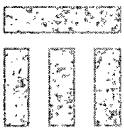


Katharina Manderscheid

Sozialwissenschaftliche Datenanalyse mit R

Eine Einführung



VS VERLAG

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Danksagung	7
Inhaltsverzeichnis	9
R für sozialwissenschaftliche Datenanalysen	15
1 Einleitung	19
1.1 Programmversionen.....	19
1.2 Verwendete Schreibweisen und Symbole.....	19
1.3 Hinweise zur Verwendung des Buches.....	20
2 R installieren und einrichten	21
2.1 Empfohlene Installationen und Anpassungen von R.....	21
2.2 R-Installation unter Windows.....	22
2.3 R-Installation unter Linux (Ubuntu).....	23
2.4 R-Installation unter Mac OS X.....	24
2.5 R updaten und deinstallieren.....	24
2.6 Die R Konsole.....	24
2.7 Pakete und Themenbereiche installieren, updaten und entfernen.....	25
2.8 R beenden und Workspace speichern.....	27
2.9 Editoren: Wordpad, Tinn-R, gedit.....	28
2.10 Verwenden externer Dateien für Befehle und Output.....	29
2.11 Graphische Benutzeroberflächen.....	30
2.11.1 JGR und Deducer.....	30
2.11.2 R Commander.....	33
2.12 Übersicht über die eingeführten R-Befehle.....	34
3 Grundlagen des Arbeitens mit R	37
3.1 Die Programmiersprache R.....	37
3.2 Hilfe.....	40
3.3 Fehlermeldungen und Probleme.....	40
3.4 Objekte.....	41
3.5 Objekttypen.....	42
3.5.1 Vektoren.....	43
3.5.2 Faktoren.....	44
3.5.3 Datums- und Zeitobjekte.....	45
3.5.4 Definition und Verbinden von Mengen: c, cbind und rbind.....	47
3.5.5 Dataframes.....	47
3.5.6 Weitere R Objekttypen.....	48
3.5.7 Speichern und Laden von Objekten.....	49
3.6 Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	49
3.7 Übungsaufgaben.....	51

4 Arbeiten mit Datensätzen.....	53
4.1 Dateneingabe.....	53
4.2 Import von Datensätzen aus anderen Formaten.....	55
4.2.1 Einlesen aus Text- oder Tabellen.....	55
4.2.2 Einlesen von SPSS-Datensätzen.....	55
4.2.3 Einlesen weiterer Dateiformate.....	60
4.2.4 Speichern von Datensätzen.....	60
4.2.5 Datensatz anfügen.....	61
4.3 Datensätze miteinander verbinden	62
4.3.1 Fälle hinzufügen.....	62
4.3.2 Variablen hinzufügen.....	62
4.4 Auswählen, Filtern und Indizieren.....	63
4.4.1 Einzelne Variablen anzeigen und indizieren.....	63
4.4.2 Fälle in einem Datensatz ansehen, indizieren und extrahieren.....	64
4.4.3 Teilmengen auswählen.....	66
4.5 Variablenamen und -labels.....	68
4.6 Wertelabels und Levels.....	70
4.6.1 Löschen überflüssiger Levels.....	71
4.7 Umkodieren von Variablen mit neuen Wertelabels.....	72
4.8 Umkodieren einer metrischen Variable mit zusammengefassten Ausprägungen. .	73
4.9 Berechnen neuer Variablen	74
4.10 Fehlende Werte: NAs.....	75
4.11 Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	76
4.12 Übungsaufgaben.....	78
5 Univariate Statistik.....	79
5.1 Univariate Häufigkeitstabellen.....	79
5.2 Univariate Kennziffern.....	81
5.2.1 Mittelwerte: Modus, Median und arithmetisches Mittel	82
5.2.2 Quantile.....	83
5.2.3 Streuungsmaße.....	84
5.2.4 Schiefe (Skewness) und Wölbung (Kurtosis).....	87
5.3 Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	87
5.4 Übungsaufgaben.....	89
6 Bivariate Statistik.....	91
6.1 Kontingenztabellen.....	91
6.2 Gruppenvergleiche.....	94
6.3 Kennziffern für bivariate Zusammenhänge.....	95
6.3.1 Phi, Odds Ratio und Yules Q für 4 Felder-Tabellen	95
6.3.2 Chi-Quadrat.....	96
6.3.3 Cramers V.....	97
6.3.4 Kendalls Tau und Spearmans Rho.....	97
6.3.5 Kovarianzen und Korrelationskoeffizient Pearsons r.....	99
6.3.6 Korrelationsmatrizen.....	101
6.3.7 Bivariate Regression.....	102

