

Inhalt

Vorwort zur zweiten Auflage 2017	V
Vorwort zur ersten Auflage 2012	VII
Danksagung	IX
 R für sozialwissenschaftliche Datenanalysen	 1
 1 Einleitung	 5
1.1 Programmversionen	5
1.2 Verwendete Schreibweisen und Symbole	5
1.3 Hinweise zur Verwendung des Buches	6
 2 R installieren und einrichten	 7
2.1 Empfohlene Installationen und Anpassungen von R	7
2.2 R-Installation unter Windows	8
2.3 R-Installation unter Linux (Ubuntu)	9
2.4 R-Installation unter Mac OS X	11
2.5 R updaten und deinstallieren	11
2.6 Die R Konsole	12
2.7 Pakete und Themenbereiche installieren, laden, updaten und entfernen	12
2.8 R beenden, Workspace speichern und Arbeitsverzeichnis wechseln . . .	15
2.9 Editoren: Wordpad, Tinn-R, Rgedit	16
2.10 Verwenden externer Dateien für Befehle und Output	17
2.11 Graphische Benutzeroberflächen	18
2.11.1 RStudio	18
2.11.2 R Commander	21
2.12 Übersicht über die eingeführten R-Befehle	22

3	Grundlagen des Arbeitens mit R	25
3.1	Die Programmsprache R	25
3.2	Hilfe	29
3.3	Fehlermeldungen und Probleme	30
3.4	Objekte	31
3.5	Objekttypen	33
3.5.1	Vektoren	33
3.5.2	Faktoren	35
3.5.3	Datums- und Zeitobjekte	37
3.5.4	Definition und Verbinden von Mengen: c, cbind und rbind	39
3.5.5	Dataframes	39
3.5.6	Weitere R Objekttypen	40
3.5.7	Speichern und Laden von Objekten	41
3.6	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	41
3.7	Übungsaufgaben	43
4	Arbeiten mit Datensätzen	45
4.1	Dateneingabe	45
4.2	Import von Datensätzen aus anderen Formaten	47
4.2.1	Einlesen aus Text- oder Tabellen-Dateien	47
4.2.2	Einlesen von SPSS-Datensätzen	48
4.2.3	Einlesen weiterer Dateiformate	53
4.2.4	Speichern von Datensätzen	54
4.2.5	Datensatz anfügen	54
4.3	Datensätze miteinander verbinden	55
4.3.1	Fälle hinzufügen	56
4.3.2	Variablen hinzufügen	56
4.4	Auswählen, Filtern und Indizieren	57
4.4.1	Einzelne Variablen anzeigen und indizieren	58
4.4.2	Fälle in einem Datensatz ansehen, indizieren und extrahieren	59
4.4.3	Teilmengen auswählen	61
4.5	Variablennamen und -label	64
4.6	Wertelabel und Level	67
4.6.1	Löschen überflüssiger Levels	67
4.7	Umkodieren von Variablen mit neuen Wertelabels	69
4.8	Umkodieren einer metrischen Variable mit zusammengefassten Ausprägungen	70
4.9	Berechnen neuer Variablen	71
4.10	Fehlende Werte: NAs	73
4.11	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	74
4.12	Übungsaufgaben	77

5	Univariate Statistik	79
5.1	Univariate Häufigkeitstabellen	79
5.2	Univariate Kennziffern	83
5.2.1	Mittelwerte: Modus, Median und arithmetisches Mittel	83
5.2.2	Quantile	85
5.2.3	Streuungsmaße	86
5.2.4	Schiefe (Skewness) und Wölbung (Kurtosis)	89
5.3	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	90
5.4	Übungsaufgaben	93
6	Bivariate Statistik	95
6.1	Kontingenztabellen	95
6.2	Gruppenvergleiche	99
6.3	Kennziffern für bivariate Zusammenhänge	100
6.3.1	Phi, Odds Ratio und Yules Q für 4 Felder-Tabellen	100
6.3.2	Chi-Quadrat	102
6.3.3	Cramers V	103
6.3.4	Kendalls Tau und Spearmans Rho	104
6.3.5	Kovarianzen und Korrelationskoeffizient Pearsons r	106
6.3.6	Korrelationsmatrizen	107
6.3.7	Bivariate Regression	109
6.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	112
6.5	Übungsaufgaben	114
7	Graphiken	117
7.1	Balken- und Säulendiagramme	118
7.2	Kreisdiagramme	120
7.3	Histogramme	121
7.4	Stem-and-Leaf Diagramme	125
7.5	Boxplots und Box-Perzentil-Plots	127
7.6	Dotplots	130
7.6.1	Stripcharts	130
7.6.2	Streudiagramme und Scatterplots	132
7.6.3	Dotcharts	135
7.6.4	Quantil-Quantil-Plots	137
7.7	Die Plot-Funktion	138
7.8	Bearbeiten von Graphiken	140
7.8.1	Graphikausgabe	140
7.8.2	Festlegen von Farben	142
7.8.3	Ändern von Linien und Punktsymbolen	143
7.8.4	Achsen formatieren	144
7.8.5	Beschriftungen	144
7.8.6	Hinzufügen von Elementen in eine bestehende Graphik	145

