

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
0. Die Intention der Arbeit	1
1. Die Aufgaben der Simulation	2
1.1 Der systemtheoretische Ansatz	2
1.1.1 Der allgemeine Systembegriff	2
1.1.2 Allgemeine reale Systeme	7
1.1.3 Betriebliche Systeme	11
1.1.4 Formale Systeme als Modelle realer Systeme	13
1.2 Definition und Abgrenzung des Begriffs Simulation	17
1.2.1 Simulation als Erstellung einer Zustandsgeschichte eines realen Systems mit Hilfe eines formalen Systems	18
1.2.2 Monte-Carlo-Methoden	25
1.2.3 Planspiele	27
1.3 Simulation als Entscheidungshilfe in betrieblichen Systemen	29
1.3.1 Simulation zur Analyse betrieblicher Systeme	29
1.3.2 Simulation und Systemgestaltung	32
1.3.3 Betriebswirtschaftliche Anwendungsbeispiele	38
2. Notwendigkeit und Inhalt einer Theorie der Simulation	40
2.1 Die Nachteile der Kasuistik	41
2.2 Der formale Rahmen der Simulation	42
3. Die Bildung von Simulationsmodellen	45
3.1 Simulationsmodelle als formale Systeme	45
3.1.1 Die Konstruktion eines Modells bei zeitorientierter Vorgehensweise	49
3.1.2 Die Konstruktion eines Modells bei ereignisorientierter Vorgehensweise	59
3.1.3 Die Struktur der zur Simulation verwendeten formalen Systeme	74

	Seite
3.2 Zeitsysteme und ihre Eignung zur Simulation	78
3.2.1 Nichtantizipatorische Zeitsysteme	80
3.2.2 Kausale Zeitsysteme und ihre Eignung zur Simulation	87
3.2.3 Die Äquivalenz von Nichtantizipation und Kausalität	91
3.3 Zeitsysteme als Modelle realer Systeme	98
3.3.1 Der Unterschied zwischen zeitorientierten und ereignisorientierten Modellen	99
3.3.2 Der Modellbildungsprozeß	102
3.3.3 Das Problem der Glaubwürdigkeit von Simulationsmodellen	112
4. Die Analyse betrieblicher Systeme mit Hilfe der Simulation	118
4.1 Die Verwendung von speziellen Eingabefolgen zur Analyse eines Systems	120
4.1.1 Die Vorgabe einer Testfolge mit einem Sprung	121
4.1.2 Die Vorgabe einer periodischen Testfolge	127
4.2 Die Prognose des Verhaltens eines Systems mit Hilfe der Simulation	130
4.2.1 Wahrscheinlichkeitsmaße und die Eintreffenswahrscheinlichkeit bestimmter Systemzustände	134
4.2.2 Die Erzeugung von Realisierungen von Zufallsgrößen	143
4.3 Die Erstellung von Zustandsgeschichten eines Systems bei unvollkommener Information	153
4.3.1 Die Vorgehensweise bei zeitorientierten Modellen	153
4.3.2 Die Vorgehensweise bei ereignisorientierten Modellen	155
4.4 Die Auswertung von Simulationsergebnissen	167

	Seite
4.4.1 Die Probleme der Messung	167
4.4.2 Maßgrößen für Systeme im statistischen Gleichgewicht	177
4.4.3 Maßgrößen für Systeme, die sich nicht im statistischen Gleichgewicht befinden	188
5. Die Gestaltung betrieblicher Systeme auf der Basis von Simulationsmodellen	195
5.1 Die Aufgabenstellung bei extremalen und befriedigenden Zielsetzungen	195
5.2 Möglichkeiten zur Lösung der Suchaufgabe bei einer extremalen Zielsetzung	207
5.2.1 Lösungssuche mit Hilfe simultaner Suchpläne	209
5.2.2 Lösungssuche mit Hilfe sequentieller Suchpläne	220
5.2.2.1 Suchmethoden für eindimensionale unimodale Probleme	224
5.2.2.2 Suchmethoden für mehrdimensionale unimodale Probleme	232
5.3 Möglichkeiten zur Lösung der Suchaufgabe bei einer befriedigenden Zielsetzung	240
6. Erweiterungsmöglichkeiten des dargestellten Konzeptes	245
Symbolverzeichnis	247
Verzeichnis der Abbildungen	249
Literaturverzeichnis	252