

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Über den Autor	XI
Einführung	XIII
Kapitel 1 KI-Grundlagen	I
Alan Turing und der Turing-Test	2
Das Gehirn ist eine ... Maschine?	5
Kybernetik	6
Die Entstehungsgeschichte	6
Goldenes Zeitalter der KI	8
KI-Winter	12
Aufstieg und Fall der Expertensysteme	14
Neuronale Netze und Deep Learning	15
Technologische Triebkräfte der modernen KI	17
Struktur von KI	17
Schlussfolgerung	18
Wichtigste Erkenntnisse	18
Kapitel 2 Daten	21
Daten-Grundlagen	22
Arten von Daten	23
Big Data	25
Volume	26
Variety	26
Velocity	26
Datenbanken und andere Tools	27
Datenprozess	31
Schritt 1 – Geschäftsverständnis	33
Schritt 2 – Datenverständnis	35
Schritt 3 – Vorbereitung der Daten	36
Ethik und Governance	38
Wie viele Daten brauchen Sie für KI?	40
Weitere Datenbegriffe und -konzepte	40
Schlussfolgerung	42
Wichtigste Erkenntnisse	42

Kapitel 3	Maschinelles Lernen	45
	Was ist maschinelles Lernen?	47
	Standardabweichung	49
	Die Normalverteilung	49
	Bayes-Theorem	50
	Korrelation	51
	Merkmalsextraktion	52
	Was können Sie mit maschinellem Lernen erreichen?	53
	Der Prozess des maschinellen Lernens	56
	Schritt 1 – Datenreihenfolge.	56
	Schritt 2 – Auswahl des Modells	56
	Schritt 3 – Training des Modells	56
	Schritt 4 – Bewertung des Modells	57
	Schritt 5 – Feinabstimmung des Modells.	57
	Anwendung von Algorithmen	57
	Überwachtes Lernen.	58
	Unüberwachtes Lernen.	59
	Verstärkendes Lernen	61
	Teilüberwachtes Lernen	62
	Gängige Arten von Algorithmen für maschinelles Lernen.	62
	Naiver Bayes-Klassifikator (Überwachtes Lernen/Klassifizierung).	63
	k-Nearest Neighbor (Überwachtes Lernen/Klassifizierung)	66
	Lineare Regression (Überwachtes Lernen/Regression)	66
	Entscheidungsbaum (Überwachtes Lernen/Regression)	68
	Ensemble-Modellierung (Überwachtes Lernen/Regression)	69
	k-Means-Clustering (Unüberwacht/Clustering).	71
	Schlussfolgerung	74
	Wichtigste Erkenntnisse.	75
Kapitel 4	Deep Learning	79
	Der Unterschied zwischen Deep Learning und maschinellem Lernen	80
	Was ist Deep Learning?	81
	Das Gehirn und Deep Learning	82
	Künstliche neuronale Netze (Artificial Neural Networks, ANNs)	83
	Backpropagation.	85
	Die verschiedenen neuronalen Netze	86
	Rekurrentes neuronales Netz (RNN)	87
	Convolutional Neural Network (CNN)	88
	Generative Adversarial Network (GAN)	89
	Deep-Learning-Anwendungen	91
	Anwendungsfall: Erkennung der Alzheimer-Krankheit.	91
	Anwendungsfall: Energie.	92
	Anwendungsfall: Erdbeben	93

	Anwendungsfall: Radiologie	94
	Deep-Learning-Hardware	94
	Wann sollte man Deep Learning einsetzen?	96
	Nachteile von Deep Learning	98
	Schlussfolgerung	101
	Wichtigste Erkenntnisse	101
Kapitel 5	Robotic Process Automation (RPA)	103
	Was ist RPA?	105
	Vor- und Nachteile von RPA	106
	Was können Sie von RPA erwarten?	108
	Wie man RPA implementiert	110
	Bestimmung der richtigen zu automatisierenden Funktionen	110
	Bewertung der Prozesse	111
	Auswahl des RPA-Anbietenden und Einsatz der Software	112
	Einrichten eines Teams für die Verwaltung der RPA-Plattform	112
	RPA und KI	113
	RPA in der realen Welt	114
	Schlussfolgerung	115
	Wichtigste Erkenntnisse	115
Kapitel 6	Natural Language Processing (NLP)	117
	Die Herausforderungen des NLP	119
	Verstehen, wie KI Sprache übersetzt	120
	Schritt 1 – Bereinigung und Vorverarbeitung	121
	Tokenisierung	121
	Stemming	122
	Lemmatisierung	123
	Schritt 2 – Sprache verstehen und generieren	124
	Spracherkennung	125
	NLP in der realen Welt	126
	Anwendungsfall: Verbesserung der Verkäufe	127
	Anwendungsfall: Bekämpfung von Depressionen	128
	Anwendungsfall: Erstellung von Inhalten	128
	Anwendungsfall: Körpersprache	130
	Voice Commerce	131
	Virtuelle Assistenten	133
	Chatbots	135
	Zukunft des NLP	139
	Schlussfolgerung	139
	Wichtigste Erkenntnisse	140
Kapitel 7	Physische Roboter	141
	Was ist ein Roboter?	142
	Industrielle und kommerzielle Roboter	145
	Roboter in der realen Welt	150
	Anwendungsfall: Sicherheit	150

Anwendungsfall: Roboter, die Böden schrubben.	151
Anwendungsfall: Online-Apotheke	151
Anwendungsfall: Roboter-Wissenschaftler	152
Humanoide und Haushaltsroboter	153
Die Drei Gesetze der Robotik	154
Cybersecurity und Roboter.	155
Programmierung von Robotern für KI.	156
Die Zukunft von Robotern	158
Schlussfolgerung	159
Wichtigste Erkenntnisse	159
Kapitel 8 Implementierung von KI	161
Ansätze zur Implementierung von KI	162
Die Schritte zur KI-Implementierung.	165
Identifikation eines zu lösenden Problems.	165
Zusammenstellung des Teams	168
Die richtigen Tools und Plattformen	169
Python-Sprache	170
KI-Frameworks.	171
Einsatz und Überwachung des KI-Systems	176
Schlussfolgerung	177
Wichtigste Erkenntnisse	178
Kapitel 9 Die Zukunft der KI	181
Autonome Autos.	183
USA gegen China.	187
Technologische Arbeitslosigkeit.	189
Die Nutzung der KI als Waffe	191
Entdeckung von Medikamenten.	192
Regierung.	194
Künstliche Allgemeine Intelligenz (Artificial General Intelligence, AGI)	195
Soziales Wohl	197
Schlussfolgerung	197
Wichtigste Erkenntnisse	198
Anhang A. KI-Ressourcen.	201
Anhang B. Glossar	203