

LERNEN EINFACH GEMACHT



# Künstliche Intelligenz

für  
**dummies**<sup>®</sup>



KI-Techniken  
verstehen, auch wenn man  
nicht Informatik studiert

Potenziale und Grenzen der  
KI abschätzen können

Jede Menge Anwendungen  
kennen

Ralf Otte

diesem Teil ordnen, denn schließlich leben wir in einer Informationsgesellschaft.

Abschließend in [Teil I](#) wird es bereits fachlich, denn es wird auf die Logik eingegangen. Mathematische Logik hat viele Jahrzehnte die gesamte KI-Szene beherrscht und letztlich den Grundstein der heutigen KI-Entwicklungen gelegt.

## ***Teil II: Wie lernt und denkt eine Maschine heute***

Heutzutage konzentrieren wir uns in der KI nicht mehr nur auf Logik. Der Zeitgeist hat sich gewandelt. Jeden Tag werden wir von neuen Erkenntnissen überrascht. Wir lesen beispielsweise in unserer Morgenzeitung, dass man herausgefunden hat, dass die tägliche Einnahme von Himbeerjoghurt das Krebsrisiko um 15,38 Prozent verringern kann. Solche und viele ähnliche Meldungen erreichen uns täglich.

All dieses Wissen – falls es überhaupt welches ist – wurde nicht mit den Mitteln der in [Teil I](#) erklärten Logik erzeugt, es ist nicht deduktiv entstanden. Nein, der Zeitgeist hat sich auf sogenannte induktive Methoden des Wissenserwerbs fokussiert. Kurzum: Statistik ist die Methode der Wahl zur Wissensentdeckung geworden. Aus diesem Grund müssen wir uns wichtige statistische Methoden genauer ansehen. Letztlich baut nahezu die gesamte heutige KI auf statistischen Methoden des maschinellen Lernens auf, daher werden wichtige Vertreter, wie *Regelgenerierung*, *Clusterverfahren* oder *Künstliche Neuronale Netze*, in diesem Teil genauer erklärt. Es ist wichtig zu verstehen, wie die Menschheit heutzutage ihr Wissen erzeugt und welche Risiken wir damit eingehen.

Natürlich werden wir uns im Rahmen des maschinellen Lernens auch der heutigen Königsdisziplin der KI, dem *Deep Learning*, zuwenden.

## ***Teil III: Eine bunte Umsetzung von Künstlicher Intelligenz, denn alle Theorie ist grau***

Hier lesen Sie spannende und wichtige Anwendungen der KI. Davor gibt es aber nochmals eine detaillierte Diskussion darüber, ob die Künstliche Intelligenz letztlich nur Mathematik ist oder doch mehr. Dieses Verständnis brauchen wir, wenn wir an Anwendungen in der Gesellschaft denken und erkennen wollen, was prinzipiell machbar ist und was nicht. Danach schauen wir uns Meilensteine von KI-Anwendungen an.

Vor 20 Jahren hatte die KI bereits den Schachweltmeister Garri Kasparow besiegt, im März 2016 gewann die KI im Go gegen den Weltranglisten ersten Lee Sedol. Wir wollen verstehen, wie die KI das genau bewerkstelligt hat. Natürlich werden wir in diesem Kapitel auch einige Industrieanwendungen besprechen – beispielgebend sozusagen –, denn der Leser soll sehen und später selber einschätzen können, was mit Methoden der KI in der Industrie alles möglich ist, insbesondere, wenn man an Industrie 4.0 (wird noch erklärt) denkt.

In diesem Teil werde ich auch verstärkt auf das Thema *Data Mining* eingehen, denn Data Mining ist maschinelles Lernen par excellence. Dieses Modewort der 90er Jahre hat sich bereits in der Industrie etabliert und es gibt Tausende von Fallbeispielen, wie man KI-Verfahren zur Auswertung von Daten benutzen kann. In diesem Sinne wird auch das Thema *Big Data* aufgegriffen, denn Big Data betrifft uns alle, denken Sie an Facebook & Co.

