

# Inhalt

I. <i>Systemtheoretisch-kybernetische Modellbildung betrieblicher Systeme</i> ( <i>Erwin Grochla</i> ) .....	11
1. Probleme der Gestaltung betrieblicher Systeme .....	11
2. Die systemtheoretisch-kybernetische Konzeption als Basis für die Unter- suchung und Gestaltung betrieblicher Systeme .....	12
2.1 Der Betrieb als offenes System .....	13
2.2 Verhaltensweisen offener Systeme .....	13
2.3 Das Übertragungsglied als funktionaler Aspekt zur Interpretation offener Systeme .....	15
3. Systempräzisierung und Systemmodellierung .....	15
3.1 Systemerkennung und Systemidentifikation .....	15
3.2 Modellkonstruktion .....	17
4. Modellsimulation .....	18
4.1 Der Prozeß der interaktiven Modellsimulation .....	18
4.2 Technische Realisierbarkeit der interaktiven Modellsimulation .....	19
5. Zusammenfassung und Ergebnis .....	20
II. <i>Grundbegriffe zur Allgemeinen Systemtheorie</i> ( <i>Rolf Franken und Herbert Fuchs</i> ) .....	23
1. Zielsetzung .....	23
2. Beschreibung von Objektmengen .....	23
2.1 Objektmengen als Träger von Eigenschaften .....	23
2.2 Formen der Zuordnung von Eigenschaften .....	24
3. Der Systembegriff und seine Bedeutung .....	26
3.1 Das Ziel der Allgemeinen Systemtheorie .....	26
3.2 Der Begriff »System« .....	27
3.3 Generelle Möglichkeiten der Systemdefinition .....	29
4. Begriffe zur Beschreibung von Systemen .....	30
4.1 Allgemeine Begriffe .....	30
4.1.1 Beschreibung der Systemkomponenten .....	30
4.1.2 Allgemeine Kennzeichnung von Systemen .....	33
4.2 Eigenschaften des Verhaltens dynamischer Systeme .....	35
4.3 Begriffe zur integrativen Beschreibung von Systemen .....	40
5. Modelle als Instrumente der Allgemeinen Systemtheorie .....	42
5.1 Abstraktion und Modellbildung bei Systemen .....	43
5.2 Das Erkenntnisziel als Bestimmungsfaktor für das Abstraktions- und das Sicherheitsniveau .....	43

5.3 Der Begriff »Modell« .....	45
5.4 Spezielle Modelltypen der Allgemeinen Systemtheorie .....	46
<b>III. Zum Objekt und wissenschaftlichen Standort einer »Organisationskybernetik« (Helmut Lehmann) .....</b>	<b>51</b>
1. Einführung .....	51
2. Analyse der bisherigen Ansätze zur Begründung einer »Organisations- kybernetik« .....	52
3. Zum Wissenschaftsprogramm einer »Organisationskybernetik« .....	55
3.1 Gegenstandsbereich einer Organisationskybernetik .....	55
3.1.1 Systeme mit gleichartigen Elementen .....	56
3.1.1.1 Soziale Systeme .....	57
3.1.1.2 Realtechnische Systeme .....	57
3.1.2 Systeme mit verschiedenartigen Elementen .....	57
3.2 Problembestand einer Organisationskybernetik .....	58
3.2.1 Untersuchung organisatorischer Gebilde .....	58
3.2.2 Untersuchung des organisatorischen Gestaltungsprozesses .....	59
3.3 Methodik einer Organisationskybernetik .....	59
3.3.1 Empirische Untersuchungen .....	59
3.3.2 Modellbildung und -simulation .....	60
4. Die Stellung einer »Organisationskybernetik« im System der Wissenschaften .....	60
5. Spezifische Probleme einer Organisationskybernetik für betriebliche Systeme .....	62
5.1 Der Betrieb als äußerst komplexes soziotechnisch-ökonomisches System .....	62
5.2 Offene Probleme und methodische Grundfragen einer Organisations- kybernetik für betriebliche Systeme .....	63
6. Ausblick .....	64
<b>IV. »Systemanalyse«. Eine Forschungs- und Gestaltungsstrategie (Gertrud Fuchs-Wegner) .....</b>	<b>69</b>
1. Spezifische Probleme der Analyse des Systems »Unternehmung« .....	70
1.1 Analyse zum Zwecke der Forschung .....	70
1.2 Analyse zum Zwecke der Gestaltung .....	71
2. Die Strategie der Systemanalyse .....	72
2.1 Schritte der Systemanalyse .....	73
2.1.1 Analyse der Zielsetzung .....	73
2.1.2 Analyse der Elemente .....	74
2.1.3 Analyse der Beziehungen .....	75
2.1.4 Analyse des Systemverhaltens .....	76
2.2 Methodische Fragen der Systemanalyse .....	77
2.2.1 Systemanalyse als reduktive Methode .....	77
2.2.2 Die Notwendigkeit des Arbeitens mit Modellen .....	78
2.2.3 Verfahren im Rahmen der Systemanalyse .....	79
3. Interdependenzen zwischen forschungs- und gestaltungsorientierter System- analyse .....	80
<b>V. Steuerung und Regelung in betrieblichen Systemen (Herbert Fuchs) .....</b>	<b>83</b>
1. Formen der Regulation offener Systeme .....	83