7.9	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	146
7.10	Übungsaufgaben	149
8	Export von R Ausgaben	151
8.1	Export von Tabellen	151
8.2	Export von Graphiken	154
8.3	Dynamische Dokumentenerstellung	156
8.3.1	Die odfWeave-Funktion: Ausgabe in LibreOffice-Dokumente	156
8.3.2	Das ReporteRs-Paket: Ausgabe in MS Word- oder PowerPoint-Dokumente	157
8.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	159
9	Testen	161
9.1	Prüfung auf Normalverteilung	162
9.2	Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest	165
9.3	t-Test	166
9.3.1	t-Test für eine Stichprobe	167
9.3.2	t-Test für unabhängige Stichproben	169
9.3.3	t-Test für abhängige Stichproben	171
9.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	172
9.5	Übungsaufgaben	173
10	Multivariate Statistik	175
10.1	Mehrdimensionale Kreuztabellen	175
10.2	Drittvariablenkontrolle bei Korrelationen	177
10.2.1	Vergleich zweier Korrelationen	177
10.2.2	Partialkorrelationen	179
10.3	Varianzanalyse/ANOVA	180
10.3.1	Einfaktorielle Varianzanalyse	181
10.3.2	Mehrfaktorielle Varianzanalyse	185
10.3.3	Post-hoc Tests	187
10.3.4	Weitere Varianten der Varianzanalyse	188
10.4	Multiple lineare Regression	189
10.4.1	Regressionsmodell	190
10.4.2	Modellannahmen prüfen	192
10.4.3	Kategoriale Prädiktoren	197
10.4.4	Modell verändern	199
10.4.5	Schrittweise Regression	200
10.5	Logistische Regression	201
10.5.1	Binär logistische Regressionen	201
10.5.2	Modellgüte und Bestimmtheitsmaße	206
10.5.3	Modellvergleiche	207

10.6	Korrespondenzanalyse	209
10.6.1	Multiple Korrespondenzanalyse	210
10.6.2	Visualisierung der Multiplen Korrespondenzanalyse	216
10.7	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	219
10.8	Übungsaufgaben	223
11	Designgewichte in komplexen Stichproben	225
11.1	Funktionen mit Gewichtungsargumenten	226
11.2	Spezielle Funktionen für Gewichtungen: weighted.mean	227
11.3	Gewichtungsfunktionen im Paket weights	228
11.4	Gewichtungen mit Hilfe des Paket survey	229
11.4.1	Erzeugen eines svydesign-Objektes	229
11.4.2	Gewichtete Mittelwerte, Varianzen und Quantile	229
11.4.3	Gewichtete Kreuztabellen	230
11.4.4	Gewichtete Graphiken	232
11.4.5	Gewichtete Regressionsanalysen	235
11.4.6	Weitere Funktionen des Paketes survey	236
11.5	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	237
12	Schreiben eigener Funktionen	239
12.1	Struktur von Funktionen	239
12.2	Definieren von Bedingungen	242
12.3	Schleifen	243
12.4	Verwenden eigener Funktionen	245
12.5	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle	245
12.6	Übungsaufgaben	246
13	Anhang	247
13.1	Bearbeitete verwendete Variablen, alphabetisch	247
13.2	Lösungen	257
13.2.1	Aufgaben Kapitel 3.7	257
13.2.2	Aufgaben Kapitel 4.12	258
13.2.3	Aufgaben Kapitel 5.4	259
13.2.4	Aufgaben Kapitel 6.5	261
13.2.5	Aufgaben Kapitel 7.10	264
13.2.6	Aufgaben Kapitel 9.5	264
13.2.7	Aufgaben Kapitel 10.8	265
13.2.8	Aufgaben Kapitel 12.6	266
	Literaturverzeichnis	267
	Stichwortverzeichnis	273