

Verzeichnis der R-Codes

R-Code 2.1	Laden der im Kapitel benötigten Pakete — 10
R-Code 2.2	Einlesen des Datensatzes <code>Umlaufrenditen.csv</code> — 11
R-Code 2.3	Ausgabe des Datensatzes <code>UR</code> — 13
R-Code 2.4	Datensatz im Long-Format — 14
R-Code 2.5	Regression Umlaufrendite auf Inflationsrate — 14
R-Code 2.6	Ermittlung der Umlaufrendite zu einer gegebenen Inflationsrate — 16
R-Code 2.7	Einlesen des Datensatzes <code>Kapitalstruktur.xlsx</code> — 16
R-Code 2.8	Auswahl der Beobachtungen für die Querschnittsregression — 17
R-Code 2.9	Regression Fremdkapitalquote auf Umsatzwachstum, Sach-AV und Ebit — 17
R-Code 2.10	Regression mit skalierten Variablen — 18
R-Code 2.11	Regression Fremdkapitalquote auf Umsatzwachstum, Sach-AV, Ebit und Index — 20
R-Code 2.12	Regression Fremdkapitalquote auf Umsatzwachstum, Größe, Sach-AV und Ebit — 22
R-Code 2.13	Ausgabe der Konfidenzintervalle für die Koeffizienten — 22
R-Code 2.14	Regression mit Interaktionseffekt — 24
R-Code 2.15	Variance Inflation Factors bei Interaktion — 25
R-Code 2.16	Regression mit Interaktion zwischen metrischen Variablen — 26
R-Code 2.17	Interaktionsplot — 27
R-Code 2.18	Ausgabe des marginalen Effekts — 28
R-Code 2.19	Ausgabe des marginalen Effekts mit <code>summary()</code> — 28
R-Code 2.20	Verschachteltes Modell — 29
R-Code 2.21	Vergleich von Interaktions-Modell und verschachteltem Modell — 30
R-Code 2.22	Variance Inflation Factors des verschachtelten Modells — 31
R-Code 2.23	AIC, BIC und andere Gütemaße — 35
R-Code 2.24	Histogramm der Variable <code>groesse</code> vor Transformation — 38
R-Code 2.25	Transformation und Histogramm der transformierten Variable <code>lngroesse</code> — 39
R-Code 2.26	Berechnung und Plot der Leverage-Werte und der Cook's Distance — 45
R-Code 2.27	Ausgabe von Beobachtungen, die bestimmten Vergleichskriterien genügen — 45
R-Code 2.28	Streudiagramme der Leverage-Werte und Cook's Distance — 46
R-Code 2.29	Einlesen und Grafiken von <code>Sparplan.rds</code> — 50
R-Code 2.30	Regression Ersparnis auf Zeit — 51
R-Code 2.31	Streudiagramm der Residuen gegen die angepassten Werte — 51
R-Code 2.32	RESET-Test — 53
R-Code 2.33	Transformation der Variable <code>Ersparnis</code> — 53
R-Code 2.34	RESET-Test Regressionsmodell mit transformierter abhängiger Variable — 54
R-Code 2.35	Streudiagramm der Residuen nach Transformation — 54
R-Code 2.36	Polynomiale Regression <code>Ersparnis</code> auf <code>Zeit</code> — 55
R-Code 2.37	Plot des Modells der polynomialen Regression — 55
R-Code 2.38	Anpassung eines kubischen Polynoms in der linearen Regression — 56
R-Code 2.39	Regression Umlaufrendite auf Inflation ohne Intercept — 57
R-Code 2.40	Streudiagramm mit Regressionsgerade ohne und mit Intercept — 58
R-Code 2.41	Mittelwerte der Residuen der Regressionsmodelle ohne und mit Intercept — 58
R-Code 2.42	Streudiagramm der Residuen gegen die angepassten Werte — 63
R-Code 2.43	Goldfeld-Quandt-Test auf Heteroskedastizität — 64
R-Code 2.44	Breusch-Pagan- und White-Test auf Heteroskedastizität — 64
R-Code 2.45	Korrektur der Standardfehler mit <code>coeftest()</code> und <code>vcovHC</code> — 66
R-Code 2.46	Abruf der Kurse und Berechnung der diskreten wöchentlichen Renditen — 69

