

Stichwortverzeichnis

A

Aika 469
Aktivierungsfunktion 240
Algebra 302
Algorithmus 371
Allquantor 142
AlphaGo 390–394
AlphaZero 394
Anaconda Distribution 469
Anatomie 504
Angoss 469
Antivalenz 127
Anwendungsphase 263
Apache Software Foundation 469
Äquivalenz 127
Aristoteles 125
Artificial General Intelligence (AGI) 525
Artificial Narrow Intelligence (ANI) 525
Artificial Super Intelligence (ASI) 525
ASCII-Code 102
Assoziationsregel 223, 225
Attention 332
Attention-Mechanismus 328
Attraktoren 510
Aussagen 126
Aussagenlogik 126, 137, 140
Autonomes Fahren 416–417
Autonomiestufe 416
Axon 506–507

B

Backpropagation-Lernregel 253
Backpropagation-Lernverfahren 259
Backpropagation-Netz 256
Basiskomponenten 105
Baumstruktur 385, 387, 586
Bedeutungslehre 90
Benutzerschnittstelle 106

Bestärkendes Lernverfahren 248
Bestimmtheitsmaß 201–204
Bewertungsnetzwerk 391
Big-Data 430, 460
Binärcode 101
Binäres Neuron 234
Blackbox-Methode 170
Boole, George 44
Brain-to-Computer-Forschung 490
Business Understanding 431–432

C

Caffe 470
CART 470
ChatGPT 349, 351
Multi-Heading 352
Church, Alonzo 148
Cluster 208
Clusteranalyse 268
Codierte Intelligenz 39
Cognitive Computing 119
Competitive Network 260–261
Controller 110
Convolutional Neuronal Networks 288–289
Cyber-Physikalisches System 405

D

Data Augmentation 291
Data Mining 186, 430, 432
Data-Mining-Prozess 431
Data Preparation 431–432
Data Understanding 431
Daten 82
Datenanreicherung 289
Decoder 331
Deduktionstheorem 135, 145
Deduktive KI 529
Deduktive Methode 170
Deduktives Schließen 119
Deduktive Welle – 400

Deep Blue 384, 388
DeepL 414, 529
Deep Learning 39, 531
DeepSeek 300–301, 355–358, 360
Deep Thinking 38, 118
Delta-Lernregel 251, 254
Dendrit 506
Deployment 432
Deskriptive Statistik 174
Digital Twin 406
Disjunktion 127
Diskretisieren 221
Drei (und vier) binäre Neuronen 243
Dualcode 100
Dualismus 492
DuckDuckGo 465

E

Edmond de Belamy 415
EEG 488, 508
Ein-Token-Wörter 304
ELKI 470
e-Log-Modell 199
Embedding 302
Embedding-Vektoren 585
Embedding-Vektoren 314–315
Emergenztheorie 493
Emotionale Intelligenz 36
Empirische Modellierungsmethode 171
Encoder 330–331
Encoder-Decoder-Struktur 329
Enigma (Maschine) 44
Entropie 87, 213
Entropieminderung 213
Entscheidbarkeitsproblem 140, 148
Entscheidungsalgorithmus 385
Entscheidungsbaum 212
Entscheidungsbaumalgorithmus 216

ENTWEDER-ODER/XOR
127

Epiphänomenalismus 492
Erfüllbarkeitsproblem 137
Ergebnisdarstellung 264
Erklärungskomponente 106,
108
Ethik 545, 548
Evaluation 432
Existenzquantor 142
Expertensystem 105
Explorative Statistik 175
Exponentialmodell 200

F

Facebook 461
Fake Science 547
Faltung 284
Faltungskern 283
Feed-Forward-Netzwerk 251
fMRT 488
Formale Sprachen 125
Formalisieren 124
Foundation Model 300–301
Fremdwort-Token-Wörter
304
Funktionalismus 494
Fuzzy 126
Fuzzy-Clusterverfahren
207–208
Fuzzy-Logik 126

G

Galton, Francis 196
Gaußfunktionen 238
Geist-Körper-Problem 487
Generalisierungsfehler 272
General Problem Solver 164,
399
Generative KI 300
Gesamtstreuung 202
Gesichtserkennung 411
Gewinnerneuron 260
GitHub 473
Gödel, Kurt 44, 148, 152
GoogleCruncher 551
GPT-3 350, 352
GPT-4 351
Gütemaß 227, 230
Gütemaße für Klassifikatoren
274

