

Book Reviews

Johannes LEDOLTER, Robert V. HOGG (2010). **Applied Statistics for Engineers and Physical Sciences** (3rd Edition). Upper Saddle River, Prentice Hall, 591 pp, ISBN 978-0-13-601798-3. (\$134,.67)

Teaching statistics to engineers is a challenge and a corresponding course or text should cover both the basics of statistical theory and relevant exercises with real data sets. Students should learn how to apply statistics not only by studying simplified problems, but also by tackling real-world problems. The authors catch those matters and give a sound introduction into the subject, offer standard exercises to practise the basic grounds and state projects to give the opportunity to train and carry out more advanced statistical tasks preferably within the framework of working groups.

The book starts with a chapter on collection and analysis of information containing up to date graphical and numerical tools of exploratory data analysis, especially emphasizing the importance of stratification and experimentation. Chapter 2 is devoted to probability models and discrete distributions including also multivariate distributions and the estimation of parameters. The following chapter on continuous probability models covers some useful univariate distributions, methods of fitting and checking models and a short introduction to reliability. Statistical inference in chapter 4 deals with sampling distributions, confidence intervals (means, variances and proportions), hypotheses tests (one sample problem, two sample problem, chi-square tests). The basics of statistical process control (Shewart control charts, process capability indices, acceptance sampling) is considered in chapter 5.

Chapters 6 and 7 introduce to methods of experimental design discussing randomized one-factor experiments and complete block designs, Latin squares, two-factor factorial designs and 2^k factorial experiments (k factors with two levels). The final chapter 8 on regression analysis covers both simple linear regression and multiple linear regression with emphasis on inferences and model checking tools. The appendices A to D contain references, answers to selected exercises (one-third), statistical tables and a list of Minitab and text files which can also be downloaded from the Prentice-Hall resource web site. Of course, a detailed index completes the book.

I appreciate this textbook for various reasons: (i) it represents an excellent balance between textual descriptions of important statistical concepts and the formal mathematical development of the subject, (ii) it contains a broad range of statistical tools essential for engineering students, (iii) it offers many projects and gives a lot of background information at the end of each chapter.

It may be highly recommended for use in applied statistics courses on the undergraduate or beginning graduate level, but it may be also appropriate for self-study by engineers, scientists and other practitioners.

*Ernst Stadlober
Institut für Statistik
Technische Universität Graz*

Joachim HARTUNG (2009). **Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik.** (15., überarbeitete und wesentlich erweiterte Auflage) München, Oldenbourg Verlag, 1145 S., ISBN 978-3-486-59028-9. (€ 64.80)

Ein Klassiker der deutschsprachigen Statistik-Literatur und Standardwerk seit nahezu drei Jahrzehnten, “der Hartung”, erscheint in seiner nunmehr 15. Auflage. Dieses Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik wurde erneut überarbeitet und – in dieser Auflage neu – durch ein (136-seitiges) Kapitel über “Meta-Analyse” erweitert. Es wendet sich – laut Autoren – an Studierende, Wissenschaftler und Praktiker aller empirisch und experimentell arbeitenden Bereiche und verspricht weiters, “Probleme bei Experimenten und Erhebungen einfach und kompetent zu lösen”. Dem Vorwort ist zu entnehmen, dass “nicht zuletzt wegen der Vielzahl vollständig durchgerechneter Zahlenbeispiele es sich aber auch in hervorragender Weise zum Selbststudium eignet.” Die benötigten mathematischen Vorkenntnisse seien auf ein Minimum reduziert und würden durch reine Schulmathematik abgedeckt.

Die bewährte Gliederung der ersten 14 Kapitel ist im Wesentlichen unverändert und beinhaltet neben den grundlegenden und wichtigen allgemeineren Themen auch speziellere Kapitel ua. über Stichprobentheorie, Versuchsplanung, Qualitätskontrolle, Zeitreihen- sowie Lebensdaueranalyse. Das letzte und mit dieser Auflage neue Kapitel XV “Meta-Analyse zur Kombination von Studien, Experimenten und Prognosen” diskutiert die adäquate Kombination von Resultaten zu einem Gesamtergebnis; Kombination von Wissen, Kombination von Prognosen oder Vorhersagen, Evidenz Basierte Medizin und Portfolio-selektion. Hierin werden die jeweilige Kombination von Time-To-Event-Studien, inhomogenen Wirtschaftsprognosen, kreuzkorrelierten Zeitreihen, konkurrierenden Laboren sowie Pareto-optimalen Wertpapierportfolios besprochen.

