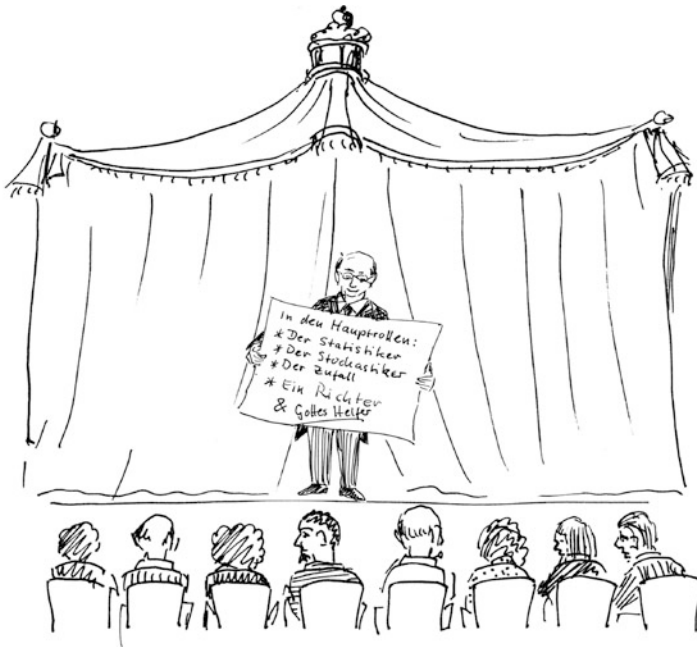


Wozu Statistik?

1

Kapitel 1



Warum sollte die Kauffrau Methoden der Datenanalyse kennen?

Wozu braucht der Ingenieur Statistik und Stochastik?

In welchen naturwissenschaftlichen Disziplinen kommen Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Methoden zum Einsatz?

1.1	Statistik in der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre	2
1.2	Statistik und Stochastik in Naturwissenschaft und Technik	2

Warum befasst sich ein Studierender der Betriebswirtschaftslehre mit Statistik? Warum ein Studierender der Ingenieur- oder Naturwissenschaften? Nur weil es zum Pflichtprogramm des Studiums gehört?

Was nützt es einem angehenden Kaufmann oder einer angehenden Kauffrau, Methoden der Datenanalyse und Wahrscheinlichkeitsrechnung zu kennen?

Der Kaufmann rechnet; und wenn er sich zu sehr verrechnet, ist er pleite! Damit das nicht passiert,

- beobachtet er den Markt,
- kalkuliert er künftige Preise,
- prognostiziert er Nachfrage,
- schätzt er Risiken ein,
- tätigt er Investments,
- schließt er Versicherungen ab

und vieles mehr. Für alle diese Tätigkeiten brauchen Kauffrau und Kaufmann Grundkenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.

An einem Markt geht es darum abzuschätzen, wie sich Nachfrage und Preise entwickeln.

Um die künftigen Preise bestimmter Güter und Dienstleistungen vorherzubestimmen, braucht man Daten über bisherige Marktpreise und eine Methode, diese Preise in die Zukunft fortzusetzen. Dafür stellt die Statistik spezielle Verfahren zur Verfügung, etwa solche, mit denen man eine beobachtete Zeitreihe von Preisen extrapoliert, das heißt geeignet in die Zukunft fortsetzt, oder auch Prozeduren, mit denen man die Entwicklung eines Preises durch die anderer Größen erklärt. Solche und viele weitere Methoden der Datenanalyse werden in diesem Buch behandelt.

1.1 Statistik in der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre

„Prognosen sind eine schwierige Sache; vor allem, wenn sie die Zukunft betreffen“, soll bereits Mark Twain (1835–1910) gesagt haben. Prognosen sind naturgemäß unsicher. Was man versuchen kann, ist, den Grad der Unsicherheit einer konkreten Prognose zu bestimmen. Hier hilft die Wahrscheinlichkeitsrechnung: Sie erlaubt es, die Wahrscheinlichkeit der Abweichung von einer Zielgröße zu bestimmen und die Streuung des Prognosefehlers als Maß der Unsicherheit zu berechnen.

Der Kurs „Statistik für BWL“ und dieses Buch handeln vornehmlich von den **Methoden der Statistik** und den darin verwendeten Wahrscheinlichkeitsmodellen. Das Wort „Statistik“ bedeutet jedoch sehr viel mehr. Es bezeichnet

- das Ergebnis einer Datenerhebung und -auswertung (etwa die Arbeitslosenstatistik des Monats Oktober 2016),
- die entsprechende Aktivität einer Datenerhebung und -auswertung,
- die Gesamtheit der mit dieser Aktivität befassten Institutionen (also des Statistischen Bundesamtes, der Landesämter usw.),
- die mathematische Statistik und die statistische Methodenlehre.

