

---

# Einführung

In diesem Buch führen wir dich in das Thema Machine Learning ein. Wir setzen keine Kenntnisse voraus und beginnen tatsächlich bei null. Das Buch ist für alle Anwender mit einem technischen Hintergrund gedacht, die in das Thema Machine Learning einsteigen möchten. Wenn du also Programmierer, Ingenieur, Naturwissenschaftler, technischer Journalist oder etwas Ähnliches bist, ist dies hier dein Buch.

Alle Codebeispiele werden wir in Python 3 angegeben – Python-Kenntnisse sind jedoch nicht zwingend erforderlich, denn wir werden die notwendigen Grundlagen Stück für Stück in entsprechend gekennzeichneten Kästen vermitteln. Diese kannst du überspringen, falls du Python bereits beherrschst. Wenn du dir nur einen generellen Überblick verschaffen willst, ist es auch möglich, die Programmierbeispiele komplett zu überspringen, einen tieferen Einblick bekommst du aber nur mit ihrer Hilfe. Um den Programmierbeispielen folgen zu können, solltest du eine Programmiersprache mit objektorientierten Eigenschaften beherrschen – welche, ist egal.

## Wie du dieses Buch lesen kannst

Dieses Buch ist kein Nachschlagewerk. Du kannst es gut von vorn bis hinten durchlesen. Dann dient es dir als Einführung in das Thema Machine Learning.

Das Buch ist in drei Teile aufgeteilt. Teil 1 bildet mit den Kapiteln 1 bis 3 die Einleitung in das Thema. Die Kapitel 4 bis 6 liefern als Teil 2 einen strukturierten Aufbau der Grundlagen. Im dritten Teil mit den Kapiteln 7 bis 9 lernst du anhand von Anwendungsbeispielen fortgeschrittene Techniken wie neuronale Netze, Autoencoder und Deep Reinforcement Learning kennen.

Du kannst alle Codebeispiele direkt nachvollziehen und brauchst dann dementsprechend länger. Du kannst aber auch bestimmte Kapitel auslassen, wenn du dich nicht so sehr für das darin behandelte Thema interessierst. In jedem Fall solltest du den Schnelldurchlauf in Kapitel 2, *Quick-Start*, und das Kapitel 4, *Supervised Learning*, komplett lesen. Diese Kapitel enthalten die Kernthemen dieses Buchs.

In Kapitel 4 werden wir uns durch die einzelnen klassischen Strategien des Supervised Learning hindurcharbeiten und dabei deren Unterschiede, Stärken und Schwächen kennenlernen. In Kapitel 2 findest du einen Schnelldurchlauf durch alle Stationen dieses Buchs.

Die beiden Kapitel 5, *Feature-Auswahl*, und 6, *Modellvalidierung*, gehen etwas mehr in die Tiefe und beantworten Fragen, die eventuell in Kapitel 4 offengeblieben sind. Sie enthalten Formeln und erfordern ein wenig mathematisches Interesse und Verständnis.

Kapitel 3, *Datenimport und -vorbereitung*, liegt uns persönlich besonders am Herzen. Oft fehlt dieser Teil in einführenden Büchern, da er als etwas mühsam und spaßfrei angesehen wird. Wir glauben, dass sogar die Vorbereitung der Daten spannend sein kann. Zudem sind gute Daten in der Regel die Voraussetzung für einen erfolgreichen Machine-Learning-Prozess. In diesem Kapitel schaffen wir zudem die technischen Grundlagen für den Umgang mit Python und seinen Bibliotheken.

Kapitel 7, *Neuronale Netze und Deep Learning*, handelt vom Deep Learning mit neuronalen Netzen, dem zurzeit heißesten Thema im Bereich Machine Learning. Dies ist ebenso eine Strategie des Supervised Learning, ist aber in vielen Punkten anders als die zuvor in Kapitel 4 behandelten Strategien. Daher haben wir diesem Thema ein

eigenes Kapitel spendiert. Hier wenden wir auch alles bisher Gelernte in einer praktischen Anwendung an, indem wir versuchen, Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Verkehrsschildern zu erkennen.

In Kapitel 8, *Unsupervised Learning mit Autoencodern* und Kapitel 9, *Deep Reinforcement Learning* gehen wir weiter auf dem Pfad der neuronalen Netze, und du erfährst, wie man diese für unüberwachtes und verstärkendes Lernen einsetzen kann.