

# Inhaltsübersicht

<b>Vorwort zur vierten Auflage</b>	11
<b>1 Einleitung</b>	13
<b>2 Installation</b>	16
<b>3 Ein erster Überblick</b>	24
<b>4 Einführung in die Programmiersprache</b>	33
<b>5 Objekte</b>	40
<b>6 Dateneingabe und -management</b>	57
<b>7 Variablen bearbeiten</b>	72
<b>8 Fälle sortieren und auswählen</b>	91
<b>9 Univariate deskriptive Statistiken</b>	98
<b>10 Bivariate deskriptive Statistiken</b>	119
<b>11 Graphiken</b>	131
<b>12 Grundlagen der Inferenzstatistik in R</b>	165
<b>13 Mittelwertsvergleiche mit t-Tests</b>	176
<b>14 Varianzanalyse ohne Messwiederholung</b>	192
<b>15 Varianzanalyse mit Messwiederholung</b>	209
<b>16 Grundlagen der Regressionsanalyse</b>	221
<b>17 Spezielle Regressionsmodelle</b>	242
<b>18 Nonparametrische Verfahren</b>	261
<b>19 Verfahren für die Testkonstruktion</b>	270
<b>20 Lineare Strukturgleichungsmodelle</b>	282
<b>21 Mehrebenenanalyse</b>	298
<b>22 Ausgaben speichern und exportieren</b>	311
<b>23 Crash-Kurs für SPSS-Umsteiger</b>	318
<b>Anhang A: Datensätze</b>	321
<b>Anhang B: Pakete</b>	322
<b>Hinweise zu den Online-Materialien</b>	323
<b>Literatur</b>	324
<b>Sachwortverzeichnis</b>	327

# Inhalt

<b>Vorwort zur vierten Auflage</b>	<b>11</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>13</b>
1.1 Warum R?	13
1.2 Für wen ist dieses Buch?	14
1.3 Wie benutzt man dieses Buch?	14
1.4 Weiterentwicklungen und Aktualität des Buchs	15
1.5 Verwendete Schriftarten	15
<b>2 Installation</b>	<b>16</b>
2.1 Download	16
2.2 Installation	16
2.3 Zusätzliche Pakete	18
2.4 Funktionen im Überblick	23
<b>3 Ein erster Überblick</b>	<b>24</b>
3.1 Aufbau der Basisversion	24
3.2 Zusätzliche Benutzeroberflächen	26
3.3 Hilfe zu R	30
<b>4 Einführung in die Programmiersprache</b>	<b>33</b>
4.1 Eingabe und Ausführen von Befehlen	33
4.2 R als Taschenrechner	35
4.3 Logische Abfragen	35
4.4 Funktionen	36
4.5 Kommentare	38
4.6 Übungen	39
<b>5 Objekte</b>	<b>40</b>
5.1 Neue Objekte anlegen	40
5.2 Objekttypen	42
5.3 Der Workspace	46
5.4 Dateien speichern und öffnen	48
5.5 Funktionen im Überblick	54
5.6 Übungen	55

<b>6</b>	<b>Dateneingabe und -management</b>	<b>57</b>
6.1	Der R Dateneditor	57
6.2	Daten importieren	61
6.3	Daten zusammenfügen	67
6.4	Funktionen im Überblick	70
6.5	Übungen	71
<b>7</b>	<b>Variablen bearbeiten</b>	<b>72</b>
7.1	Variablen auswählen	72
7.2	Objekteigenschaften verändern	78
7.3	Neue Variablen erstellen	81
7.4	Nützliche Pakete für die Datenaufbereitung	88
7.5	Funktionen im Überblick	89
7.6	Übungen	90
<b>8</b>	<b>Fälle sortieren und auswählen</b>	<b>91</b>
8.1	Fälle sortieren	91
8.2	Untergruppen auswählen	93
8.3	Personen mit fehlenden Werten entfernen	95
8.4	Funktionen im Überblick	96
8.5	Übungen	97
<b>9</b>	<b>Univariate deskriptive Statistiken</b>	<b>98</b>
9.1	Häufigkeitstabellen	98
9.2	Beschreibung von Nominaldaten	103
9.3	Beschreibung von Ordinaldaten	105
9.4	Beschreibung von Intervalldaten	110
9.5	Die summary-Funktion	113
9.6	Gruppenvergleiche	113
9.7	Funktionen im Überblick	116
9.8	Übungen	118
<b>10</b>	<b>Bivariate deskriptive Statistiken</b>	<b>119</b>
10.1	Kontingenztabellen	119
10.2	Zusammenhangsmaße für metrische Variablen	123
10.3	Zusammenhangsmaße für nicht-metrische Variablen	128
10.4	Funktionen im Überblick	129
10.5	Übungen	130

