

Jörg-D. Meißner | Tilo Wendler

Statistik-Praktikum mit EXCEL

Jörg-D. Meißner | Tilo Wendler

Statistik-Praktikum mit EXCEL

Grundlegende Analysen mit vollständigen Lösungen

STUDIUM



VIEWEG+
TEUBNER

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Prof. Dr. Jörg-D. Meißner
Fachhochschule für Wirtschaft Berlin
Badensche Straße 50-51
10825 Berlin
meiszner@fhw-berlin.de

Dr. Tilo Wendler
Fachhochschule für Wirtschaft Berlin
Badensche Straße 50-51
10825 Berlin
Tilo.Wendler@gmx.de

Die Titel der Reihe „Wirtschaftsmathematik“ erschienen bisher unter dem Namen
„Teubner Studienbücher Wirtschaftsmathematik“.

1. Auflage 2008

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Lektorat: Ulrike Schmickler-Hirzebruch | Susanne Jahnel

Vieweg+Teubner ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media.
www.viewegteubner.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg
Druck und buchbinderische Verarbeitung: MercedesDruck, Berlin
Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany

ISBN 978-3-8351-0237-8

VORWORT

Das vorliegende Buch ist konzipiert als Arbeitsbuch zur fachgerechten Durchführung statistischer bzw. quantitativer Analysen realistischer Wirtschaftsdaten mit EXCEL. Hauptadressaten sind Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge und Praktiker aus der Wirtschaft. Für Studierende bietet die rechnerunterstützte Analyse realistischer Wirtschaftsdaten eine wesentliche Erweiterung der traditionell oft stärker rein methodenorientierten Lehr- und Übungsveranstaltungen in Richtung Anwendungs- und Werkzeugkompetenz. Für die Praktiker ist es eine Möglichkeit, durch Learning by Doing statistische Methodenkompetenz zu entwickeln, mit der sie aus einer häufig verwirrenden Vielfalt und -zahl von verfügbaren Daten möglichst wenige, sinnvolle und aussagekräftige Zahlen gewinnen können.

Behandelt werden zehn Analysegebiete, die üblicherweise auch im Grundstudium wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge im deutschsprachigen Raum vermittelt werden. Soweit dieses Know-how nicht ausreichend vorhanden ist, wird auf einschlägige Lehr- und Handbücher verwiesen. Bei EXCEL werden nur die Basiskenntnisse und -fertigkeiten eines gelegentlichen Nutzers vorausgesetzt. EXCEL wurde als Werkzeug wegen seiner großen Verbreitung gewählt und weil es auch für grundlegende statistische Analysen geeignet ist, deren Datenmengen nicht zu groß und deren Anforderungen nicht zu komplex sind. Für professionelle Datenanalysen, bei denen umfangreiche Primärdaten zu erfassen und vielfältig aufzubereiten und zu analysieren sind, benötigt man in der Regel professionelle Statistik-Programme wie SPSS oder SAS.

Demonstriert wird die fachgerechte Durchführung der Analysen an Aufgaben mit gängigen Wirtschaftsthemen, realistischen Daten und plausiblen Erkenntnisinteressen, die zum Zwecke der Handhabbarkeit zwar vereinfacht und verkleinert, im übrigen aber typisch für die Wirtschaftspraxis sind. Dabei wird der gesamte Bearbeitungsprozess behandelt, der von der begründeten Auswahl geeigneter Analysen über deren sachgerechte Durchführung bis zur fachgerechten Ergebnisinterpretation und der abschließenden Gütebeurteilung geht. EXCEL unterstützt in diesem Prozess schwerpunktmäßig die Durchführung der Analysen durch grafische Darstellungen von Daten und durch die Automatisierung umfangreicher Berechnungen und schafft so zeitlich und gedanklich Platz für die übrigen mindestens genau so wichtigen Arbeitsschritte im Transferprozess.

Die meisten Aufgaben und ihre Lösungen wurden in den letzten zehn Jahren an der Berlin School of Economics für die Statistik-Grundausbildung entwickelt und in entsprechenden Übungen und Tutorien am PC verwendet. Wir bedanken uns deshalb bei den zahlreichen „namenlosen“ Studierenden, die durch ihre kritischen Fragen und Anmerkungen zu deren Verbesserung beigetragen haben. Unser besonderer Dank gilt den Tutoren Dipl. Ing. Sascha Petersdorf, Dipl. Ing. Erik Hagelstein und Dipl. Ing. Doreen Gnebner. Sie haben sich um die didaktische Aufbereitung der EXCEL-Lösungen und des Tutoriumsscript besonders verdient gemacht, die der Rohstoff dieses Buches sind. Alle, die uns in Zukunft Hinweise auf Fehler und Verbesserungsmöglichkeiten geben werden, schließen wir schon jetzt in unseren Dank ein.

