

Inhalt

Vorwort	XI
1 Einleitung	1
1.1 Warum R?	1
1.2 Für wen ist dieses Buch?	2
1.3 Wie benutzt man dieses Buch?	2
1.4 Weiterentwicklungen und Aktualität des Buchs	3
1.5 Verwendete Schriftarten	3
2 Installation	4
2.1 Download	4
2.2 Installation	4
2.3 Zusätzliche Pakete	6
2.4 Funktionen im Überblick	11
3 Ein erster Überblick	12
3.1 Aufbau der Basisversion	13
3.2 Der R Commander	14
3.3 Hilfe zu R	17
4 Einführung in die Programmiersprache	20
4.1 Eingabe und Ausführen von Befehlen	20
4.2 R als Taschenrechner	22
4.3 Logische Abfragen	23
4.4 Funktionen	24
4.5 Kommentare	26
4.6 Übungen	26
5 Objekte	27
5.1 Neue Objekte anlegen	27
5.2 Objekttypen	29
5.3 Den Überblick behalten	33
5.4 Dateien speichern und öffnen	35
5.5 Funktionen im Überblick	41
5.6 Übungen	42
6 Dateneingabe und -management	44
6.1 Der R Dateneditor	44
6.2 Daten importieren	48

6.3	Zusammenfügen von Dateien	56
6.4	Daten speichern	59
6.5	Daten aus R exportieren	60
6.6	Funktionen im Überblick	62
6.7	Übungen	63
7	Variablen bearbeiten	64
7.1	Variablen auswählen	64
7.2	Objekteigenschaften verändern	68
7.3	Variablen umkodieren	75
7.4	Neue Variablen erstellen	78
7.5	Funktionen im Überblick	82
7.6	Übungen	83
8	Fälle sortieren und auswählen	85
8.1	Fälle sortieren	85
8.2	Untergruppen auswählen	88
8.3	Personen mit fehlenden Werten löschen	90
8.4	Funktionen im Überblick	91
8.5	Übungen	91
9	Univariate deskriptive Statistiken	92
9.1	Häufigkeitstabellen	92
9.2	Beschreibung von Nominaldaten	97
9.3	Beschreibung von Ordinaldaten	100
9.4	Beschreibung von Intervalldaten	104
9.5	Die summary-Funktion	106
9.6	Gruppenvergleiche	107
9.7	Univariate deskriptive Statistiken im R Commander	109
9.8	Statistische Funktionen im Überblick	111
9.9	Weitere Funktionen	112
9.10	Übungen	113
10	Bivariate deskriptive Statistiken	114
10.1	Kontingenztabellen	114
10.2	Zusammenhangsmaße für metrische Variablen	119
10.3	Zusammenhangsmaße für nicht-metrische Variablen	124
10.4	Bivariate deskriptive Statistiken im R Commander	125
10.5	Funktionen im Überblick	127
10.6	Übungen	128

11	Graphiken	129
11.1	Diagramme für kategoriale Variablen	129
11.2	Diagramme für metrische Variablen	134
11.3	Streudiagramm	147
11.4	Graphiken bearbeiten	149
11.5	Graphiken speichern	157
11.6	Graphiken für Fortgeschrittene	157
11.7	Graphiken im R Commander	158
11.8	Graphik-Funktionen im Überblick	158
11.9	Zusätzliche Argumente für Graphik-Funktionen	159
11.10	Funktionen zur Modifikation von Diagrammen	160
11.11	Übungen	160
12	Grundlagen der Inferenzstatistik in R	162
12.1	Verteilungen	162
12.2	Berechnung von p_{rep}	167
12.3	Stichprobenumfangsplanung	167
12.4	Weitere Poweranalysen	172
12.5	Funktionen im Überblick	173
12.6	Übungen	173
13	Mittelwertsvergleiche mit t-Tests	175
13.1	t -Test für eine Stichprobe	175
13.2	t -Test für unabhängige Stichproben	181
13.3	t -Test für abhängige Stichproben	187
13.4	t -Tests im R Commander	190
13.5	Funktionen im Überblick	190
13.6	Übungen	191
14	Varianzanalyse ohne Messwiederholung	192
14.1	Einfaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung	192
14.2	Mehrfaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung	196
14.3	Multiple Paarvergleiche mit Post-hoc-Verfahren	199
14.4	Effektgrößen	201
14.5	Varianzanalyse ohne Messwiederholung im R Commander	202
14.6	Funktionen im Überblick	202
14.7	Übungen	203
15	Varianzanalyse mit Messwiederholung	204
15.1	Vorbereitung der Datenmatrix	204
15.2	Einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung	206

15.3	Mehrfaktorielle gemischte Varianzanalyse	211
15.4	Effektgrößen und Stichprobenplanung	214
15.5	Varianzanalyse mit Messwiederholung im R Commander	215
15.6	Funktionen im Überblick	214
15.7	Übungen	215
16	Grundlagen der Regressionsanalyse	216
16.1	Bivariate lineare Regression	216
16.2	Multiple Regression und multiple Korrelation	221
16.3	Effektgrößen	227
16.4	Modellannahmen prüfen	227
16.5	Partial- und Semipartialkorrelation	231
16.6	Regressionsanalyse im R Commander	233
16.7	Funktionen im Überblick	234
16.8	Übungen	235
17	Spezielle Regressionsmodelle	236
17.1	Kategoriale Prädiktoren	236
17.2	Moderierte Regression	238
17.3	Nicht-lineare Regression	243
17.4	Kovarianzanalyse	245
17.5	Logistische Regression	251
17.6	Spezielle Regressionsmodelle im R Commander	256
17.7	Funktionen im Überblick	256
17.8	Übungen	257
18	Nonparametrische Verfahren	258
18.1	Der χ^2 -Test	258
18.2	Der Wilcoxon-Test	261
18.3	Der Kruskal-Wallis-Test	264
18.4	Nonparametrische Verfahren im R Commander	265
18.5	Funktionen im Überblick	266
18.6	Übungen	266
19	Verfahren für die Testkonstruktion	267
19.1	Itemanalyse	267
19.2	Interne Konsistenz	270
19.3	Exploratorische Faktorenanalyse	271
19.4	Hauptkomponentenanalyse	280
19.5	Konfirmatorische Faktorenanalyse	280
19.6	Verfahren für die Testkonstruktion im R Commander	285

19.7	Funktionen im Überblick	285
19.8	Übungen	286
20	Crash-Kurs für SPSS-Umsteiger	287
20.1	Grundlegende Unterschiede zwischen R und SPSS	287
20.2	Arbeiten mit dem R Commander	288
20.3	Zentrale Befehle in R und SPSS	289
20.4	Einbindung von R in SPSS	289
Anhang A:	Datensätze	290
Anhang B:	Pakete	293
Hinweise zu den Online-Materialien		294
Literatur		295
Sachwortverzeichnis		298