<b>11 Graphiken</b>	<b>131</b>
11.1 Diagramme für kategoriale Variablen	131
11.2 Diagramme für metrische Variablen	136
11.3 Streudiagramm	151
11.4 Die plot-Funktion	153
11.5 Graphiken bearbeiten	154
11.6 Graphiken für Fortgeschrittene	161
11.7 Graphik-Funktionen im Überblick	161
11.8 Zusätzliche Argumente für Graphik-Funktionen	163
11.9 Übungen	163
<b>12 Grundlagen der Inferenzstatistik in R</b>	<b>165</b>
12.1 Verteilungen	165
12.2 Stichprobenumfangsplanung	169
12.3 Weitere Poweranalysen	174
12.4 Funktionen im Überblick	174
12.5 Übungen	175
<b>13 Mittelwertsvergleiche mit t-Tests</b>	<b>176</b>
13.1 t-Test für eine Stichprobe	176
13.2 t-Test für unabhängige Stichproben	181
13.3 t-Test für abhängige Stichproben	187
13.4 Funktionen im Überblick	190
13.5 Übungen	191
<b>14 Varianzanalyse ohne Messwiederholung</b>	<b>192</b>
14.1 Einfaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung	192
14.2 Mehrfaktorielle Varianzanalyse ohne Messwiederholung	196
14.3 Multiple Paarvergleiche mit Post-hoc-Verfahren	201
14.4 Kontraste	203
14.5 Effektgrößen	205
14.6 Funktionen im Überblick	207
14.7 Übungen	208
<b>15 Varianzanalyse mit Messwiederholung</b>	<b>209</b>
15.1 Vorbereitung der Daten	209
15.2 Einfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung	211
15.3 Mehrfaktorielle gemischte Varianzanalyse	216

15.4	Effektgrößen	219
15.5	Funktionen im Überblick	220
15.6	Übungen	220
<b>16</b>	<b>Grundlagen der Regressionsanalyse</b>	<b>221</b>
16.1	Bivariate lineare Regression	221
16.2	Multiple Regression und multiple Korrelation	226
16.3	Effektgrößen	232
16.4	Modellannahmen prüfen	233
16.5	Partial- und Semipartialkorrelation	237
16.6	Funktionen im Überblick	240
16.7	Übungen	241
<b>17</b>	<b>Spezielle Regressionsmodelle</b>	<b>242</b>
17.1	Kategoriale Prädiktoren	242
17.2	Moderierte Regression	244
17.3	Nicht-lineare Regression	249
17.4	Kovarianzanalyse	251
17.5	Logistische Regression	253
17.6	Funktionen im Überblick	259
17.7	Übungen	259
<b>18</b>	<b>Nonparametrische Verfahren</b>	<b>261</b>
18.1	Der $\chi^2$ -Test	261
18.2	Der Wilcoxon-Test	264
18.3	Der Kruskal-Wallis-Test	267
18.4	Funktionen im Überblick	269
18.5	Übungen	269
<b>19</b>	<b>Verfahren für die Testkonstruktion</b>	<b>270</b>
19.1	Itemanalyse und interne Konsistenz	270
19.2	Exploratorische Faktorenanalyse	273
19.3	Hauptkomponentenanalyse	280
19.4	Funktionen im Überblick	280
19.5	Übungen	281
<b>20</b>	<b>Lineare Strukturgleichungsmodelle</b>	<b>282</b>
20.1	Multiple Regression mit lavaan	282
20.2	Pfadmodell mit Mediatorvariable	284

20.3 Konfirmatorische Faktorenanalyse	289
20.4 Kombination von Mess- und Strukturmodell	293
20.5 Erstellen eines Pfaddiagramms	295
20.6 Weitere Funktionen	296
20.7 Funktionen im Überblick	296
20.8 Übungen	297
<b>21 Mehrebenenanalyse</b>	<b>298</b>
21.1 Das Nullmodell	298
21.2 Das Random-Intercept-Modell	301
21.3 Das Random-Slopes-Modell	305
21.4 Modelle mit Ebene-2-Prädiktoren	308
21.5 Funktionen im Überblick	310
21.6 Übungen	310
<b>22 Ausgaben speichern und exportieren</b>	<b>311</b>
22.1 Daten exportieren	311
22.2 Tabellen exportieren	312
22.3 Graphiken speichern	314
22.4 Kommentierte Ausgaben mit R Markdown erstellen	315
22.5 Funktionen im Überblick	317
<b>23 Crash-Kurs für SPSS-Umsteiger</b>	<b>318</b>
23.1 Grundlegende Unterschiede zwischen R und SPSS	318
23.2 Arbeiten mit dem R Commander	319
23.3 Zentrale Funktionen in R und SPSS	320
<b>Anhang A: Datensätze</b>	<b>321</b>
<b>Anhang B: Pakete</b>	<b>322</b>
<b>Hinweise zu den Online-Materialien</b>	<b>323</b>
<b>Literatur</b>	<b>324</b>
<b>Sachwortverzeichnis</b>	<b>327</b>