

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Inhalt und Methodik der kybernetischen Analyse und Synthese ökonomischer Prozesse</b>	<b>1</b>
1.1. Zielstellung kybernetischer Modelle . . . . .	1
1.2. Grundbegriffe der ökonomischen Kybernetik . . . . .	5
1.2.1. Das kybernetische System . . . . .	5
1.2.1.1. Die Klasse der kybernetischen Systeme . . . . .	5
1.2.1.2. Beschreibung kybernetischer Systeme . . . . .	6
1.2.1.3. Eigenschaften kybernetischer Systeme . . . . .	15
1.2.2. Informationsprozesse . . . . .	17
1.2.2.1. Gesellschaft und Information . . . . .	17
1.2.2.2. Der Informationsbegriff . . . . .	20
1.2.2.3. Informationsbewertung . . . . .	23
1.2.3. Steuerung ökonomischer Prozesse . . . . .	28
1.2.3.1. Steuerprozeß und Steuersystem . . . . .	28
1.2.3.2. Hierarchie der Steuerung . . . . .	31
1.2.3.3. Entwicklungsstufen der Steuerung . . . . .	33
1.2.4. Algorithmierung ökonomischer Steuerprozesse . . . . .	37
1.2.4.1. Kennzeichen und Modellierung von Steueralgorithmen . . . . .	37
1.2.4.2. Verallgemeinerter Algorithmus zur Steuerung ökonomischer Prozesse . . . . .	41
1.2.4.3. Klassifizierung ökonomischer Steueralgorithmen . . . . .	44
1.3. Methodik kybernetischer Analyse und Synthese . . . . .	46
1.3.1. Zielstellung und Voraussetzungen . . . . .	46
1.3.2. Makro-Mikro-Methode . . . . .	47
<b>2. Große Systeme als Modelle ökonomischer Prozesse</b> . . . . .	<b>57</b>
2.1. Charakteristik Großer Systeme . . . . .	57
2.1.1. Menschliche Tätigkeit im modellierten Bereich der Wirklichkeit . . . . .	57
2.1.2. Transformation von Stoff, Energie und Information . . . . .	60
2.1.3. Komplexität und Kompliziertheit . . . . .	63
2.1.4. Prozeßstochastik . . . . .	68
2.1.5. Störungsüberwindung durch Multistabilität . . . . .	74
2.1.6. Systementwicklung einschließlich der Fähigkeit adaptiven Verhaltens . . . . .	76
2.2. Mathematische Methoden bei der Analyse und Synthese Großer Systeme . . . . .	80
<b>3. Modelle zur Steuerung ökonomischer Prozesse</b> . . . . .	<b>82</b>
3.1. Steuerung von Montageprozessen im Fahrzeugbau . . . . .	82
3.1.1. Aufgabenstellung der algorithmischen Modellierung von Steuerprozessen . . . . .	82
3.1.2. Analyse des gesteuerten Produktionsprozesses . . . . .	86
3.1.3. Algorithmierung der Steuerprozesse . . . . .	93

3.1.3.1. Makro-Algorithmus . . . . .	93
3.1.3.2. Mikro-Algorithmus . . . . .	101
3.1.4. Ausbau des Algorithmensystems im Zusammenhang mit der Entwicklung automatisierter Leitungssysteme (ASU). . . . .	111
3.2. Steuerung von Produktionsprozessen in der Grundstoffindustrie . . . . .	116
3.2.1. Aufgaben der Steuerung von diskret-kontinuierlichen Produktionsprozessen . . . . .	116
3.2.2. Zur Modellierung des Komplexes Martinofen-Walzstraße . . . . .	118
3.2.2.1. Der Komplex Martinofen-Walzstraße . . . . .	118
3.2.2.2. Forderungen an Algorithmen für Bedienungssysteme . . . . .	119
3.2.2.3. Die Struktur des Bedienungsmodells für das Steuersystem des Komplexes Martinofen-Walzstraße . . . . .	126
3.3. Steuerung hafenbetrieblicher Prozesse . . . . .	127
3.3.1. Notwendigkeit der quantitativen Beschreibung des Hafenbetriebes . . . . .	127
3.3.2. Modellierung hafenbetrieblicher Prozesse . . . . .	129
3.3.2.1. Einige typische Charakteristika des Seehafenumschlages . . . . .	129
3.3.2.2. Hafenumschlagsplätze als zweiphasige Bedienungssysteme . . . . .	137
3.3.3. Operative Steuerung hafenbetrieblicher Prozesse . . . . .	149
<b>4. Prozeß-Simulation für Steueraufgaben . . . . .</b>	<b>157</b>
4.1. Simulation der Steuerung von Produktions- und Lagerkapazitäten im Kraftfahrzeugbau . . . . .	157
4.1.1. Steuerung mit experimenteller Prozeßsimulation . . . . .	157
4.1.2. Charakteristik des Simulationsverfahrens . . . . .	162
4.1.3. Aufbau und Ergebnisse des Simulationsmodells . . . . .	167
4.2. Ein betriebliches Simulationsmodell für das Entscheidungstraining . . . . .	177
4.2.1. Aufgaben und Bedeutung betrieblicher Simulationsmodelle . . . . .	177
4.2.2. Das betriebliche Simulationsmodell BES 1 . . . . .	179
4.2.2.1. Ablauf der Simulation . . . . .	179
4.2.2.2. Simulationsanleitung und Systemzustand . . . . .	180
4.2.2.3. Entscheidungsliste und Entscheidungsfindung . . . . .	186
4.2.3. Aufbau und rechentechnische Realisierung des betrieblichen Simulationsmodells . .	191
4.3. Entwicklung von stochastischen Netzmodellen zur Steuerung und Optimierung von Prozessen . . . . .	193
4.3.1. Übersicht über vorhandene stochastische Netzmodelle . . . . .	193
4.3.2. Grundbegriffe und Verfahren zur Lösung von Entscheidungsaufgaben durch stochastische Netze . . . . .	209
4.3.3. Planung und Steuerung mit alternativen Netzmodellen . . . . .	214
<b>Sachwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>223</b>