

Phil Wennker

Künstliche Intelligenz in der Praxis

Anwendung in Unternehmen und
Branchen: KI wettbewerbs- und
zukunftsorientiert einsetzen



Springer Gabler

Künstliche Intelligenz in der Praxis

Phil Wennker

Künstliche Intelligenz in der Praxis

Anwendung in Unternehmen und
Branchen: KI wettbewerbs- und
zukunftsorientiert einsetzen



Springer Gabler

Phil Wennker
Bochum, Deutschland

ISBN 978-3-658-30479-9 ISBN 978-3-658-30480-5 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-30480-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Imke Sander

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Künstliche Intelligenz ist eins der überstrapaziertesten Schlagwörter der jüngsten Vergangenheit. Unternehmen werden gezwungen, künstliche Intelligenz in ihre Abläufe zu implementieren, um nicht in kürzester Zeit vom Markt zu verschwinden. Gleichzeitig gilt künstliche Intelligenz zuweilen auch als reine Scharlatanerie, die nie zu etwas Produktivem führen wird.

An diesen Widersprüchen sind Wissenschaftler und Entwickler rund um künstliche Intelligenz nicht ganz unschuldig, wie ein Blick in die bewegte Geschichte der KI zeigt, die in Kap. 1 kurz geschildert wird.

In den letzten Jahren hat sich die Leistungsfähigkeit intelligenter Systeme dramatisch verbessert. So waren die ersten Versuche bei der Bilderkennung oder beim Verarbeiten natürlicher Sprache abseits der akademischen Erkenntnisse in der Praxis unbrauchbar. Die Entwicklung von dezidierter Hardware sowie von großen Serververbänden und der rasante Anstieg des Datenvolumens, das zu Trainingszwecken genutzt werden kann, haben zu einer immer schneller voranschreitenden Entwicklung von Machine und Deep Learning geführt – die Eckpunkte dessen, was wir gemeinhin meinen, wenn wir künstliche Intelligenz sagen.

Gleichzeitig gibt es, besonders in Deutschland, eine große Unsicherheit in Unternehmen darüber, was mit künstlicher Intelligenz möglich ist und wie diese Geschäftsziele und Produktentwicklungen beeinflussen kann. Oft befeuert von Angeboten eher okkultur Art, die das Label künstliche Intelligenz auf ein Produkt oder eine Dienstleistung anwenden, die jedoch gänzlich unintelligent sind und oft in herben Enttäuschungen und einer weiteren Anekdote aus dem Bereich „KI ist Scharlatanerie“ enden.

Dieses Buch ist keine Anleitung zur Implementierung von Machine-Learning-Modellen mit einem Framework der Wahl, ebenso wenig ist es eine esoterische Abhandlung, über die Gefahren von künstlicher Intelligenz für die Gesellschaft.

Die Technologie hinter künstlicher Intelligenz und neue spannende Geschäftsmodelle entwickeln sich kontinuierlich weiter – kein Buch der Welt kann damit Schritt halten.

Die in diesem Buch vorgestellten Unternehmen bzw. ihre Anwendungen sind ausgewählt worden, weil ihr Produkt künstliche Intelligenz für einen neuen, innovativen Ansatz nutzt oder bahnbrechend in seinen Auswirkungen war. Ich bin sicher, es gibt hunderte innovative Start-ups oder Unternehmen, die ebenso beachtenswerte Entwicklungen vorzeigen können und es verdient hätten, erwähnt zu werden.

In dieser Gemengelage aus progressiven Ideen, anspruchsvoller Materie und Halbinformationen, hoffe ich mit diesem Buch eine Orientierung zu geben, was künstliche Intelligenz in verschiedenen Geschäftsfeldern leisten kann und was nicht.

