103
Wissenschaft 336
Wissenserwerbskomponente
 102, 104
Wissensrepräsentation
 105
Wolfram Mathematica
 394
World Wide Web 111

X

x-y-Scatterplot 177

Y

Yooreeka 394

Z

Zahlen
 reelle 98
 hyperkomplexe 435
 komplexe 434
Z1 (Computer) 95
Z3 (Computer) 96
Zehnfach-Kreuzvalidierung
 272
Zeichenkette 83
Zentrale Produktionsplanung
 329
Zeroth 394
Zustände
 mentale 407, 409, 414–417
 neuronale 409, 414
Zusammenhangsanalyse 180
Zuse, Konrad 95

















