

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.	V
1. Die Mathematik und die Theorie von der Gesellschaft	1
1.1. Der gesellschaftliche Auftrag	1
1.2. Varianten der Beziehung zwischen Mathematik und Gesellschaftswissenschaft	7
1.3. Kombinatorische Heuristik	20
1.4. Heuristischer Gebrauch mathematischer Begriffe bei Cusanus und Kant	30
1.5. Begriffe und Zahlen	40
1.6. Mathematik - Natur - Gesellschaft	47
2. Heuristik als Gebrauch mathematischer Modelle	59
2.1. Vereinfachungen und Abstraktionen	59
2.1.1. Alles oder Nichts	59
2.1.2. Vereinfachen und Zerlegen als klassische Erkenntnismethoden	63
2.1.3. Marx' Alternative zur metaphysischen Maxime: Das Kapital - ein Modell	68
2.1.4. Abkürzungen und Zeichen	77
2.1.5. Das Prinzip der Einfachheit	95
2.2. Müssen wir messen?	102
2.2.1. Das Messen und der Materialismus	102
2.2.2. Begriff der Meßbarkeit	108
2.2.3. Meßbarkeit und Struktur	123
2.3. Modelle nach hypothetischen Maßen	128
2.3.1. Praktisches Handeln auf Grund unvoll- ständiger Kenntnisse	128

2.3.2. Modelle nach hypothetischen Maßen zu Zwecken der Forschung	132
2.3.3. Modelle im Unterricht	144
3. Heuristik als Methodenlehre der Datengewinnung	149
3.1. Rationelle Informationsverwertung durch Mathematik	149
3.2. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	151
3.3. Praktische Analysis	165
4. Gesetze auch in der Gesellschaft?	171
4.1. Ansichten von Geisteswissenschaftlern Gesellschaftslehre als Belletristik	171
4.2. Einspruch der Manager	190
5. Quantität und Qualität	199
5.1. Klassische und zeitgenössische Deutung der Termini	199
5.2. Zahl und Qualität	213
5.3. Hegels Entwicklung der Kategorien Quantität und Qualität	217
5.3.1. Sind die Anstrengungen dem Problem angemessen?	217
5.3.2. Feststellung von Qualität als unterste Stufe der Erkenntnis	223
5.3.3. Qualität als Verhältnis von Quantis	233
5.4. Mathematik und Qualität	234
5.4.1. Die qualitätskonstituierenden Beziehungen	234
5.4.2. Qualität, Struktur und Stabilität	238
5.4.3. Mathematische Begriffe als Medium der Modellierung von philosophischen Kategorien	241

6. Wachstumsgesetze	256
6.1. Das exponentielle Wachstumsgesetz	256
6.2. Differenzierbare Wachstumsgesetze im Gegenstands- bereich der Gesellschaftswissenschaft	262
6.2.1. Ein stetiges und differenzierbares Wachs- tumsgesetz als Widerspiegelung des gesell- schaftlichen Reproduktionsprozesses	262
6.2.2. Interesse am Richtungsfaktor oder das sogenannte marginalistische Denken	266
6.3. Die universale Bedeutung der Exponentialfunktion	274
6.4. Möglichkeiten der heuristischen Anwendung des Exponentialgesetzes	280
6.4.1. Einige Anknüpfungspunkte	280
6.4.2. Anwendung auf eine Frage der Erkenntnis- theorie	284
6.5. Andere Wachstumsgesetze in der Gesellschafts- wissenschaft	290
7. Rückkopplungen	294
7.1. Definitionen	294
7.2. Rückkopplungssysteme in der Gesellschaft	298
7.2.1. Existenznachweise	298
7.2.2. Methodologische Bedeutung	301
7.3. Spezifikation von Wechselwirkungen nach kyberne- tischen Gesichtspunkten	311
8. Modelle mit Differentialgleichungen	327
8.1. Tendenzen und Tendenz-Tendenzen	327

8.2. Nichtlinearität und der Umschlag quantitativer Veränderungen in qualitative	335
8.2.1. Nichtlinearität	335
8.2.2. Nichtlinearität und Dialektik	337
8.2.3. Beispiele	346
8.2.4. Teil und Ganzes	352
8.3. Dynamische Proportionalität	356
8.3.1. Proportionalität und Harmonie als philo- sophisches und ökonomisches Problem	356
8.3.2. Die Differentialgleichung als Substrat für das Studium des Problems	359
8.3.3. Stabilität und Proportionalität	368
8.3.4. Optimalität	371
8.3.5. Die Theorie optimaler Prozesse von Pontrjagin und die Wirtschaftsplanung (ein Beispiel)	378
8.4. Die Schwingungsgleichung	388
8.4.1. Zwei Wege der Konfrontation mit sozialen Bewegungsproblemen	388
8.4.2. Schwingungsgleichung und reines Zeitver- halten	393
8.4.3. Die interpretierenden Vorstellungen bezüglich der Koeffizienten	397
8.5. Bürgerliche Modelle der klassischen kapitalisti- schen Krisendynamik	407
8.5.1. Zur ökonomischen Krisenforschung	407
8.5.2. Ein Modell von R.M. Goodwin	411
8.6. Ein marxistisches Modell	419
8.6.1. Konjunkturmodelle im Dienste der demokra- tischen Alternative	419

8.6.2. Aufstellen eines Gleichungssystems	420
8.6.3. Diskussion des Gleichungssystems	430
9. Dynamik in komplizierten Systemen	436
9.1. Beispiel für ein System mit zwei Differentialgleichungen: Richardsons Modell des Wettrüstens	436
9.1.1. Grundlegende Annahmen	436
9.1.2. Modelle mit Differentialgleichungen in Geschichtsschreibung und Politik	453
9.1.3. Nichtlineare Fälle	460
9.2. Beispiel für ein System mit mehreren Differentialgleichungen Richardsons verallgemeinertes Modell des Wett- rüstens	470
9.2.1. Die Dreierkonstellation	470
9.2.2. Einige Spezialfälle der Dreierkonstellation	475
9.2.3. Konstellationen mit beliebig vielen Polen	480
9.3. Verschiedene dynamische Matrixsysteme	482
9.3.1. Matrix und Graphschema als Standardformen des Komplizierten	482
9.3.2. Die heuristische Bedeutung des Begriffes "Freiheitsgrad" für das Problem des historischen Determinismus	496
9.3.3. Ein System von Bilanzgleichungen nach A. Kotzig	500
9.3.4. Simons Modell für eine soziale Gruppe	504
9.3.5. Folgerungen für die Theorie des dialektischen Widerspruchs	509
Anmerkungen	527
Namenverzeichnis	599