

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	xi
Tabellenverzeichnis	xiii
1 Einleitung	1
1.1 Zielsetzung und Ausrichtung der Arbeit	2
1.2 Vorschau	3
1.3 Mathematischen Notation und Sprachgebrauch	4
2 Lineare Modellierung von Zeitreihen	7
2.1 Grundlagen der linearen Zeitreihenanalyse	7
2.2 Beispielzeitreihen: Arbeitslosenrate und Industrieproduktionsindex .	14
2.3 Nicht-Stationarität und Herbeiführung der Stationarität	18
2.4 AR-, ARIMA-, SARMA- und ARDS-Modellierung von Zeitreihen .	30
2.5 Schlussfolgerungen	39
3 Tests auf Nicht-Linearität	41
3.1 Grundlagen und Bedeutung von Nicht-Linearitäten	41
3.2 Teststrategien und eine Auswahl von Testverfahren	48
3.3 Ergebnisse für die beiden Beispielzeitreihen	56
3.4 Strukturbrüche und scheinbare Nicht-Linearitäten	64
3.5 Schlussfolgerungen	66
4 Neuronale Netze und Zeitreihenanalyse	69
4.1 Grundlagen und Terminologie von ARNN-Modellen	70
4.2 Generalisierungsproblem und Modellierungsstrategien	78
4.3 Datentransformation und Parameterinitialisierung	84
4.4 Lokale Optimierung	89
4.5 Globale Optimierung	97
4.6 Statistisch-parametrischer Ansatz	102
4.7 Klassischer Ansatz mit Early-Stopping	123
4.8 Ansatz mit Regularisierung	129
4.9 Bayesianischer Ansatz	139
4.10 Schlussfolgerungen	147
5 Evaluierung der Prognosen	151
5.1 Grundlagen	151
5.2 Mehr-Schritt-Prognosen	153
5.3 Anordnung der Prognoseerstellung zum Zweck der Evaluierung . .	163
5.4 Ergebnisse	170
5.5 Schlussfolgerungen	191

6	Schlussfolgerungen und Ausblick	193
6.1	Erkenntnisse zum Instrumentarium	193
6.2	Erkenntnisse zu den Zeitreihen	195
6.3	Empfehlungen für den Praktiker	196
6.4	Ausblick auf mögliche weitere Forschung	199
A	Ableitungen der Fehlerfunktion im ARNN-Modell	201
A.1	Fall A: ARNN-Modell	201
A.2	Fall B: ARNDS-Modell	202
B	Ergänzende Ergebnisse zu den Sensitivitätsanalysen	205
	Verzeichnis der Abkürzungen	241
	Verzeichnis der mathematischen Notation	243
	Literatur	247