

# I N H A L T S - V E R Z E I C H N I S

## 0. EINFÜHRENDER TEIL

0.1.	ZUR PROBLEMSTELLUNG	1
0.2.	AUFBAU DER ARBEIT	7

## I. DARSTELLENDER TEIL

I.1.	LITERATURÜBERSICHT: MODELLE UND METHODEN IN DEN ANWENDUNGSGEBIETEN	13
I.1.1.	Lagerhaltungs- und Stauseetheorie	15
I.1.2.	Warteschlangentheorie und lag-Modelle	21
I.2.	VERALLGEMEINERUNG VON ANSÄTZEN	35
I.2.1.	Entwicklung einer allgemeinen Modell- struktur	38
I.2.2.	Diskrete Berechnungsmethoden und Er- stellung eines mehr-dimensionalen Markovkerns	50
I.3.	TECHNISCHE PRÄSENTATION DER VERFAHREN	61
I.3.1.	Motivation des algorithmischen Konzepts	61
I.3.2.	Beschreibung des Näherungsprinzips und seiner rechentechnischen Vorteile	68
I.3.3.	Technische Vorbereitungen auf multi- variable Verallgemeinerungen	72
I.3.4.	Formale Darstellung der Verfahren	79
I.4.	ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ALGORITHMEN UND MARKOVKETTE	84
I.4.1.	Zu den Algorithmen äquivalente Be- rechnungsschemen	85
I.4.2.	Fälle der Identität von Markovketten und Algorithmen und eine Variante der Berechnungsschemen	88

## II. THEORETISCHER TEIL

II.1. KONVERGENZEIGENSCHAFTEN DER ALGORITHMEN	92
II.1.1. Eigenschaften der Unabhängigkeits- transformation und Definition ei- nes geeigneten Banachraumes	93
II.1.2. Konvergenzaussagen mit Fixpunkt- sätzen	111
II.1.3. Weitere Untersuchungen des Kon- vergenzverhaltens	117
II.2. DAS FEHLERVERHALTEN DER ALGORITHMEN	124
II.2.1. Abhängigkeitsmaße für Zufalls- variable	124
II.2.2. Erweiterte Abhängigkeitsmaße und ihr Verhältnis zu Metriken	129
II.2.3. Rechnungsverlauf der Algorithmen und Einflußdeterminanten auf die Abweichung in der zeitlichen Grenze	138
II.3. ALLGEMEINE NUMERISCHE FEHLERABSCHÄTZUNG	147
II.3.1. Untersuchung der konvexen Hüllen (und ihrer Projektionen) aus Spal- tenvektoren stochastischer Matrizen	147
II.3.2. Schwankungs-Intervalle für die al- gorithmischen Näherungswerte	156
II.3.3. Verbesserung der Fehlerintervall- Abschätzung	163
II.4. ANHANG ZUM THEORETISCHEN TEIL	170

### III. NUMERISCHER TEIL

III.1. STRUKTURSPEZIFISCHE KONZIPIERUNG DES ALGORITHMISCHEN VORGANGS	174
III.1.1. Rechentechnisch optimale Fas- sung der Algorithmen	174
III.1.2. Eine weitere Algorithmusvariante und allgemeiner Leistungsver- gleich	182
III.2. MULTI-VARIABLE SYSTEMSTRUKTUR	186
III.2.1. Ein Modell 'gleichzeitiger' Mehr- Dimensionalität	186
III.2.2. Eine zeitlich gestaffelte mehr- dimensionale Systemstruktur	190
III.2.3. Explizite Berechnung von Abwei- chungs-Intervallen	202
III.3. MEHR-DIMENSIONALITÄT DURCH LAG-STRUKTUR	206
III.3.1. Konstante Verzögerung	206
III.3.2. Stochastisches lag-Verhalten	211
III.4. NUTZEN- UND OPTIMIERUNGSKONZEPTE AUF DIS- KRETEEN SYSTEMEN	215
III.4.1. Entwicklung eines Nutzen-Vergleichs- indexes	215
III.4.2. Numerische Beispieloptimierung ei- nes Großmodells	219
III.5. ANHANG ZUM NUMERISCHEN TEIL	224
III.6. FORTRAN-PROGRAMME	228
NACHWORT	238
LITERATURVERZEICHNIS	240