Auch wenn es in diesem Buch vor allem um statistische Methoden geht, die übrigen Teile der Statistik, insbesondere die Aspekte der Datenerhebung, sind für den Anwender ebenfalls von größter Bedeutung. Dies wird wiederum am Beispiel eines Marktpreises klar: Der Preis eines Gutes wird in einer bestimmten Zeitperiode aufgrund von ausgewählten Kaufaktionen erhoben; berichtet wird in der Regel ein mittlerer Wert der dabei beobachteten Preise. Wer nun als Anwender mit diesem berichteten Preis rechnen will, muss prüfen, ob sich der Preis wirklich auf das von ihm betrachtete Gut bezieht und ob die Auswahl repräsentativ für seinen relevanten Markt ist. Dies gilt generell für statistische Daten: Wer sie verwendet, muss als Erstes überlegen, was diese Zahlen wirklich messen, ob sie sich auf den infrage stehenden Begriff beziehen und auf welche Gesamtheit sie zu verallgemeinern sind.

Die täglichen Nachrichten liefern Aussagen über das allgemeine Wirtschaftsgeschehen, die von Wirtschaftsforschungsinstituten und einzelnen Wissenschaftlern getätigt werden, etwa über die Konjunktur, die Arbeitslosigkeit, den Export oder die Finanzmärkte. Um als Kaufmann solche Aussagen zu verstehen und ggf. sein Handeln daran zu orientieren, muss man ihre Tragweite beurteilen können: Auf welchen ökonomischen Modellannahmen, welchen Daten und welchen Statistiken stützen sich die Aussagen?

Neben ihrer Rolle in den statistischen Methoden ist die Wahrscheinlichkeitsrechnung für den Betriebswirt von eigener Bedeutung: Bei einer Investment- oder Kreditentscheidung entsteht das Risiko, dass eingesetztes Geld verloren geht. Dieses Risiko kann mithilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung quantifiziert werden, um es dann durch eine entsprechende Kapitalreserve abzusichern. Etwa im Bereich der Banken sind solche Risikoberechnungen gesetzlich vorgeschrieben.

1.2 Statistik und Stochastik in Naturwissenschaft und Technik

Warum nützt dieses Buch auch der angehenden Ingenieurin oder dem angehenden Naturwissenschaftler? Moderne Naturwissenschaften und Technik sind ohne Statistik und Stochastik ganz und gar nicht denkbar. Nicht nur für die Erklärung und Beschreibung von zufälligen Ereignissen und stochastischen Prozessen sowie ihre Berechnung, sondern auch als Anstoß ganzer Technikrichtungen wie z.B. der Kolloidchemie oder der Korrelationstechnik.

Das hier dargestellte Basiswissen ist für die Einarbeitung in solche Spezialgebiete der Naturwissenschaften und der sich schnell entwickelnden Technik unentbehrlich.

Abb. 1.1 zeigt einen Entwicklungsbaum der Anwendung stochastischer Prozesse in einigen Gebieten der Naturwissenschaft und Technik.

Die Methoden der Statistik sind universell. Sie gelten in allen Wissensgebieten, in denen empirisch gearbeitet wird, also aus Daten Schlüsse gezogen werden. Obgleich sich dieses Büchlein

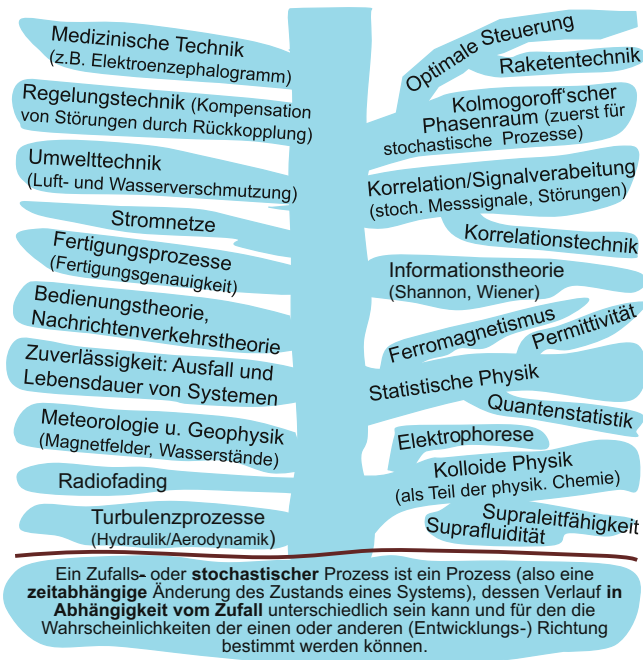


Abb. 1.1 Anwendungen stochastischer Prozesse in Naturwissenschaft und Technik

hauptsächlich an Studierende der Betriebswirtschaftslehre und der Technikwissenschaften richtet, kann es auch für Mediziner und Biologen nützlich sein. So helfen Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung beispielsweise in der medizinischen und biologischen Forschung beim Nachweis der Wirksamkeit von Substanzen, der Risikoabschätzung von Impfungen und der Genanalyse.

Die folgenden Kapitel stellen in kompakter und anschaulicher Form die Grundlagen der wichtigsten statistischen Methoden bereit.

Statistik kompakt

Basiswissen für Ökonomen und Ingenieure

Lange, T.; Mosler, K.

2017, VIII, 114 S. 127 Abb.,

ISBN: 978-3-662-53467-0