

Inhalt

Widmung	7
Einführung	9
Über Künstliche Intelligenz	9
Über dieses Buch.	11
Über dich	11
Über die Symbole, die wir in diesem Buch verwenden.	12
Kapitel 1: Denken	13
Wie denken eigentlich Menschen?	13
Netze ohne Spinnen – dafür mit Knoten und Kanten	15
Schlussfolgerndes Denken mit semantischen Netzen	17
Wissensfragen.	17
Schlussfolgerungsfragen	18
Komplizierte Schlussfolgerungsfragen	18
Baue dein eigenes semantisches Netz	21
Was heißt eigentlich »Denken«?	22
Deduktives Denken	22
Abduktives Denken	23
Induktives Denken	24
Denken mit Wahrscheinlichkeiten.	25
Kapitel 2: Lernen	27
Warum Lernen so wichtig ist	27
Wie lernen wir Menschen?.	28
Wie kann ein Computer lernen?	28
Geschenke, Katzen und andere Konzepte	30
Lernen mit Perzeptron	31
Testen des Perzeptrons	35
Schwierigere Paketprobleme	36

4 Inhalt

Vom Perzeptron zum neuronalen Netz	37
Vom neuronalen Netz zum tiefen Lernen.	39
Auswendiglernen vermeiden	41
Lernen aus ganz wenigen Beispielen	42
Lernen mit Bäumen	42
Lernen und Vorurteile	48
Und die Profis?	49
Lösung: Welche Pakete enthalten ein Geschenk?	50
Kapitel 3: Sprechen und Schreiben	51
Natürliche und künstliche Sprachen	51
Sprachverarbeitung mit Künstlicher Intelligenz	52
Muster suchen und erkennen	52
Porzellankisten sind nicht immer Porzellankisten	52
Computer, die Sprache verstehen – von SHRDLU, WATSON und ELIZA	53
Hallo LILI	55
Familiengespräche	55
Schreiben statt sprechen	56
Mensch oder Computer?.	56
Die Chatbots kommen	57
Der Chatbot, der alle zum Staunen bringt	57
Ein Blick hinter die Kulissen	58
Sehr überzeugend – bei völliger Ahnungslosigkeit!	59
Wo bleibt der Link zu ChatGPT?.	60
Kapitel 4: Bilder generieren	61
Ein Prompt, aber prompt!	61
So malst du mit Generativer KI	62
Tipps und Tricks für bessere Ergebnisse	65
SDXL – kein Buchstabensalat, sondern eine KI, die Bilder generiert.	66
Kapitel 5: Spielen	69
Roboterfußball – Toooooor.	69
Schlangen und ärgerliche Vögel	70
Brett vorm Kopf? Nicht bei Brettspielen!	72

Tic-Tac-Toe.	73
Die Regeln	73
Tic-Tac-Toe mit einem Computer spielen	73
Gute Spieler, schlechte Spieler	74
Warum kann man nicht alle Züge ausprobieren?	76
Schieben und rutschen.	78

Kapitel 6: Fühlen **81**

Über die Emotionen.	81
Computer, die einen ärgern.	82
Kreise und Dreiecke mit Absichten	83
Ein emotionaler Staubsauger?	84
Erklären, was die Künstliche Intelligenz sieht	85

Kapitel 7: Was du jetzt über KI weißt **87**

Wie unterscheiden sich KI-Systeme von Standard-Software?	88
KI ist nicht immer korrekt, aber trotzdem nützlich.	90
Was unterscheidet menschliche und künstliche Intelligenz?	90
Geschichte der KI	92
KI vor der KI	92
Von Informatik- und KI-Pionieren.	94
Wo steht KI jetzt?	95
Ein Blick in die Glaskugel	96

Kapitel 8: KI selber programmieren mit Python **97**

Schnelleinstieg Python.	98
Der Python-Editor IDLE	98
Einfache Datentypen und Variablen	100
Listen und Tupel	102
Bedingte Anweisungen	104
Schleifen	106
Funktionen.	109
Module	110
Klassen	112

6 Inhalt

Denken.	113
Netze ohne Spinnen – dafür mit Knoten und Kanten	113
Semantische Netze in Python	115
Darf's ein bisschen komplizierter werden?	119
Lernen	120
Pakete wahrnehmen.	121
Das Perzeptron lernt aus Fehlern	122
Testen des Perzeptrons	124
Schwierigere Paketprobleme	126
Entscheidungsbäume in Python	128
Testen des Entscheidungsbaums.	131
Sprechen und Schreiben.	132
Familiengespräche	134
Schreiben statt Sprechen.	135
LILI spricht	139
Spielen	140
Tic-Tac-Toe in Python	140
Der Minimax-Algorithmus	142
Wer gewinnt?	145
Zum Wiederfinden	147
Über die Autoren	151
Danksagung	153
Was du jetzt denkst	155