6.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	104
6.5	Übungsaufgaben.....	106
7	Graphiken.....	109
7.1	Balken- und Säulendiagramme.....	109
7.2	Kreisdiagramme.....	111
7.3	Histogramme.....	112
7.4	Stem-and-Leaf Diagramme.....	115
7.5	Boxplots und Box-Perzentil-Plots.....	117
7.6	Dotplots.....	119
7.6.1	Stripcharts.....	119
7.6.2	Streudiagramme und Scatterplots.....	120
7.6.3	Dotcharts.....	123
7.6.4	Quantil-Quantil-Plots.....	125
7.7	Die Plot-Funktion.....	126
7.8	Bearbeiten von Graphiken.....	127
7.8.1	Graphikausgabe.....	127
7.8.2	Festlegen von Farben.....	129
7.8.3	Ändern von Linien und Punktsymbolen.....	130
7.8.4	Achsen formatieren.....	130
7.8.5	Beschriftungen.....	130
7.8.6	Hinzufügen von Elementen in eine bestehende Graphik.....	131
7.9	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	132
7.10	Übungsaufgaben.....	134
8	Export von R Ausgaben.....	135
8.1	Export von Tabellen	135
8.2	Export von Graphiken.....	137
8.3	Dynamische Dokumentenerstellung.....	138
8.3.1	Die odfWeave-Funktion	138
8.3.2	Das R2wd-Paket.....	139
8.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	140
9	Testen.....	141
9.1	Prüfung auf Normalverteilung.....	141
9.2	Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest.....	144
9.3	t-Test.....	145
9.3.1	t-Test für eine Stichprobe.....	145
9.3.2	t-Test für unabhängige Stichproben	146
9.3.3	t-Test für abhängige Stichproben.....	148
9.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	149
9.5	Übungsaufgaben.....	150
10	Multivariate Statistik.....	151
10.1	Mehrdimensionale Kreuztabellen.....	151
10.2	Drittvariablenkontrolle bei Korrelationen.....	152
10.2.1	Vergleich zweier Korrelationen.....	152

6.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	104
6.5	Übungsaufgaben.....	106
Graphiken.....		109
7.1	Balken- und Säulendiagramme.....	109
7.2	Kreisdiagramme.....	111
7.3	Histogramme.....	112
7.4	Stem-and-Leaf Diagramme.....	115
7.5	Boxplots und Box-Perzentil-Plots.....	117
7.6	Dotplots.....	119
7.6.1	Stripcharts.....	119
7.6.2	Streudiagramme und Scatterplots.....	120
7.6.3	Dotcharts.....	123
7.6.4	Quantil-Quantil-Plots.....	125
7.7	Die Plot-Funktion.....	126
7.8	Bearbeiten von Graphiken.....	127
7.8.1	Graphikausgabe.....	127
7.8.2	Festlegen von Farben.....	129
7.8.3	Ändern von Linien und Punktsymbolen.....	130
7.8.4	Achsen formatieren.....	130
7.8.5	Beschriftungen.....	130
7.8.6	Hinzufügen von Elementen in eine bestehende Graphik.....	131
7.9	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	132
7.10	Übungsaufgaben.....	134
Export von R Ausgaben.....		135
8.1	Export von Tabellen	135
8.2	Export von Graphiken.....	137
8.3	Dynamische Dokumentenerstellung.....	138
8.3.1	Die odfWeave-Funktion	138
8.3.2	Das R2wd-Paket.....	139
8.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	140
Testen.....		141
9.1	Prüfung auf Normalverteilung.....	141
9.2	Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest.....	144
9.3	t-Test.....	145
9.3.1	t-Test für eine Stichprobe.....	145
9.3.2	t-Test für unabhängige Stichproben	146
9.3.3	t-Test für abhängige Stichproben.....	148
9.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	149
9.5	Übungsaufgaben.....	150
Multivariate Statistik.....		151
10.1	Mehrdimensionale Kreuztabellen.....	151
10.2	Drittvariablenkontrolle bei Korrelationen.....	152
10.2.1	Vergleich zweier Korrelationen.....	152

