

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation und Untersuchungsgegenstand	1
1.2	Zielsetzung der Arbeit	4
1.3	Der Aufbau der Arbeit	5
2	Ablaufplanungsprobleme	7
2.1	Grundlagen der Ablaufplanung	8
2.1.1	Organisationstypus und Fertigungsumgebung	10
2.1.2	Statische und dynamische Ablaufplanungsprobleme	13
2.1.3	Notationen und Begriffe	14
2.2	Zielsetzungen der Ablaufplanung	20
2.2.1	Allgemeine Zielsetzungen	21
2.2.2	Zielsetzungen im Ein-Maschinen-Fall	23
2.2.3	Zielsetzungen bei Werkstattfertigung	27
2.2.4	Klassifikation von Ablaufplanungsproblemen	29
2.3	Beschreibung der Maschinenbelegungsprobleme	30
2.3.1	Vereinfachende Modellprämissen	31
2.3.2	Das Ein-Maschinen-Problem	32
2.3.3	Das Job-Shop-Problem	34
2.3.4	Das disjunktive Graphenmodell	37
2.3.5	Komplexitätsbetrachtung	40

3	Lösungsverfahren	51
3.1	Lokale Suchverfahren	53
3.1.1	Allgemeine Aspekte	53
3.1.2	Das Prinzip der lokalen Suche	54
3.1.3	Der Metropolisalgorithmus	57
3.1.4	Stochastische Modellierung des Metropolisalgorithmus	61
3.1.5	Nachbarschaftsstrukturen	77
3.1.6	Prioritätsregeln	81
3.1.7	Der Large-Step-Markov-Chain-Algorithmus	83
3.2	Numerische Stoppverfahren	85
3.2.1	Die Lösung der WALD-BELLMAN-Gleichung	85
3.2.2	Die Iterationsmethode	86
3.2.3	Lineare Programmierung	88
3.2.4	Der Ansatz nach DARLING	89
3.2.5	Das Eliminationsverfahren nach SONIN	91
4	Extremale Inferenzverfahren	95
4.1	Asymptotische Extremalwertmodelle	96
4.1.1	Klassische Verteilungsmodelle	97
4.1.2	Die verallgemeinerte Extremwertverteilung	101
4.1.3	Das Schwellenwertmodell	104
4.1.4	Die Return-Level-Methode	107
4.2	Extremalwerte stationärer Zeitreihen	108
4.2.1	Stationarität und asymptotische Unabhängigkeit	108
4.2.2	Der Extremalindex	113
4.3	Bivariate Extremwertmodelle für Markovketten	118
4.3.1	Extremwertcopula	120
4.3.2	Asymptotische Abhängigkeitsstrukturen	121
4.3.3	Das \mathcal{L} -Modell für Markovketten	123
4.3.4	Das logistische Verteilungsmodell	126
4.4	Ermittlung des Extremalindex	129
4.4.1	Die Blockmethode	130
4.4.2	Die reziproke mittlere Clustergöße	131

5 Implementierung und Analyse	135
5.1 Implementierung der Teststellung	136
5.1.1 Modellreferenzierung	136
5.1.2 Implementierung der Fertigungsumgebung	139
5.2 Analyse und Diskussion ausgewählter Messergebnisse	144
5.2.1 Allgemeine Vorbemerkungen	144
5.2.2 Nachweis der Stationarität	146
5.2.3 Verteilungsmodelle für minimale Extremalwerte	150
5.2.4 Diagnosemethoden	151
5.3 Effizienzvergleich der Inferenzmodelle	166
5.3.1 Ermittlung von Effizienzkriterien mit Hilfe des Return- Level-Diagramms	166
5.3.2 Vergleich der Inferenzmodelle	167
6 Schlussbetrachtung	173
Anhang A	177
Die Grundlagen des optimalen Stoppens	177
A.1 Spezielle stochastische Prozesse	178
A.1.1 Der Potentialbegriff	179
A.1.2 Exzessive Funktionen	184
A.1.3 Adaptierte Prozesse und Martingale	187
A.2 Das Problem des optimalen Stoppens	192
A.2.1 Formalisierung der allgemeinen Problemstellung	193
A.2.2 SNELLS Einhüllende	195
A.2.3 Das Stoppproblem im Markovfall	196
Anhang B	207
Der DICKEY-FULLER-TEST	207
Anhang C	215
Beurteilungskriterien für die Anpassungsgüte der Inferenzverfahren	215
Anhang D	225
GEV-modellbasierte Messreihen	225

Anhang E	235
POT-modellbasierte Messreihen	235
Anhang F	245
MARKOV-modellbasierte Messreihen	245
Literaturverzeichnis	255