

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	20
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.....	36
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 Trenderausschaltung.....	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
1.4.4 Zusammenfassung zur Vorbehandlung von Zeitreihen.....	72
1.4.5 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.....	159
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.....	170
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	200
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		236