H

H₂O 470
HAL9000 567
Heading, Multi- 348, 352
Hebb'sche Lernregel 250
Hebb, Donald 250
Heuristik 117, 386
Hexadezimalsystem 102
Hex-Code 100
Hidden-Schicht 281
Hilbert, David 44
Hinton, Geoffrey 49, 254,
282, 287, 288, 289
Hornklausel 149
Hugging Face 473
Hyperkomplexe
Systemzustände 542
Hyperkomplexe Zahlen 515

I

Identitätstheorie 493
Implikation 127–128, 130
Individualvariable 141
Induktion 151
Induktive Künstliche
Intelligenz 118, 163, 170
Induktive Methode 170
Induktive Welle – Phase 3 400
Inferenzkomponente 106
Information Gain 213
Informationsgehalt 87–88
Informationsgewinn 213
Informationsmenge 91
Interessantheit 229
Internet of Things 407
Intervallskala 178
Inverse Funktionen 270
Inverses Modell 199
IQ 36, 484–485

J

Junktor 128

K

Kalkül 137
Kempelen, Wolfgang von 43
Key 343
KNIME 470, 476–477
Kognitive KI 529
Kognitive Welle – Phase 4
400

Kommunikationsschema 97
Konfidenz 220, 227
Konjunktion 127
Konklusion 124
Kontextvektor 312, 585
Korrelationsanalyse 190, 195
Korrelationskoeffizient 191,
193
Korrelationsverfahren 177
Kreuzvalidierung 279
Kunst 415
Künstliche Intelligenz Ethik
Netzwerk 551
Künstliche Neuronale Netze
(KNN) 116, 165

L

LabelImg 470
LabelMe 470, 479
Large Language Model 301
Leib-Seele-Problem 487
Leonardischer Eid 550
Lernverfahren 263
Lift 227
Lineares Modell 199, 237
Linguamatik 470
Literal 145
Logik 124, 126, 132, 135, 137,
140, 144
Logische Kettenregel 124
Logistisches Modell 200
Long-Short-Term-Memory-
Netze 326

M

Maschinelles Bewusstsein
537
Maschinencode 105
Mathematische Theorie der
Kommunikation 84
MATLAB 470, 474–475
Matrizenrechnungen 319
McCarthy, John 45
Mechanisierbare Symbolma-
nipulation 375
Medizin 414
Med-PaLM 2 414
Memristor 534
Mentale Zustände 483–487,
493–496
Merkmalskarte 262

MerlinOne 460
 Microsoft Cognitive Toolkit 471
 Mikrofunktionalismus 494
 MIN-MAX-Suche 385, 387
 Missing Values 212
 Mittlerer Informationsgehalt 88
 Modeling 431–432
 Modellierungsverfahren 170
 Modus ponens 135, 144
 Monismus 493

N

Netzwerkarchitektur
 neuronaler Netze 242
 Neuromodell 439
 Neuromorphe KI 535
 Neuromorphe Systeme 532
 Neuronale Aktivitätszustände 487
 Neuronale Fertigungssteuerung 443
 Neuronaler Designer 471
 Neuronales Korrelat 439, 586
 Neuronenaktivität 233
 Neuronenausgang 237
 Neuronenmodell 232
 Neuronenverband 511
 Neurotransmitter 505
 Nominaldaten 178
 Nominalskala 178
 NOR 139
 NOR-Gatter 139
 Numerischer Schätzer 273

O

Objektsprache 154
 ODER/OR 127
 One-Hot-Vektor 314
 Online-Steuerung des Prozesses 442
 Ordinaldaten 178
 Ordinalskala 178
 Overfitting 230, 275, 277

P

Paradoxon von Simpson 545
 Parker, Sean 461
 Pawlow'sches Experiment 250
 Peano-Arithmetik 151, 380

Penrose, Roger 373
 Perceptron 234, 236
 Perceptron-Netzwerk 241
 Physikalische Symbol System Hypothese 370
 PL1 142
 PL2 149
 Policy Network 391
 Polynomlinie 204
 Potenzmodell 199
 Prädikate 140
 Prädikatenlogik 141, 144, 149
 Pragmatik 96
 Prewitt-Operator 286
 Problem des Generalisierens 275
 Produktmarketing 433
 Prozessdiagnose 433
 Prozessoptimierung 433
 Prozessplanung 433
 Prozessprognose 433
 Prozessüberwachung 433
 Pruning 277
 PyCharm 471
 Python 474
 PyTorch 471

