

# Vorwort

In nahezu allen empirisch orientierten Wissenschaften nehmen statistische Methoden zur Auswertung und Interpretation von Daten einen unverzichtbaren Platz ein. Diese stellen nicht nur wegen ihrer teils erheblichen Komplexität, sondern häufig auch aufgrund unzureichender Grundkenntnisse potenzieller Anwender eine große Verständnishürde dar. Das vorliegende Lehrbuch soll diesem Umstand Rechnung tragen und eine ausführliche und verständliche Einführung in die mathematisch-methodischen Grundlagen des Faches Statistik bieten. Dies soll auch einen relativ nahtlosen Übergang zu möglichen weiterführenden Lehrveranstaltungen im quantitativen Bereich sicherstellen. Zum einen geschieht dies durch eine tief gehende Behandlung zahlreicher „Standardthemen“, zum anderen durch Hinzunahme von Themen und Aspekten, die trotz ihrer Nützlichkeit und Wichtigkeit nach unserer Beobachtung häufig vernachlässigt oder gänzlich unbehandelt bleiben. Hierzu zählen beispielsweise fortgeschrittene grafische Methoden zur Darstellung höherdimensionaler Daten, die ausführliche Behandlung bedingter Verteilungen und Erwartungswerte, nützliche Ergänzungen und Alternativen in Bezug auf asymptotische Sätze, die Unterscheidung statistischer Signifikanz von inhaltlicher Relevanz, die Prüfung der Adäquatheit von Modellannahmen, die Problematisierung (oder überhaupt erst Thematisierung) des Kausalitätsbegriffs oder die Klärung von Zusammenhangsverzerrungen im Mehrvariablenkontext, um nur einige zu nennen. Der noch unbedarfte Leser sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass sich all die hier verwendeten Begrifflichkeiten im Rahmen dieses Lehrbuchs noch klären werden.

Die dargebotene Ausführlichkeit ist dabei stets als Angebot zu verstehen, das je nach Bedarf und Interesse von Studierenden und Dozenten unterschiedlich angenommen werden kann. Einerseits werden viele theoretische Resultate, wenn es machbar und zumutbar erscheint, im Detail hergeleitet, andererseits können solche Herleitungen auch einfach übersprungen werden. Zusammenfassungen, Merkkästen, Sätze und ausführliche Beispiele rücken wesentliche Resultate, Methoden und Anwendungsmöglichkeiten in den Fokus und ermöglichen auch ein relativ zügiges Durcharbeiten. Durchgängig haben wir besonderen Wert auf eine integrierte und in sich konsistente Darstellung und Ausdeutung der drei eng miteinander verbundenen Teile „Deskriptive Statistik“, „Wahrscheinlichkeitsrechnung“ und „Induktive Statistik“ gelegt. Abbildungen und Tabellen sind, sofern nicht anders gekennzeichnet, Eigendarstellungen. Die Zählweise für Formeln, Sätze, Definitionen, Abbildungen und Tabellen richtet sich an der zweiten Untergliederungsebene aus. So findet sich beispielsweise Abbildung 1.2.1 als erste Abbildung in Unterkapitel 1.2 und Tabelle 12.2.2 als zweite Tabelle in Unterkapitel 12.2. Wie häufig in der statistischen Literatur üblich, werden bei der Dezimalstellenschreibweise Punkte anstelle von Kommata verwendet.

Das Lehrbuch eignet sich wahlweise als Primär- oder Sekundärliteratur für alle Studiengänge, in denen solide statistische Kenntnisse unentbehrlich sind. Gleichwohl

orientiert sich die Auswahl konkreter Themen und Beispiele vor allem an den Bedürfnissen wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Studiengänge. Je nach Vorkenntnissen kann das Buch sowohl im Bachelor- als auch im Masterbereich eingesetzt werden. In Bezug auf die mathematischen Vorkenntnisse setzen wir dabei neben der gymnasialen Schulmathematik lediglich Grundkenntnisse im Bereich der (mehrdimensionalen) Differential- und Integralrechnung voraus. Für einige wenige Themen erweisen sich gewisse matrixalgebraische Grundkenntnisse (elementares Rechnen mit Vektoren und Matrizen) als vorteilhaft.

Zahlreiche für Studierende wie Dozenten interessante Ergänzungsmaterialien wie Abbildungen, Datensätze oder Vorlesungsfolien finden sich auf den Webseiten der Autoren und des Verlags unter

<http://statistik.vwl.uni-mannheim.de/> bzw.

<http://www.degruyter.com/view/product/361480>

Hier findet sich auch eine Einführung in das frei verfügbare statistische Softwareprogramm *R*, mit dessen Hilfe sich viele Grafiken und Berechnungen in diesem Buch reproduzieren lassen. Begleitend zum vorliegenden Lehrbuch ist außerdem das darauf abgestimmte „Übungsbuch Statistik“ mit thematisch geordneten Aufgaben, inklusive vollständiger und ausführlicher Lösungen, als eBook und als Taschenbuch erhältlich.

Für umfangreiches Korrekturlesen danken wir den studentischen Hilfskräften Timo Schenk und Frederick Zadow. Alle verbleibenden Fehler und Unzulänglichkeiten sind ausschließlich uns zuzuschreiben. Diesbezüglich sind wir für Hinweise und Ratschläge immer sehr dankbar. Danken möchten wir außerdem Herrn Dr. S. Giesen und Frau J. Conrad vom Verlag De Gruyter für die angenehme Zusammenarbeit.

Mannheim, im Juli 2016

Toni C. Stocker und Ingo Steinke

### **Begleitendes Übungsbuch**

*Stocker, T.C. und Steinke, I.* (2017): Übungsbuch Statistik. München: De Gruyter Oldenbourg, ISBN: 978-3-11-035390-7.

### **Hinweis**

Die Autoren spenden ihr Honorar dem Bundesverband von „MENTOR – Die Leselernhelfer“. Webseite: <http://www.mentor-bundesverband.de>.