

# Inhalt

Vorwort zur vierten Auflage — V

Vorwort zur zweiten Auflage — VII

<b>1</b>	<b>Fragestellungen und Datensituation — 1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen und einfache Methoden — 9</b>
2.1	Stationäre Zeitreihen — 9
2.2	Das Komponentenmodell — 26
2.3	Deterministische Trends — 27
2.4	Saisonbereinigung — 43
2.5	Transformationen — 52
2.6	Einfache Extrapolationsverfahren — 59
2.7	R-Funktionen — 65
<b>3</b>	<b>Lineare Zeitreihenmodelle — 69</b>
3.1	Autoregressive Modelle — 69
3.2	MA-Modelle — 87
3.3	ARMA-Modelle — 92
3.4	ARIMA-Modelle — 100
3.5	R-Funktionen — 109
<b>4</b>	<b>Differenzen- und Trendinstationarität — 111</b>
4.1	Instationaritätstypen und ihre Implikationen — 111
4.2	Einheitswurzeltests — 114
4.3	R-Funktionen — 118
<b>5</b>	<b>Prognosen mit univariaten Zeitreihenmodellen — 119</b>
5.1	Verfahren der exponentiellen Glättung — 119
5.2	Prognosen mit ARIMA-Modellen — 122
5.3	Trendextrapolation mit ARMA-Störungen — 127
5.4	Zur Auswahl eines Prognosemodells — 129
5.5	R-Funktionen — 132
<b>6</b>	<b>Periodizitäten in Zeitreihen — 133</b>
6.1	Periodizitäten — 133
6.2	Periodische Trends — 136
6.3	Das Periodogramm — 138
6.4	Spektren — 148

6.5	Spektralschätzung — 160
6.6	R-Funktionen — 171
<b>7</b>	<b>Prozesse mit langem Gedächtnis — 173</b>
7.1	Einführung der Prozesse — 173
7.2	Bestimmung des fraktionellen Exponenten — 177
7.3	Prognosen mit ARFIMA-Modellen — 184
7.4	R-Funktionen — 186
<b>8</b>	<b>Mehrdimensionale Zeitreihen — 187</b>
8.1	Kenngößen mehrdimensionaler Zeitreihen — 187
8.2	Mehrdimensionale lineare Zeitreihenmodelle — 199
8.3	R-Funktionen — 222
<b>9</b>	<b>Regressionsmodelle für Zeitreihen — 225</b>
9.1	Regression mit autokorrelierten Störungen — 225
9.2	Interventionsanalysen — 232
9.3	Transferfunktionsmodelle — 239
9.4	R-Funktionen — 246
<b>10</b>	<b>Zustandsraummodelle und Kalman-Filter — 247</b>
10.1	Zustandsraummodelle — 247
10.2	Kalman-Filter — 252
10.3	R-Funktionen — 261
<b>11</b>	<b>Nichtlineare Modelle — 263</b>
11.1	Nichtlinearität in Zeitreihen — 263
11.2	Markov-switching Modelle — 265
11.3	Threshold-Modelle — 273
11.4	Bedingt heteroskedastische Modelle — 275
11.5	R-Funktionen — 287
<b>12</b>	<b>Spezielle Probleme — 289</b>
12.1	Fehlende Werte — 289
12.2	Nicht gleichabständige Beobachtungen — 292
12.3	Ausreißer und robuste Verfahren — 295
12.4	R-Funktionen — 308
<b>13</b>	<b>Einführung in R — 309</b>
13.1	Erste Schritte — 309
13.2	Datentypen und Objekte — 312
13.3	Operatoren und Funktionen — 318

13.4	Bibliotheken und Programmierung —	327
13.5	Einlesen und Exportieren von Daten —	329
13.6	Grafik —	330

**Die aufgerufenen R-Funktionen — 333**

**Die Zeitreihen — 335**

**Literatur — 337**

**Abkürzungen und Symbole — 345**

**Sachindex — 347**