R-Code 2.47	Berechnung des Beta, Streudiagramm der Residuen gegen versetzte Residuen	70
R-Code 2.48	Korrelation zwischen den Residuen und den versetzten Residuen	71
R-Code 2.49	Durbin-Watson-Test auf Autokorrelation	72
R-Code 2.50	Breusch-Godfrey-Test auf Autokorrelation höherer Ordnung	73
R-Code 2.51	Korrektur der Standardfehler mit <code>coefTest()</code> und <code>vcovHAC</code>	74
R-Code 2.52	F-Test mit korrigierten Varianz-Kovarianz-Schätzern	75
R-Code 2.53	Prüfung auf Multikollinearität mittels der Variance Inflation Factors	78
R-Code 2.54	Vergleich der Mittelwerte des Umsatzwachstums bei unterschiedlichen Indices	79
R-Code 2.55	Shapiro- und Jarque-Bera-Test auf Normalverteilung der Residuen	82
R-Code 2.56	Histogramm mit Normalverteilungsdichte und QQ-Plot der Residuen	83
R-Code 2.57	Ausgabe verschiedener diagnostischer Grafiken	84
R-Code 2.58	Modellselektion mittels der <code>step()</code> -Funktion	88
R-Code 2.59	Kreuzvalidierung für die Prognose	91
R-Code 3.1	Laden der im Kapitel benötigten Pakete	96
R-Code 3.2	Laden des Datensatzes <code>CreditSpreads.rds</code>	96
R-Code 3.3	Umformen des Datensatzes	97
R-Code 3.4	Vergleichende Liniendiagramme	97
R-Code 3.5	Pooled Regression	99
R-Code 3.6	Lineare Regression	100
R-Code 3.7	Streudiagramm Zinsspread gegen Nominalzins	100
R-Code 3.8	Fixed Effects Model	103
R-Code 3.9	Ausgabe der fixen Effekte	104
R-Code 3.10	Vergleich des Fixed Effects Model mit einer linearen Regression	104
R-Code 3.11	F-Test des Fixed Effects Model	105
R-Code 3.12	Random Effects Model	107
R-Code 3.13	Lagrange-Multiplier-Test auf zufällige Effekte	108
R-Code 3.14	Hausman-Test	109
R-Code 3.15	Ausgabe der Koeffizienten und der fixen Effekte	110
R-Code 3.16	Fixed Effects Model: Tests auf Heteroskedastizität	112
R-Code 3.17	Fixed Effects Model: Tests auf Normalverteilung der Residuen	112
R-Code 3.18	Fixed Effects Model: Tests auf Autokorrelation	113
R-Code 3.19	Fixed Effects Model: Korrektur der Standardfehler	115
R-Code 3.20	Fixed Effects Model: Tests auf Querschnittskorrelation	115
R-Code 3.21	Fixed Effects Model: Korrektur der Standardfehler bei Querschnittskorrelation	116
R-Code 3.22	Fixed Effects Model: Prüfung auf Multikollinearität	117
R-Code 4.1	Laden der im Kapitel benötigten Pakete	124
R-Code 4.2	Einlesen des Datensatzes <code>Kreditstatus.rds</code>	127
R-Code 4.3	Logistische Regression <code>ausfall ~ alter</code>	128
R-Code 4.4	Ausgabe des transformierten Koeffizienten	129
R-Code 4.5	Logistische Regression <code>ausfall ~ wohnen</code>	129
R-Code 4.6	Änderung der Referenzkategorie	130
R-Code 4.7	Interpretation der marginalen Effekte	131
R-Code 4.8	Plot der mittleren marginalen Effekte (ohne Interaktion)	133
R-Code 4.9	Ausgabe der Devianz	135
R-Code 4.10	Differenz zwischen Nulldevianz und Modelldevianz	135
R-Code 4.11	Likelihood-Quotienten-Test für ein logistisches Regressionsmodell	136
R-Code 4.12	Wald-Test für die Koeffizienten	137

