

# Inhaltsverzeichnis

<u>1. Graphen (H.-V. Niemeier)</u> .....	1
1.1 Einleitung .....	1
1.2 Grundbegriffe und Beispiele .....	2
1.2.1 Grundlegende Definitionen .....	2
1.2.2 Bäume .....	7
1.2.3 Matrixdarstellungen von Graphen .....	11
1.3 Optimale Wege in Graphen .....	18
1.3.1 Problemstellung .....	18
1.3.2 Der Dijkstra-Algorithmus .....	20
1.3.3 Der Floyd-Algorithmus .....	25
1.4 Flüsse in Netzwerken .....	28
1.4.1 Problemstellung .....	28
1.4.2 Der Maximalflußalgorithmus von Ford-Fulkerson .....	30
1.4.3 Kostenminimale Flüsse .....	35
1.4.4 Transport- und Zuordnungsaufgaben als Flußprobleme .....	38
1.5 Tourenprobleme auf Graphen .....	41
<u>2. Wortstrukturen (G. Böhme)</u> .....	47
2.1 Einführung. Überblick .....	47
2.2 Worte. Relationen und Operationen .....	48
2.2.1 Numerierte Paarmengen .....	48
2.2.2 Worte. Aufbau und Typisierung .....	54
2.2.3 Relationen zwischen Worten .....	61
2.2.4 Einstellige Wortoperationen .....	68
2.2.5 Zweistellige Wortoperationen .....	72
2.2.6 Boolesche Wortoperationen .....	75

2.3	Worthalbgruppen .....	79
2.3.1	Eigenschaften von Halbgruppen .....	79
2.3.2	Erzeugendensysteme. Nachweis der Assoziativität .....	83
2.3.3	Freie Halbgruppen .....	86
2.4	Wortveränderungen .....	91
2.4.1	Einführende Überlegungen .....	91
2.4.2	Semi-Thue-Systeme .....	92
2.4.3	Markov-Algorithmen .....	97
2.4.4	Das Wortproblem in Halbgruppen .....	102
2.5	Wortmengen .....	104
2.5.1	Verknüpfungen von Sprachen .....	104
2.5.2	Reguläre Sprachen .....	109
2.5.3	Regelsprachen .....	110
<u>3.</u>	<u>Automaten (D. Pflügel)</u> .....	117
3.1	Einleitung .....	117
3.2	Automatenmodelle .....	118
3.3	Endliche Automaten .....	120
3.3.1	Die Arbeitsweise des endlichen Automaten .....	120
3.3.2	Deterministischer endlicher Automat .....	122
3.3.3	Die von einem Automaten akzeptierte Wortmenge .....	129
3.3.4	Nichtdeterministischer Automat .....	133
3.3.5	Reduktion und Äquivalenz von Automaten .....	138
3.3.6	Minimaler Automat .....	146
3.3.7	Zusammenhang zwischen regulären Mengen und Automaten .....	148
3.3.8	Verknüpfung von Automaten .....	151
3.4	Endliche Maschinen .....	155
3.4.1	Die Arbeitsweise der endlichen Maschine .....	155
3.4.2	Endliche deterministische Maschine .....	156
3.4.3	Verarbeitung von Zeichenketten .....	159
3.4.4	Minimale Maschine .....	160
3.4.5	Typen von Maschinen .....	160
<u>4.</u>	<u>Prognoseverfahren (H.-V. Niemeier)</u> .....	162
4.1	Einleitung .....	162

4.2 Modelle und Verfahren der Vorhersage: Grundbegriffe, Typisierung, Voraussetzungen und Grenzen, Beurteilungskriterien .....	165
4.3 Gleitende Durchschnitte .....	171
4.3.1 Grundbegriffe .....	171
4.3.2 Gleitende Durchschnitte bei Zeitreihen mit Saisoneinflüssen .....	175
4.4 Vorhersagen mittels Regressionsanalysen .....	178
4.4.1 Modelle mit internen Faktoren .....	178
4.4.2 Modelle mit externen Faktoren .....	185
4.5 Verfahren der exponentiellen Glättung .....	190
4.5.1 Exponentielle Glättung 1. Ordnung .....	190
4.5.2 Das lineare Trendmodell .....	195
4.5.3 Saisonmodelle .....	200
4.5.4 Startwerte .....	200
4.5.5 Prognosekontrolle .....	202
4.6 Verfahren der langfristigen Prognose, Wachstumsfunktionen .....	203
<u>5. Bestandsoptimierung (H. Kernler) .....</u>	<u>212</u>
5.1 Einführung .....	212
5.2 Andlersche Grundgleichung .....	213
5.2.1 Herleitung .....	213
5.2.2 Anwendung der Andlerschen Grundgleichung .....	217
5.2.3 Erweiterung des Grundmodells auf zwei Artikel .....	222
5.2.4 Erweiterung des Grundmodells auf mehrere Teillieferungen .....	224
5.2.5 Mengenabhängige Preise .....	226
5.3 Dynamische Bestellmengen .....	228
5.3.1 Problemstellung .....	228
5.3.2 Gleitende wirtschaftliche Losgröße .....	229
5.3.3 Stückperiodenausgleich .....	232
5.3.4 Verfeinerung des Stückperiodenausgleichs .....	234
<u>6. Anhang: Lösungen der Aufgaben .....</u>	<u>239</u>
<u>Sachverzeichnis .....</u>	<u>254</u>