Die hohe Qualität dieses umfassenden Nachschlagewerkes ist unbestritten und wird durch diese Ergänzung nur noch verbessert. Zum raschen Auffinden bestimmter Inhalte sind das detaillierte (20-seitige) Inhaltsverzeichnis sowie das umfangreiche (67-seitige) Sach- und Namensregister von großer Hilfe, wodurch es auch als erste Informationsquelle bestens geeignet ist. Die Berücksichtigung von Leserwünschen sei den Autoren von großer Wichtigkeit und deshalb erlaubt sich der Rezensent, für eine etwaige weitere Auflage dieses Lehr- und Handbuchs der angewandten Statistik, anzuregen, zumindest einen Hinweis zum großen Bereich der Bayesianischen Statistik zu geben, da diese ja gerade in der angewandten Statistik enorm an Bedeutung gewonnen hat.

Abschließend kann dieses Buch allen empfohlen werden, die sich mit Statistik beschäftigen (möchten), ob als Lehrbuch zum Selbststudium, zum Nachlesen oder Vertiefen von statistischen Inhalten oder “nur” als Nachschlagewerk für den/die PraktikerIn. JedeR wird “den Hartung” zu schätzen wissen.

Christoph Pamminger
IFAS, Institut für Angewandte Statistik
Johannes Kepler Universität Linz

Günter BAMBERG, Franz BAUR, Michael KNAPP (2009). **Statistik**. (15. Auflage) München, Oldenbourg Verlag, 322 S., ISBN 978-3-486-59088-3. (€ 19.80)

Die neue Auflage dieses bewährten Lehrbuches für Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler wurde drucktechnisch (\LaTeX), in der mathematischen Notation und in der Darstellung der Grafiken auf den neuesten Stand gebracht. Einige Inhalte wurden entsprechend angepasst und die Literatur durch neuere Arbeiten ergänzt.

Das Buch ist nach einem erprobten Konzept aufgebaut. Es beginnt mit der deskriptiven Statistik (Häufigkeitsverteilungen, Konzentrationsmaße, Korrelation, Regression, Verhältnis- und Indexzahlen, Zeitreihenzerlegung), liefert danach die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariable, Verteilungsparameter, zentraler Grenzwertsatz), erörtert Methoden der induktiven Statistik (Punkt- und Intervallschätzung, Signifikanztests) und gibt einen kurzen Überblick über weitere Gebiete der Statistik wie Zeitreihenanalyse, multiple Regression, multivariate Verfahren und Statistik-Software.

Jedes Kapitel folgt einem ähnlichen Format: Einführung der Begriffe, Illustration durch charakteristische Beispiele, "mundgerechte" Aufbereitung komplexer Formeln durch Zerlegung in Einzelschritte und eine kritische Zusammenfassung mit Literaturhinweisen. Diese hintergründige Auseinandersetzung mit dem Stoff und das Herausarbeiten der Tragfähigkeit von Methoden im sachgerechten Kontext ist eine der Stärken des Buches. Darüber hinaus erleichtert der konsistente Aufbau der Kapitel den Zugang zu den neuen Sachverhalten. Zusätzlich werden am Ende des Buches zu sämtlichen Aufgaben Lösungen angeboten. Ein Tabellenanhang, sowie diverse Verzeichnisse sind selbstverständlich auch Bestandteil des Werkes.

Diese Statistik-Lehrbuch-Klassiker kann sowohl als Unterlage für einschlägige Kurse als auch als Basis für das Selbststudium im Bereich der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften empfohlen werden. Für Lehrende besteht weiters die Möglichkeit eine Sammlung von Klausuraufgaben (inklusive Musterlösungen) von der Homepage des Verlages (www.oldenbourg-wissenschaftsverlag.de) herunter zu laden.

*Ernst Stadlober
Institut für Statistik
Technische Universität Graz*