

Vorwort

In Technik und Naturwissenschaft ist es von essentieller Bedeutung, Daten zu interpretieren, und der Weg, dies seriös zu tun, ist die mathematische Statistik. Nun haben Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie ein schweres Los (etwas populärer ist allerdings wohl die Ansicht, dass es die Studentinnen und Studenten sind, die ein schweres Los haben): Die Statistik erscheint Vielen wie eine unübersichtliche Ansammlung willkürlicher Methoden. Und während in anderen Bereichen der mathematischen Grundausbildung zumindest das Auswendiglernen von Berechnungsvorschriften einen gewissen Erfolg verspricht, sind die meisten anzustellenden Berechnungen in der Statistik vergleichsweise simpel; die Schwierigkeit besteht hier darin, eine reale Situation durch mathematische Konzepte abzubilden. Es ist also eher Verständnis gefragt als Rechenfertigkeit. Doch dazu bedarf es einiger wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte, und das Denken in Wahrscheinlichkeiten ist für uns ungewohnt. Erfahrungsgemäß bereitet es Probleme, mit Wahrscheinlichkeit, in die sich Gefühl und Intuition mischen, mathematisch exakt umzugehen.

Dabei ist es gar nicht so schwer. Immer wieder habe ich in Übungsgruppen miterlebt, wie Studentinnen und Studenten verblüfft festgestellt haben, dass Statistik etwas ist, das sie verstehen können – dass sie verstehen können, wie statistische Verfahren funktionieren und angewendet werden. Dieses Buch soll für genau solche Aha-Erlebnisse sorgen.

Ich habe mich bei der Themenauswahl auf die wichtigsten Verfahren beschränkt und Wert darauf gelegt, sie gleichzeitig anschaulich zu beleuchten und mathematisch möglichst exakt zu untermauern. Leserinnen und Leser mögen es mir nachsehen, dass bei diesem Spagat mathematische Beweise und einige statistische Verfahren unter den Tisch gefallen sind. Es gibt detaillierte Literatur zur Wahrscheinlichkeitstheorie, und es gibt umfassende Lehrbücher zu statistischen Methoden; dieses Buch soll für Anwender die Lücke zwischen beiden Extremen schließen.

Das Buch ist auf Grundlage der Vorlesung *Mathematik III* entstanden, die in den Bachelorstudiengängen *Maschinenbau* und *Bauingenieurwesen* sowie im Masterstudiengang *Umwelttechnik und Ressourcenmanagement* an der Ruhr-Universität Bochum von Prof. Dr. Herold Dehling gehalten wurde, dem ich für die Idee und die Ermutigung zu diesem Buch danke. Ebenso dankbar bin ich für seine kritischen Kommentare während der Entstehung des Manuskripts. Mein Dank gilt auch

Dr. Nicolai Bissantz für seine Anregungen zur Themenauswahl, Dr.-Ing. Philipp Junker für Erklärungen zu Dingen wie Lagern und Turbinen sowie Annika Betten und Carina Gerstenberger für das Korrekturlesen des Manuskripts und das Testrechnen der Aufgaben.

Bochum, im April 2014

Aeneas Rooch

Statistik für Ingenieure

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Datenauswertung

endlich verständlich

Roosch, A.

2014, XI, 229 S. 25 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-54856-7