- R-Code 4.13 Likelihood-Quotienten-Test für einen Koeffizienten — **139**
- R-Code 4.14 Interpretation der marginalen Effekte mit `summary()` — **140**
- R-Code 4.15 Ausgabe der marginalen Effekte für `alter` bedingt durch `alter` — **140**
- R-Code 4.16 Ausgabe der marginalen Effekte für `alter` bedingt durch `betrag` — **141**
- R-Code 4.17 Logistische Regression mit Interaktion zwischen metrischen Variablen — **143**
- R-Code 4.18 Plot des mittleren marginalen Effekts bei Interaktion — **143**
- R-Code 4.19 Plot der modellierten Wahrscheinlichkeiten — **144**
- R-Code 4.20 Ausgabe der marginalen Effekte in einem Logit-Modell mit Interaktion — **144**
- R-Code 4.21 Einflussreiche Beobachtungen: Berechnung und Plot der Statistiken — **148**
- R-Code 4.22 Einflussreiche Beobachtungen im Datensatz — **148**
- R-Code 4.23 Ausgabe wichtiger diagnostischer Größen mit `augment()` — **150**
- R-Code 4.24 Test auf nichtlinearen Zusammenhang — **151**
- R-Code 4.25 Streudiagramm einkommen gegen Logit η — **152**
- R-Code 4.26 Variance Inflation Factors — **153**
- R-Code 4.27 Likelihood-Quotienten-Test zum Vergleich von Modellen — **154**
- R-Code 4.28 Vergleich von Modellen über AIC und BIC — **155**
- R-Code 4.29 Berechnung der prognostizierten Ausfälle — **157**
- R-Code 4.30 Ausgabe der Konfusionsmatrix — **157**
- R-Code 4.31 Ausgabe der Konfusionsmatrix und verschiedener anderer Gütekriterien — **159**
- R-Code 4.32 Ausgabe von Recall und Präzision — **160**
- R-Code 4.33 ROC-Kurve — **161**
- R-Code 4.34 Ermittlung des AUC — **162**
- R-Code 4.35 Ermittlung des optimalen Cutpoints — **163**
- R-Code 4.36 Berechnung und Plot der Liftkurve — **164**
- R-Code 4.37 Anteil überdurchschnittlicher Liftwerte — **165**
- R-Code 4.38 Ermittlung der Liftwerte für einzelne Quantile — **165**

- R-Code 5.1 Laden der im Kapitel benötigten Pakete — **168**
- R-Code 5.2 Einlesen und Vorbereitung des Datensatzes — **170**
- R-Code 5.3 Berechnung und Ausgabe des Klassifikationsbaums — **171**
- R-Code 5.4 Ausgabe der Kategorien der Variable `Index` — **172**
- R-Code 5.5 Plot des Klassifikationsbaums — **172**
- R-Code 5.6 Ausgabe der mit einem Klassifikationsbaum modellierten Werte — **173**
- R-Code 5.7 Fehlklassifikationsrate des Klassifikationsbaums — **173**
- R-Code 5.8 Fehlklassifikationsrate der Diskriminanzanalyse — **174**
- R-Code 5.9 3-fache Kreuzvalidierung: Aufteilung in Trainings- und Testdaten — **174**
- R-Code 5.10 Kreuzvalidierung des Klassifikationsbaums — **175**
- R-Code 5.11 Klassifikationsbaum mit numerischen Variablen als Prädiktoren — **175**
- R-Code 5.12 Überangepasster Klassifikationsbaum — **177**
- R-Code 5.13 Beschneidung des Klassifikationsbaums — **178**
- R-Code 5.14 Plot der Komplexitätsparameter eines Baums — **179**
- R-Code 5.15 Berechnung eines Regressionsbaums — **181**
- R-Code 5.16 Plot des Regressionsbaums — **182**
- R-Code 5.17 Prognose mittels eines Regressionsbaums — **182**
- R-Code 5.18 MSE des Regressionsbaums — **184**
- R-Code 5.19 MSE des linearen Regressionsmodells `KSQ.lm` — **184**
- R-Code 5.20 Mittelwert der Residuen – Regressionsbaum und lineares Modell im Vergleich — **184**
- R-Code 5.21 3-fache Kreuzvalidierung des Regressionsbaums und des linearen Modells — **185**
- R-Code 5.22 Komplexitätstabelle — **186**