10.2.2	Partialkorrelationen.....	154
10.3	Varianzanalyse / ANOVA.....	155
10.3.1	Einfaktorielle Varianzanalyse.....	155
10.3.2	Mehrfaktorielle Varianzanalyse.....	158
10.3.3	Post-hoc Tests.....	161
10.3.4	Weitere Varianten der Varianzanalyse.....	161
10.4	Multiple lineare Regression.....	162
10.4.1	Regressionsmodell.....	163
10.4.2	Modellannahmen prüfen.....	164
10.4.3	Kategoriale Prädiktoren.....	169
10.4.4	Modell verändern.....	171
10.4.5	Schrittweise Regression	171
10.5	Logistische Regression.....	172
10.5.1	Binär logistische Regressionen.....	172
10.5.2	Modellgüte und Bestimmtheitsmaße.....	176
10.5.3	Modellvergleiche.....	177
10.6	Korrespondenzanalyse.....	179
10.6.1	Einfache Korrespondenzanalyse.....	179
10.6.2	Visualisierung der einfachen Korrespondenzanalyse.....	183
10.6.3	Projektion von passiven Variablen.....	186
10.6.4	Multiple und Joint Korrespondenzanalyse	188
10.7	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	189
10.8	Übungsaufgaben.....	192
11	Designgewichte in komplexen Stichproben.....	193
11.1	Funktionen mit Gewichtungsargumenten.....	194
11.2	Spezielle Funktionen für Gewichtungen: weighted.mean.....	195
11.3	Gewichtungen mit Hilfe des Paket survey.....	195
11.3.1	Erzeugen eines svydesign-Objektes.....	195
11.3.2	Gewichtete Mittelwerte, Varianzen und Quantile.....	196
11.3.3	Gewichtete Kreuztabellen.....	196
11.3.4	Gewichtete Graphiken.....	198
11.3.5	Gewichtete Regressionsanalysen	201
11.3.6	Weitere Funktionen des Paketes survey.....	202
11.4	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	202
12	Schreiben eigener Funktionen.....	203
12.1	Struktur von Funktionen.....	203
12.2	Definieren von Bedingungen.....	205
12.3	Schleifen.....	206
12.4	Verwenden eigener Funktionen.....	208
12.5	Übersicht über die neu eingeführten R-Befehle.....	208
12.6	Aufgaben.....	209
13	Anhang.....	211
13.1	Bearbeitete verwendete Variablen, alphabetisch.....	211
13.2	Lösungen.....	215

13.2.1 Aufgaben Kapitel 3.7.....	215
13.2.2 Aufgaben Kapitel 4.12.....	216
13.2.3 Aufgaben Kapitel 5.4.....	217
13.2.4 Aufgaben Kapitel 6.5.....	219
13.2.5 Aufgaben Kapitel 7.10.....	222
13.2.6 Aufgaben Kapitel 9.5.....	222
13.2.7 Aufgaben Kapitel 10.8.....	223
13.2.8 Aufgaben Kapitel 12.6.....	224
Literaturverzeichnis.....	225
Stichwortverzeichnis.....	229