

Das Statistiklabor

Rainer Schlittgen

Das Statistiklabor

Einführung und Benutzerhandbuch

Mit 64 Abbildungen

 Springer

Rainer Schlittgen
Universität Hamburg
FB Wirtschaftswissenschaften
Institut für Statistik und Ökonometrie
Von-Melle-Park 5
20146 Hamburg, Deutschland
e-mail: schlitt@econ.uni-hamburg.de

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

Mathematics Subject Classification (2000): 62-01, 62-07

ISBN 3-540-22389-4 Springer Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005
Printed in Germany

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.

Satz: Reproduktionsfertige Vorlage vom Autor
Herstellung: LE-TeX Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig
Einbandgestaltung: *design & production* GmbH, Heidelberg
Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN: 11019466 40/3142YL - 5 4 3 2 1 0

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	1
I Das Statistiklabor	3
1 Eine erste Beispielauswertung	5
2 Die Oberfläche	11
2.1 Symboleleisten	11
2.2 Das Menü	13
2.3 Das Arbeitsblatt	15
3 Ein- und Ausgabe	19
3.1 Datensatzimport	19
3.2 Copy & Paste	21
3.3 Datenexport	22
3.4 Bericht erstellen	22
4 Statistische Objekte	25
4.1 Zufallszahlen	25
4.2 Urliste	26
4.3 Datensatz	26
4.4 Zeitreihen	27
4.5 Häufigkeitstabelle	28
4.6 Kontingenztafel	29
4.7 Grafik-Wizard	31

5	Der Kalkulator	35
5.1	Der Kalkulator als Taschenrechner	35
5.2	Der Statistik-Taschenrechner	38
5.3	Berechnungen im Kalkulator	43
6	Einiges zu R	51
6.1	Datentypen und Objekte	51
6.2	Operatoren und Funktionen	58
6.3	Weitergehende Nutzung von R	66
7	R-Grafik	69
7.1	Univariate Daten	70
7.2	Bivariate und höherdimensionale Daten	75
7.3	Ergänzen von Grafiken	77
8	Anwenderbibliotheken und Packages	81
8.1	Anwenderbibliotheken	81
8.2	Packages	84
9	Der Musterlösungseditor	87
10	Zur R-Schnittstelle	91
II	Einige Standardauswertungen	93
11	Beschreibung von Daten	95
11.1	Univariate Daten	96
11.2	Bivariate Daten	104
12	Wahrscheinlichkeitsrechnung	109
12.1	Zufallsvariablen	109
12.2	Spezielle Verteilungen	110
12.3	Die Normalverteilung	116
13	Stichproben und Punktschätzungen	121
13.1	Stichproben	121
13.2	Schätzfunktionen	124

14 Tests und Konfidenzintervalle	129
14.1 Theoretischer Hintergrund	129
14.2 Anwendungen	132
15 Regression	139
15.1 Die einfache lineare Regression	139
15.2 Linearisieren eines Zusammenhanges	144
15.3 Das multiple lineare Regressionsmodell	146
15.4 Diagnose des Regressionsmodells	149
15.5 Multikollinearität	151
III Wichtige R-Funktionen	155
16 Tabellarische Überblicke	157
16.1 Mathematische Funktionen	157
16.2 Statistische Funktionen	158
16.3 Erzeugung und Bearbeitung von Matrizen und Vektoren	158
16.4 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	159
16.5 Alphabetische Liste	160
17 Referenz von R-Funktionen	165
Liste typischer Auswertungen	206
Literaturverzeichnis	209