Abschließend werde ich in einer knappen Kurzzvorstellung auf einige KI-Werkzeuge und -Plattformen eingehen, damit der Leser mit KI unmittelbar starten kann. Falls Sie nicht glauben, dass jedermann das kann, dann blättern Sie gleich durch das Kapitel. Sehr viele hervorragende KI-Werkzeuge sind kostenlos erhältlich. Es macht große Freude, damit zu experimentieren.

## ***Teil IV: Ist die Maschine bald klüger als der Mensch und fühlt sie sich wenigstens gut dabei***

Dieser Teil führt uns von den heutigen State-of-the-Art-Anwendungen wieder weg. Wir wollen sehen, worin der Unterschied zwischen dem menschlichen Geist und der KI eigentlich besteht und ob man jemals den menschlichen Geist maschinell nachbauen können wird. Wir werden dazu verhältnismäßig tief ins Gehirn schauen, um dem Geist auf die Spur zu kommen. In weiteren Abschnitten versuchen wir, in die Zukunft der KI zu blicken. *Neuromorphe Computer* sind die nächste Etappe, der nächste große Hype. Wir wollen uns vorstellen, was die Zukunft bringen könnte.

Abschließen werde ich den Teil mit einer Diskussion über Ethik. Wir werden uns fragen: Dürfen wir eigentlich alles bauen, was wir bauen können? Diesem Thema müssen wir Fachleute uns stellen, aber mit diesem Thema muss sich die gesamte Gesellschaft auseinandersetzen, auch wenn Sie – falls Sie bis dahin gelesen haben – bereits wissen, dass sich die Singularität der KI noch sehr, sehr lange Zeit lassen wird.

Falls Sie Politiker sind und über Gesetze zur KI zu entscheiden haben, zum Beispiel zur Rechtslage beim autonomen Fahren, ist der [Teil IV](#) wahrscheinlich der wichtigste.

## ***Teil V: Der Top-Ten-Teil***

In diesem Teil werden – ganz in der Tradition der *für Dummies*-Reihe – (fast) zehn wertvolle Tipps zum Thema KI gegeben. Dort nenne ich auch wichtige Webseiten, die Sie im Netz finden können. Und es gibt eine Literaturliste.

# ***Symbole, die in diesem Buch verwendet werden***



Hier finden Sie zusätzliche Tipps, die den Haupttext erklären.



An dieser Stelle werden konkrete Beispiele durchgerechnet.



Wichtige Definitionen finden Sie in dieser Box.



Wichtige Hintergründe oder Fakten zu einem Thema.



Aufpassen!



Spezielle Formeln und mathematische Zusammenhänge für den mathematisch Interessierten.



Zusammenfassung wichtiger Inhalte in kurzer Merkform.

## Was nun?

Jetzt haben Sie es bereits vom Inhaltsverzeichnis über die Einführung bis hierher geschafft. Es würde mich freuen, wenn ich Ihr Interesse wecken konnte und wenn Sie nun Lust und Zeit haben, umzublättern, um mit [Teil I](#) fortzufahren. Vielleicht wird dieses *für Dummies*-Buch sogar Ihr Wegbegleiter für die nächsten Tage, vielleicht sogar ein guter Freund?

Liebe Leser, ich freue mich jedenfalls über jedes Feedback zu diesem Experiment, denn es ist mein erstes *für Dummies*-Buch, und der Verlag besteht in dieser Reihe auf einer einfachen und doch klaren Sprache, ohne viel Fachlatein. Teilen Sie mir mit, ob es mir gelungen ist, was Ihnen gefallen hat und was nicht. Ich bin für jeden Verbesserungsvorschlag dankbar.

Schreiben Sie mir an [ralf.otte@email.de](mailto:ralf.otte@email.de).

# Teil I

## Ganz schön clever



## **IN DIESEM TEIL ...**

Erfahren Sie die Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

Tauchen Sie ein in eine kurze Geschichte der KI

Lesen Sie das Wichtigste zu Daten, Informationen und Wissen

Es wird bereits fachlich: Erleben Sie, wie logisch ein Computer arbeiten kann