

# ENDLICHE STOCHASTISCHE AUTOMATEN

VON

KARL HEINZ BÖHLING

Institut für Angewandte Mathematik und Informatik der Universität Bonn

UND

GISBERT DITTRICH

Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung Birlinghoven/Bonn



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM/WIEN/ZÜRICH

B•I• WISSENSCHAFTSVERLAG

## IHHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	1
I. Kapitel: Vorbereitende Betrachtungen.	3
§ 1: Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen.	3
§ 2: Informelle Beschreibung des Systems.	9
§ 3: Ein Wahrscheinlichkeitsmodell.	10
§ U: Berechnung zusammengesetzter Übergangswahrscheinlichkeiten.	13
II. Kapitel: Grundlegende Begriffe in der Theorie der stochastischen Automaten.	27
§ 5: Das stochastische sequentielle System.	27
§ 6: Mehrschrittübergangswahrscheinlichkeiten und adjungierte Größen.	32
§ 7: Einige spezielle stochastische (S)-Systeme.	37
§ 8: Der stochastische Automat.	40
§ 9: Das Verhalten.	41
III. Kapitel: Äquivalenz und Reduktion stochastischer (S)-Systeme.	43
§ 10: Verhaltensmatrix und Basismatrix.	43
§ 11: Äquivalenz bei stochastischen Automaten.	50
§ 12: Überdeckung und Äquivalenz bei stochastischen (S)-Systemen.	52
§ 13: Reduzierte und minimale Systeme.	58
§ 14: Extremaleigenschaften.	63
§ 15: Homomorphismen bei stochastischen (S)-Systemen.	66
§ 16: Zur Konstruktion minimaler und reduzierter Systeme.	70
§ 17: Beispiele.	78
§ 18: Eindeutigkeit.	85
§ 19: V-äquivalente, V-reduzierte Systeme.	89
IV. Kapitel: Stochastische Sprachen.	91
§ 20: Erkennende stochastische Automaten.	91
§ 21: Definition der stochastischen Sprache.	93
§ 22: Reguläre Sprachen.	96
§ 23: Verhältnis zwischen regulären und stochastischen Sprachen.	99
§ 24: Operationen an stochastischen Sprachen.	105
§ 25: m-adische Automaten.	111

	Seite
V. Kapitel: Verallgemeinerte stochastische Automaten und deren Sprachen.	119
§ 26: R-finale stochastische Automaten.	120
§ 27: R-stochastische Automaten.	129
Literaturverzeichnis	137