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|---|--|------------|
| 0. | EINFÜHRUNG | 1 |
| 0.1. | Analyseziele und -gebiete | 1 |
| 0.2. | Aufgaben- und Lösungsart | 3 |
| 0.3. | Excel als Werkzeug | 4 |
| 0.4. | Art und Umfang der Excel-Unterstützung | 5 |
| 0.5. | Struktur und Didaktik | 5 |
| Beschreibende Statistik und explorative Datenanalyse | | |
| 1. | UNIVARIATE HÄUFIGKEITSANALYSE | 6 |
| 1.1. | Aufgabe „Personalprofil“ | 7 |
| 1.2. | Aufgabe „Entgelt“ | 24 |
| 1.3. | Aufgabe „Kaltmiete“ | 31 |
| 1.4. | Übungsaufgaben | 40 |
| 2. | UNIVARIATE KENNGRÖßENANALYSE | 43 |
| 2.1. | Aufgabe „Personalkenngrößen“ | 45 |
| 2.2. | Aufgabe „Haushaltseinkommen“ | 63 |
| 2.3. | Übungsaufgaben | 74 |
| 3. | VERHÄLTNIS- UND INDEXZAHLEN | 76 |
| 3.1. | Aufgabe „Geschäftsbericht“ | 79 |
| 3.2. | Aufgabe „Menschliche Entwicklung und Lebensqualität“ | 86 |
| 3.3. | Aufgabe „Produktbereichsentwicklung“ | 93 |
| 3.4. | Übungsaufgaben | 96 |
| 4. | BIVARIATE ANALYSEN | 102 |
| 4.1. | Aufgabe „Beschäftigungsverhältnis und Sport“ | 105 |
| 4.2. | Aufgabe „Inflation und Arbeitslosigkeit“ | 117 |
| 4.3. | Aufgabe „Farbpatronenfabrikation“ | 124 |
| 4.4. | Aufgabe „Bierabsatz und Werbung“ | 135 |
| 4.5. | Übungsaufgaben | 146 |
| 5. | ZEITREIHENANALYSEN | 149 |
| 5.1. | Aufgabe „Branchenumsatz“ | 150 |
| 5.2. | Aufgabe „Energieproduktion“ | 158 |
| 5.3. | Aufgabe „Premium Fernreisen“ | 168 |
| 5.4. | Übungsaufgaben | 174 |

Wahrscheinlichkeitsrechnung

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6. | RECHNEN MIT WAHRSCHEINLICHKEITEN | 177 |
| 6.1. | Aufgabe „Systemanalytiker-Grundqualifikationen“ | 178 |
| 6.2. | Aufgabe „Managementprozess Produktinnovation“ | 184 |
| 6.3. | Übungsaufgaben | 190 |
| 7. | DISKRETE WAHRSCHEINLICHKEITSVERTEILUNGEN | 192 |
| 7.1. | Aufgabe „Tagesproduktion“ | 193 |
| 7.2. | Aufgabe „Baumwollfasern“ | 202 |
| 7.3. | Aufgabe „Feuerwerkskörper“ | 208 |
| 7.4. | Übungsaufgaben | 218 |
| 8. | STETIGE WAHRSCHEINLICHKEITSVERTEILUNGEN | 221 |
| 8.1. | Aufgabe „Busverspätung“ | 222 |
| 8.2. | Aufgabe „Vertreterbesuche und Aufträge“ | 230 |
| 8.3. | Aufgabe „Puckschwund“ | 239 |
| 8.4. | Übungsaufgaben | 244 |

Schließende Statistik

| | | |
|------------|--|------------|
| 9. | TESTEN | 247 |
| 9.1. | Aufgabe „Einschaltquote“ | 248 |
| 9.2. | Aufgabe „Kraftstoffverbrauch“ | 257 |
| 9.3. | Aufgabe „Landtagswahlen“ | 266 |
| 9.4. | Aufgabe „Anfangsgehalt und Geschlecht“ | 271 |
| 9.5. | Übungsaufgaben | 276 |
| 10. | PARAMETERSCHÄTZUNG | 279 |
| 10.1. | Aufgabe „Bildschirmlebensdauer“ | 280 |
| 10.2. | Aufgabe „Rauchverbot“ | 290 |
| 10.3. | Übungsaufgaben | 297 |
| 11. | ANHANG | 299 |
| 11.1. | Literaturverzeichnis | 299 |
| 11.2. | Übersicht der Excel-Funktionen | 300 |
| 11.3. | Stichwortverzeichnis | 301 |