Q

Qualia 514
 Qualitätssicherung 434
 Quantencomputer 537
 Quantenphysik 517
 Quantitative Bedeutung 94
 Query 343

R

R 471, 473
 Rapid Miner 471
 Reduzierung von Freiheitsgraden 277
 Regressionsanalyse 195–196
 Regressionsbaum 223
 Regressionsfunktion 201
 Regressionsschätzung 204
 Reinforcement Learning 248
 Rekurrentes neuronales Netz 316, 323, 325
 Relais 100
 Resolutionskalkül 145
 Rezeptor 506
 RFID 407–408

S

SAS 471
 Satzsemantik 90
 Schließende Statistik 175
 Schwache KI 40, 529
 Selbstorganisierende Merkmalskarte 262
 Anwendungsphase 263
 Ergebnisdarstellung 264
 Lernverfahren 263
 Semantic Web 115
 Semantik 90, 126
 Semantische Informationsmenge 92
 Semantisches Netz 113
 Sensitivitätsanalyse 441
 Shannon, Claude 84, 88
 Sigmoidale 240
 Sigmoidale Funktion 237
 Small-Data 430
 Sobel-Operator 286, 287
 Social Media 548
 SOM-Karte
 inverse Funktionen 270
 Special Problem Solver 399
 Spike-Rate 507
 Spiking Neural Networks (SNN) 533
 Spracherkennung 412
 Sprachliche Logik 125
 Sprachmaschine 358
 Grenzen 360, 364
 Sprachmaschinen 359
 Geschichte 298
 neuronale 323
 Sprachsteuerung 412
 Sprachübersetzung 413
 Sprachverarbeitung
 mit neuronalen Netzen 312
 Sprachverarbeitung,
 maschinelle 308
 SPSS 472
 Spyder 472
 Starke KI 536
 Statistik 174
 Statistische Modellbildung 438
 Stratifikation 279
 Streudiagramm 183
 Streuung 202
 Strukturanalyse 186

Substanzdualismus 492
 Supervised learning 247
 Support 219, 227
 Syllogismus 124
 Symbolmanipulation 379
 Synapse 505
 Synchronizitäten 511
 syntaktische 91
 Syntaktische Menge 84

T

Tautologie 132
 Technische Singularität 511
 TensorFlow 472, 477
 Token 303
 Token-Sonderfälle 304
 Topografisches Produkt 272
 Torch 472
 Transformationen, lineare 319
 Transformer 333
 Transformer-Architektur 301, 327, 329
 Transformer-Netzwerk 327
 Transhumanismus 543
 Turing, Alan 44, 148

U

Überanpassung 275, 277
 Übertragungsfunktion eines Neurons 233
 Überwachtes Lernverfahren 247
 UND/AND 127–128

Univariate Statistik 180
 Unsupervised Learning 248
 Unüberwachtes Lernverfahren 248
 User Interface 108

V

Value 343
 Value Network 391
 Vaswani, Ashish 49, 299
 Vaucanson, Jacques de 43
 Vektoralgebra 302, 320, 330
 Vektorraum 308
 Verhältnisskala 178
 Verknotungsmaß 272
 Versuchsplanung 437
 Vertrauensgrenzen von Schätzungen 279
 Vinci, Leonardo da 43
 Viskosität 214, 218
 Visuelle Neuromorphe Computer 520

W

Wahrscheinlichkeitstheorie 174
 Watson 401
 WatsonX 402
 Weka 472
 Wellenfunktionen 498, 514, 542
 WENN-DANN 127–128, 130
 What-if-Analyse 440
 Whitebox-Methode 170

Wissensbasiertes System 109
 Wissensbasis 105–106
 Wissenserwerbskomponente 105, 108
 Wissensrepräsentation 109
 Wolfram Mathematica 472
 Word2Vec 314
 Wordvektoren 310, 585
 World Wide Web 115
 Wortvektoren 305, 312, 344, 585
 zweidimensionale 306

X

x-y-Scatterplot 183

Z

Z1 (Computer) 98
 Z3 (Computer) 99
 Zehnfach-Kreuzvalidierung 279
 Zeichenkette 86
 Zentrale Produktionsplanung 408
 Zugnetzwerk 391
 Zusammenhangsanalyse 186
 Zuse, Konrad 98
 Zustände, mentale 483–487, 493–495
 Zustände, neuronale 487, 493
 Zwei binäre Neuronen 242
 Zwei-Token-Wörter 304