2. Steuerung und Regelung .....	84
3. Voraussetzungen zur Analyse und Synthese steuernder und regelnder Systeme .....	86
3.1 Zeitverhalten dynamischer Systeme .....	86
3.2 Übertragungsverhalten .....	87
3.3 Kopplung von Elementen .....	90
4. Überlegungen zur Untersuchung von steuernden und regelnden Vorgängen in betrieblichen Systemen .....	92
4.1 Teil- oder Gesamtsysteme als Untersuchungsobjekt .....	92
4.2 Hierarchie von Regelungsprozessen .....	93
4.3 Übertragungsglieder betrieblicher Systeme .....	94
4.4 Retrospektive und antizipierende Vorgänge .....	95
4.5 Probleme einer systemtheoretisch-kybernetischen Modellbetrachtung betrieblicher Systeme .....	96
5. Argumente für eine systemtheoretisch-kybernetische Modellbetrachtung ..	96
VI. <i>Stochastisches Übertragungsverhalten betrieblicher Systeme (Wolfgang Bauer)</i> ..	99
1. Das Übertragungsverhalten betrieblicher Systeme .....	99
2. Abgrenzung stochastischen Übertragungsverhaltens mit beliebigem Input von determiniertem Übertragungsverhalten mit stochastischem Input ....	101
3. Erweiterung determinierter Übertragungsfunktionen .....	104
3.1 Zeitveränderliche Übertragungsfunktion als Basis der Erweiterung ..	105
3.1.1 Die operatorische Übertragungsfunktion .....	105
3.1.2 Die integrative Übertragungsfunktion .....	108
3.1.3 Die komplexe Übertragungsfunktion .....	110
3.2 Stochastische Übertragungsfunktionen .....	113
3.2.1 Integrative stochastische Übertragungsfunktion .....	115
3.2.2 Komplexe stochastische Übertragungsfunktion .....	116
4. Zusammenfassung .....	118
VII. <i>Steuerungs- und Regelungsprozesse im Finanzbereich – Eine projektorientierte Studie (Herbert Fuchs und Wolfgang Vieweg)</i> .....	121
1. Problemstellung .....	121
2. Beziehungen des Finanzbereichs in der Unternehmung und zur Umwelt ..	122
2.1 Der Finanzbereich als Subsystem der Unternehmung .....	122
2.2 Die Umweltausschnitte des Finanzbereichs .....	123
2.3 Ansätze zur kybernetischen Betrachtung des Finanzbereichs .....	124
3. Konzeption von Planungsstrukturen .....	125
3.1 Konzeption zu einem systemtheoretisch-kybernetischen Modell des Finanzbereichs .....	128
3.1.1 Darstellung des Finanzbereichs als Ausgangspunkt für eine systemtheoretisch-kybernetische Untersuchung .....	129
3.1.2 Entwicklung eines kybernetisch geprägten Unternehmungsmodells	131
3.2 Strukturelle Aspekte von Planungsmodellen .....	133
3.3 Formale Strömungsgrößenzusammenhänge .....	133
3.4 Modellaspekt .....	137
3.5 Die Realisation von Finanzplanungsstrukturen .....	138

4. Konkretisierung der Finanzplanung am realen Objekt .....	139
4.1 Beschreibung der Konkretisierung .....	139
4.1.1 Der Input der Strecke .....	140
4.1.2 Die Vorkalkulation und ihre Funktion als Input und Sollwert- vorgabe .....	143
4.1.3 Der Output der Strecke .....	143
4.1.4 Die Regelstrecke .....	143
4.1.5 Der Vergleicher .....	145
4.1.6 Der Regler .....	146
4.1.7 Das Stellglied .....	150
4.1.8 Der Störgrößenangriff .....	150
4.2 Die formale Abbildung der Finanzplanung auf dem Analogrechner ..	151
4.2.1 Besonderheiten der Implementierung auf dem Analogrechner und Kurzbeschreibung der Gleichungen .....	151
4.2.2 Koppelplan und Beschreibung des Outputs .....	158
5. Vergleich von einzelnen Programmiersprachen und Modellabbildungen ..	161
VIII. <i>Analogsimulation eines Unternehmungsmodells (Wolfgang Vieweg)</i> .....	163
1. Entwicklung zur Analogsimulation betrieblicher Systeme .....	163
2. Beschreibung des Modellkonzepts .....	164
2.1 Interdependenzen zwischen Unternehmung und Umwelt .....	165
2.2 Beschreibung der einzelnen Teilsysteme der Unternehmung (im Modell)	166
2.3 Erläuterung der Funktionsweise des kybernetischen Unternehmungs- modells .....	170
3. Darstellung des analogen Rechenmodells .....	171
3.1 Wesentliche Teilfunktionen des Modells und ihre Hardware-Realisation	171
3.2 Erläuterungen zum Koppelplan .....	172
4. Der Modellauf .....	174
4.1 Funktionsweise des implementierten Unternehmungsmodells .....	174
4.2 Diskussion der Ergebniskurven .....	176
5. Möglichkeiten der Modellerweiterung .....	179