

Inhalt

	<u>Seite</u>
VORWORT	3
INHALT	5
DISKETTEN	9
.....	
1. SOFTWARESYSTEME ZUR LÖSUNG VON PROBLEMEN DER LINEAREN ALGEBRA UND WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG	11
1.1 Allgemeine Bemerkungen zur Nutzung von Software- systemen im Mathematik-Unterricht	11
1.2 Programmierung komplexer Probleme mit Hilfe von Matrizenprozeduren	13
1.2.1 Matrizenverknüpfungen - Matrizenprozeduren	13
1.2.2 Eingabe-Kontroll-Änderungssystem von Matrizen (EKA-System)	16
1.2.3 Listing der Matrizenprozeduren (Diskette [D1])	18
1.2.4 Programmbeispiele	26
1.3 Lösung linearer Gleichungssysteme mit dem Softwaresystem "GAUSS" (Diskette [D1])	30
1.4 Matrizeninversion, Determinante, charakteristische Gleichung - bearbeitet mit dem Softwaresystem "FADDEJEV" - (Diskette [D1])	34
1.5 Matrizenpotenzen - bearbeitet mit dem Softwaresystem "POTENZ" - (Diskette [D1])	40
1.6 Simulation mit Hilfe von Glücksrädern - Softwaresystem "GLUECKSRAD" - (Diskette [D2])	44
.....	
2. FALLSTUDIEN I: STOCHASTISCHE MATRIZEN, MARKOW-KETTEN	62
Beispiele für beziehungshaltige Mathematik durch Anwendung von Linearer Algebra, Analysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung	
2.1 Kaufverhalten: Einstieg in das Thema "Markow-Ketten"	62

2.2	Simulation einer Maschinenüberwachung (Beispiel einer Markow-Kette mit 5 Zuständen)	80
2.3	Grundlagen aus der Theorie der Markow-Ketten	86
2.3.1	Beispiele - Grundbegriffe - Definitionen	86
2.3.2	Stochastische Matrizen	91
2.3.3	Mehrstufige Übergänge	93
2.3.4	Langfristiges Verhalten von Markow-Ketten	96
2.3.5	Ein Grenzwertsatz (Spaltenkriterium)	101
	Zusammenfassender Überblick über Markow-Ketten	111
2.4	Dokumentation des Softwaresystems "MARKOW" (Disk [D2])	113
2.4.1	Grobstruktur	113
2.4.2	Funktionen des Systems (Hauptmenü)	113
2.4.3	Hinweise zur Arbeit mit dem System	123
2.4.4	Programmänderungen (Wartung)	126
2.4.5	Beispiele für die Arbeit mit dem System (Maschinenüberwachung - Irrfahrten)	126
2.4.6	Programmlisting	137
2.5	Aufgaben zum Thema "Markow-Ketten"	168
.....		
3.	FALLSTUDIEN II (ZUR WAHRSCHEINLICHKEITSRECHNUNG)	190
3.1	Labyrinth (Disk [D2])	190
3.2	Übergangsgraphen	200
3.3	Kombinatorik am Urnenmodell	206
3.4	Sammelbilder (Disk [D2])	216
.....		
4.	FALLSTUDIEN III (ZUR LINEAREN ALGEBRA) (Disk [D1])	233
4.1	Fibonacci-Matrizen und ihre Inversen	233
4.2	(2,2)-Matrizen und komplexe Zahlen	239
4.3	(3,3)-Matrizen und pythagoreische Zahlentripel	244
.....		
ANHANG	Inhalt des Buches	251
	<i>Lehmann, E.: Lineare Algebra mit dem Computer</i>	
	<i>B.G. Teubner 1983</i> u.a.	
	- Matrizenrechnung	
	- weitere Fallstudien zur linearen Algebra	
	- Eigenwerte bei Markow-Ketten	
	(Disketten [D1] und [D2])	
.....		
	Literaturverzeichnis	253
	Sachverzeichnis	254
.....		