E-Mail: phil@mnemonic.ai

Inhaltsverzeichnis

1	Künstliche Intelligenz – Eine kurze Geschichte	1
1.1	Die Geburtsstunde der künstlichen Intelligenz	2
1.2	Erster KI-Winter	3
1.3	Expertensysteme	4
1.4	Zweiter KI-Winter	5
1.5	Intelligente Agenten	5
	Literatur	8
2	Machine Learning	9
2.1	Wie Maschinen lernen	10
2.1.1	Prozess des Lernens	10
2.1.2	Machine Learning – Maschinelles Lernen	12
2.1.3	Supervised Learning – Überwachtes Lernen	12
2.1.4	Unsupervised Learning	15
2.1.5	Reinforcement Learning – Verstärkendes Lernen	16
2.1.6	Automated Machine Learning	17
2.2	Künstliches neuronales Netz	18
2.2.1	Wie neuronale Netze lernen	20

	2.2.2	Over- und Underfitting in neuronalen Netzen	25
	2.2.3	Rekurrente neuronale Netze	26
	2.2.4	Convolutional Neural Networks (CNN)	27
	2.2.5	Tiefe Convolutional Neural Networks	29
	2.2.6	Generative Adversarial Networks (GAN)	30
	2.2.7	Transformer	31
	2.2.8	Transfer Learning	34
	2.2.9	Relation Networks, Graph Networks	35
	Literatur		37
3	Künstliche Intelligenz im Marketing		39
	3.1	Targeting	40
	3.2	Content Creation	44
	3.3	Texterstellung	46
	3.4	Content-Verbesserung	51
	3.5	Customer Experience Management	52
	Literatur		54
4	Künstliche Intelligenz in Human Resources		57
	4.1	Recruiting	58
	4.2	Onboarding	59
	4.3	Qualifizierung	59
	4.4	Beförderungen	60
	4.5	Mitarbeiter-Retention	61
5	Künstliche Intelligenz im Gesundheitssystem		63
	5.1	Bildgebende Diagnostik	64
	5.2	Diagnostik	65
	5.3	Verlaufsvorhersagen	66
	5.4	Wirkstoffentwicklung und Pharmaforschung	68
	5.5	Aufklärung	75
	5.6	Pflege	75
	5.7	Covid-19	77
	5.8	Roboter als Frontline Worker	78
	Literatur		80

6	Künstliche Intelligenz im Einzelhandel	83
6.1	Recommendation Engines	84
6.2	Kassenlose Supermärkte	87
6.3	Customer-Service-Roboter	91
6.4	Chatbots	92
6.5	Pricing	94
6.6	Inventar	95
6.7	Visual Search	96
6.8	Voice Search	97
6.9	Diebstahlschutz	99
	Literatur	101
7	Künstliche Intelligenz im Bereich Finanzen	103
7.1	Vertragswesen	104
7.2	Aktienmarkt	105
7.3	Inverse Reinforcement Learning	107
7.4	Fraud Detection	108
7.5	Robo Advisors	109
7.6	Versicherungen	111
	7.6.1 Schadensregulierung	113
	7.6.2 Lebensversicherungen	114
	7.6.3 Beratung	115
	7.6.4 Verhaltensbasierte Versicherungen	116
	Literatur	116
8	Künstliche Intelligenz in Logistik, Lieferkette und Inventar Management	119
8.1	Vorhersage von Nachfrage	120
8.2	Fulfillment	121
8.3	Routenoptimierung Middle Mile	122
8.4	Prozessoptimierung	123
8.5	Retourenmanagement	123
8.6	Routenplanung	125
8.7	Autonome Vehikel	126
	Literatur	129

X Inhaltsverzeichnis

9 Künstliche Intelligenz in der Industrie	131
9.1 Robotik	131
9.2 Predictive Maintenance	134
9.3 Produktentwicklung	136
9.4 Qualitätssicherung	137
9.5 Prozessoptimierung	138
Literatur	140
10 Künstliche Intelligenz in der Landwirtschaft	141
10.1 Getreideanbau und Pflanzenzucht	142
10.2 Autonome Roboter	145
10.3 Wettervorhersage	147
10.4 Saatvorhersage	147
Literatur	149
11 Künstliche Intelligenz in der Sicherheitstechnik	151
11.1 Predictive Policing	151
11.2 Überwachung	153
11.3 Drohnen	154
11.4 Erkennung von Vermissten	156
11.5 Ballistische Untersuchungen	157
11.6 Katastrophenschutz und Hilfe	157
11.7 Cyber Security	158
Literatur	162
Ausblick	163