

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	IX
1. Deskriptive Zeitreihenanalyse und Prognose	1
1.1 Trendanalyse und Extrapolation	2
1.1.1 Analyse und Extrapolation von Trend-Polynomen	3
1.1.2 Trendanalyse und Extrapolation mit ausgewählten transzendenten Funktionen	7
1.1.3 Anpassung und Extrapolation von Sättigungsfunktionen	8
1.1.4 Zusammenfassung	14
1.1.5 Übungen und Kontrollfragen	16
1.2 Glättung von Zeitreihen	18
1.2.1 Nicht robuste Glättungsverfahren	18
1.2.2 Robuste Glättungsverfahren	19
1.2.3 Schließen von Lücken in Zeitreihen	21
1.2.4 Einsatz von Glättungstechniken zur Trenderkennung.....	22
1.2.5 Übungen und Kontrollfragen	23
1.3 Saisonanalyse und Prognose.....	24
1.3.1 Periodogrammanalyse.....	24
1.3.1.1 Harmonische Funktionen.....	25
1.3.1.2 Harmonische Analyse	27
1.3.1.3 Auswertung des Periodogramms	32
1.3.2 Saisonbereinigung.....	37
1.3.2.1 Saisonbereinigung für starre Saisonmuster	38
1.3.2.2 Saisonbereinigung für variable Saisonmuster	42
1.3.3 Saisonprognose	44
1.3.4 Übungen und Kontrollfragen	45
1.4 Weitere Transformationen von Zeitreihen	47
1.4.1 Kalenderbereinigung.....	47
1.4.2 Box-Cox-Transformation.....	54
1.4.3 Differenzenbildung	60
1.4.3.1 Einfache Differenzen zur Trendausschaltung.....	61
1.4.3.2 Differenzen zur Saisonausschaltung.....	63
1.4.3.3 Strukturuntersuchung von Differenzenfiltern.....	66
1.4.3.4 Filterung bei Trend-Saison-Überlagerung.....	67
1.4.3.5 Darstellung gleitender Durchschnitte mit Differenzenfiltern.....	71
1.4.5 Zusammenfassung zur Vorbehandlung von Zeitreihen.....	72
1.4.6 Übungen und Kontrollfragen	74

1.5	Residuenanalyse.....	76
1.5.1	Autokorrelation.....	76
1.5.2	Weißes Rauschen.....	80
1.5.3	Modellierung der kurzfristigen Schockfortwirkung.....	83
1.5.4	Modellierung von Autoregression.....	88
1.5.5	Gemischte Modelle vom Typ ARMA.....	97
1.5.6	Übungsaufgaben und Kontrollfragen.....	102
1.6	Deskriptive Prognoserechnung.....	103
1.6.1	Grundbegriffe.....	103
1.6.2	Prognose mit exponentieller Glättung nach Winters.....	109
1.6.3	Prognose mittels Autoregression.....	114
1.6.4	Zusammenfassung.....	116
1.6.5	Übungen und Kontrollfragen.....	118
1.7	Zeitreihenanalyse und Prognose mit SPSS.....	120
2.	Statistische Analyse und Prognose von Zeitreihen.....	127
2.1	Begriffliche Grundlagen.....	127
2.2	Stationäre stochastische Prozesse.....	130
2.2.1	Grundlagen.....	131
2.2.2	Spezielle lineare Prozesse.....	133
2.2.3	Kriterien für Stationarität.....	134
2.2.4	Identifikation und Schätzung von ARMA-Prozessen.....	136
2.2.5	Modellüberprüfung.....	149
2.2.6	Übungen und Kontrollfragen.....	153
2.3	Instationäre Prozesse.....	157
2.3.1	Prozesse mit zeitabhängigem Erwartungswert.....	157
2.3.2	Prozesse mit zeitabhängiger Varianz.....	158
2.3.3	Prozesse mit zeitabhängigem Erwartungswert und zeitabhängiger Varianz.....	160
2.3.4	Prozesse mit zeitvariabler Autokorrelationsstruktur.....	163
2.3.5	Identifikation des Typs von Instationarität.....	164
2.3.6	Übungen und Kontrollfragen.....	172
2.4	Prognose linearer Prozesse.....	173
2.4.1	Prognose stationärer Prozesse vom Typ ARMA.....	174
2.4.2	Konstruktion von Prognose-Intervallen.....	176
2.4.3	Prognose instationärer Prozesse vom Typ ARIMA.....	180
2.4.4	Prognose sonstiger instationärer Prozesse.....	183
2.4.5	Prognose nach logarithmischer Transformation.....	186
2.4.6	Zusammenfassung zum Thema Prognosetechniken.....	188
2.4.7	Übungen und Kontrollfragen.....	190

3.	Zusammenfassung und Ausblick	192
3.1	Komplexbeispiel zur vorhersageorientierten Modellwahl nach der Box-Jenkins-Technik	192
3.2	Methoden- und Softwareüberblick	198
3.3	Übungen und Kontrollfragen	202
 Lösungen zu den Übungsaufgaben		203
 Verzeichnis der Zeitreihen-Beispiele und Teststatistiken		210
 Symbolverzeichnis		224
 Bilderverzeichnis		226
 Tabellenverzeichnis		230
 Literaturverzeichnis		232
 Stichworte		235