R-Code 5.23	Modellierung eines Random Forest für die Klassifikation mit <code>randomForest()</code> —	190
R-Code 5.24	Ausgabe der Fehlklassifikationsrate des Random-Forest-Modells —	190
R-Code 5.25	Modellierung eines Random Forest für die Klassifikation mit <code>cforest()</code> —	191
R-Code 5.26	Konfusionsmatrix und weitere Klassifikationskennzahlen —	191
R-Code 5.27	Modellierung eines Random Forest für die Regression —	194
R-Code 5.28	Prognose mit Random Forest —	196
R-Code 5.29	Random Forest: Wichtigkeit der Variablen —	198
R-Code 5.30	Tabellarische Darstellung der Wichtigkeit der Variablen mit <code>randomForest</code> —	199
R-Code 5.31	Lineares Modell mit skalierten Variablen —	199
R-Code 5.32	Wichtigkeit der Variablen mit <code>cforest()</code> —	200
R-Code 5.33	Ausgabe der absteigend sortierten Variablenwichtigkeit —	200
R-Code 6.1	Laden der im Kapitel benötigten Pakete —	208
R-Code 6.2	Einlesen und Vorbereiten des Datensatzes <code>Kapitalstruktur.xlsx</code> —	209
R-Code 6.3	Entfernen der Variable <code>fkq</code> —	209
R-Code 6.4	Plot der Korrelationsmatrix —	209
R-Code 6.5	Kaiser-Maier-Olkin-Kriterium und Bartlett-Test —	210
R-Code 6.6	MSA-Kriterien der einzelnen Variablen —	211
R-Code 6.7	Erklärte Varianz der Hauptkomponenten —	212
R-Code 6.8	Durchführung der Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation —	213
R-Code 6.9	Durchführung der Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation —	215
R-Code 6.10	Biplot der ersten beiden rotierten Hauptkomponenten —	216
R-Code 6.11	Erstellung eines Datensatzes mit Einbindung der Scores für weitere Analysen —	217
R-Code 6.12	Lineare Regression der Fremdkapitalquote auf die vier Hauptkomponenten —	218
R-Code 6.13	Korrektur der Standardfehler mit <code>coefTest()</code> —	218
R-Code 7.1	Laden der im Kapitel benötigten Pakete —	221
R-Code 7.2	Abruf und Plot der Kursdaten des DAX —	222
R-Code 7.3	Korrelogramme der quadrierten DAX-Renditen —	225
R-Code 7.4	Scheinregression zweier Random Walks —	229
R-Code 7.5	Phillips-Ouliaris-Test bei Scheinregression —	230
R-Code 7.6	1000-fache Wiederholung der Regression von zwei Random Walks —	230
R-Code 7.7	Stationaritätstest am Beispiel eines Random Walks —	234
R-Code 7.8	Stationaritätstest nach Differenzbildung —	235
R-Code 7.9	Laden des Datensatzes <code>Adidas.xlsx</code> —	241
R-Code 7.10	Umwandlung in ein <code>ts</code> -Objekt —	242
R-Code 7.11	Stationaritätstests für die Zeitreihe <code>ADI</code> —	242
R-Code 7.12	Differenzbildung und Stationaritätstests —	243
R-Code 7.13	Plot der ersten Differenz der Zeitreihe <code>ADI</code> —	243
R-Code 7.14	ACF und PACF der ersten Differenz —	244
R-Code 7.15	ARIMA(4,1,0)-Modell: Modellierung und serielle Unabhängigkeit der Residuen —	245
R-Code 7.16	ARIMA(4,1,0)-Modell: QQ-Plot der Residuen und Test auf Normalverteilung —	245
R-Code 7.17	Verschiedene diagnostische Plots —	247
R-Code 7.18	Automatische Schätzung der Modellparameter eines ARIMA-Modells —	248
R-Code 7.19	Forecast aus einem ARIMA-Modell —	249
R-Code 7.20	Test auf einen ARCH-Effekt —	255
R-Code 7.21	Simulation eines ARCH(4)- und eines GARCH(1,3)-Prozesses —	257
R-Code 7.22	SAP-Renditen abrufen und stetige Renditen berechnen —	258
R-Code 7.23	Liniendiagramme der SAP-Kurse und der stetigen Renditen —	259

- R-Code 7.24 ACF und PACF der Renditen und quadrierten Renditen von SAP — **260**
- R-Code 7.25 McLeod-Li-Test auf Heteroskedastizität — **261**
- R-Code 7.26 Extended-ACF-Diagramm der quadrierten Renditen — **261**
- R-Code 7.27 Modellierung eines GARCH(1,1)-Modells am Beispiel SAP — **262**
- R-Code 7.28 Liniendiagramm der Residuen des GARCH(1,1)-Modells — **263**
- R-Code 7.29 Plot der Renditen und der modellierten Varianz — **264**
- R-Code 7.30 Prognose der Volatilitäten aus einem GARCH(1,1)-Modell — **264**
- R-Code 7.31 Vergleich verschiedener GARCH-Modelle — **266**

- R-Code 8.1 Laden der im Kapitel benötigten Pakete — **278**
- R-Code 8.2 Variablen für die Tickersymbole anlegen — **279**
- R-Code 8.3 Abruf der Aktienkurse der Banken und Berechnung der stetigen Renditen — **280**
- R-Code 8.4 Normale und abnormale Renditen berechnen — **280**
- R-Code 8.5 Tests zur Überprüfung auf das Vorliegen abnormaler Renditen — **281**
- R-Code 8.6 Überprüfung und Ausgabe der CAAR — **282**
- R-Code 8.7 Vergleich der AAR von britischen und nicht-britischen Banken — **283**

