

Malte Faber, Horst Niemes  
Gunter Stephan

# Umweltschutz und Input-Output-Analyse. Mit zwei Fallstudien aus der Wassergütwirtschaft

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT
Fachbereich 1
<u>Gesamtbibliothek</u>
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>
Inventar-Nr. : 38.182
Abstell-Nr. : B.01/253
Sachgebiete : 9.3.1
.....



1983

J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen

## INHALTSVERZEICHNIS

Teil I: EINFÜHRUNG UND ERSTE FALLSTUDIE	1
1. Ausgangspunkt, Ziele, Anwendungsgebiete und Vorgehensweise	3
1.1 Ausgangspunkt und Ziele der Untersuchung	3
1.2 Unser Anwendungsgebiet	7
1.3 Inhaltsangabe und methodische Vorgehensweise	10
2. Ein Leitfaden praktischer Relevanz: Das Beispiel des Entsorgungsraumes der BASF AG, Ludwigshafen	19
2.1 Die Sektoralisierung des Entsorgungsraumes Ludwigshafen/Rh.	21
2.2 Untersuchungszeitraum und abwassertechnisches Konzept	25
2.2.1 Zeitraum und Untersuchung	25
2.2.2 Das Konzept der Abwassersanierung	26
2.2.3 Auslastungsgrad und Reinigungsleistung	29
2.3 Die Investitionskosten der Abwasserbehandlung	30
2.4 Die Betriebskosten der Abwasserbehandlung	32
2.4.1 Die Betriebskosten der Abwasserentsorgung: Anteil der BASF AG, Ludwigshafen	32
2.4.2 Die Abwassergebühren und die Betriebskosten der Abwassersanierung für die übrigen Einleiter	35
2.4.2.1 Die Abwassergebührenordnung in Ludwigshafen	35
2.4.2.2 Sektorale Abwassergebühren	37
2.4.2.3 Abwasserbehandlungskosten und -gebühren im Vergleich	38
2.5 Schlußfolgerungen über die wirtschaftlichen Auswirkungen von Gewässerschutzmaßnahmen im Entsorgungsraum der BASF AG, Ludwigshafen	40
2.5.1 Die zeitliche Entwicklung der sektoralen Abwassermengen und der zusätzlichen Sanierungsmaßnahmen	41
2.5.2 Die zeitliche Entwicklung der Abwasserkoeffizienten	47
2.5.3 Zeitliche Entwicklung und Gewässerschutzinvestitionen	51
2.5.4 Die wirtschaftliche Entwicklung nach Sektoren im Entsorgungsraum der BASF AG, Ludwigshafen, und in der Bundesrepublik Deutschland	54

Teil II: DYNAMISCHE INPUT-OUTPUT-ANALYSE DER UMWELT	59
3. Die Anwendung der Input-Output-Analyse auf den Umweltbereich: Eine Übersicht	61
3.1 Statische, offene Umweltmodelle	61
3.1.1 Der Produktionsbereich	62
3.1.2 Der Umweltbereich und die Entsorgung	66
3.2 Eine Dynamisierung des beschriebenen Umweltmodells	71
3.2.1 Produktionsbereich einschließlich Entsorgung	72
3.2.2 Umweltbereich	74
3.3 Kritische Würdigung der Umweltmodelle	75
4. Ein allgemeines dynamisches Umweltmodell	83
4.1 Der Produktionsbereich	85
4.2 Die Investitionshypothese	89
4.2.1 Dauerhafte Kapitalgüter	90
4.2.2 Mehrperiodige Investitionsphasen	90
4.3 Die Bereiche Umwelt und Entsorgung	95
4.3.1 Unterscheidung zwischen Gütern und Bruttoemissionen	96
4.3.2 Der Entsorgungssektor	97
4.3.3 Der Umweltbereich	99
4.3.4 Zusammenfassung des Umwelt-Kapital-Modells	102
4.4 Erste kritische Würdigung des allgemeinen, dynamischen Modells	104
5. Eine anwendungsorientierte Version des allgemeinen Umweltmodells: das lineare	110
5.1 Das lineare Umweltmodell	111
5.1.1 Lineare Produktions- und Entsorgungsstruktur	113
5.1.2 Die Investitionshypothese	115
5.1.3 Die Diffusions- und Schadensfunktionen	117
5.2 Emissionsnormen und Immissionsstandards	119
5.2.1 Emissionsnormen und Immissionsstandards in der Wassergütewirtschaft	120
5.2.2 Emissionsnormen und der theoretische Modellansatz	124
5.3 Ein Vergleich des linearen Umweltmodells mit den dynamischen Umweltmodellen der Input-Output-Analyse und dem Umweltmodell von FABER, NIEMES und STEPHAN	125

5.3.1	Vergleich der Modelle	125
5.3.2	Vergleich mit dem dynamischen Umweltmodell der Input-Output-Analyse	127
Teil III: DIE WASSERGÜTEWIRTSCHAFT IN BADEN-WÜRTTEMBERG		131
6.	Die Wassergütewirtschaft in Baden-Württemberg: Daten für die Modellrechnung	135
6.1	Gründe für die Wahl des Anwendungsbeispiels	136
6.2	Die quantitative Beschreibung des Anwendungsfeldes	138
6.2.1	Das Untersuchungsgebiet aus wirtschaftlicher Sicht	139
6.2.2	Gewässerschutzmaßnahmen im Untersuchungsraum	141
6.3	Die Sektoralisierung des Modells, Input- und Abwasserkoeffizienten der Produktionsbereiche	142
6.3.1	Die sektoralen Input- und Abwasserkoeffizienten	143
6.3.2	Kritische Bemerkungen zur Konzeption des Produktionsbereiches	145
6.4	Der Bereich Abwasserbehandlung	147
6.4.1	Bemessungsgrößen von Basiskläranlagen	148
6.4.2	Betriebs- und Baukosten der Basiskläranlagen	153
6.4.3	Bewertung der fiktiven Abwasserentsorgung	156
6.4.3.1	Der Vergleich von errechneten und tatsächlichen Bau- und Betriebskosten	156
6.4.3.2	Die Auswirkungen der Annahmen über die fiktive Abwasserbehandlung	159
6.5	Beschränkung der Analyse durch die Daten	161
7.	Darstellung und Auswertung der Rechenergebnisse	163
7.1	Die Vorgehensweise und die Verwendung der Daten	163
7.1.1	Die komparativ-statische Analyse: Methodische Vorgehensweise und Verwendung von Daten	164
7.1.2	Die dynamische Analyse: Vorgehensweise und Daten	166
7.1.2.1	Die Verwendung der Daten in der dynamischen Analyse	167
7.1.2.2	Die Methodik der dynamischen Analyse	172
7.2	Die Ergebnisse der komparativ-statischen Analyse	173

7.2.1	Direkte und indirekte Auswirkungen aus dem Betrieb von Kläranlagen	173
7.2.2	Strukturverschiebungen über die Zeit	178
7.3	Die Ergebnisse der dynamischen Analyse	179
7.3.1	Auswirkungen auf die Produktion und das wirtschaftliche Wachstum	180
7.3.2	Auswirkungen auf das Investitionsver- halten und die Produktionskapazitäten	187
7.4	Vergleich der Modellrechnung mit der realen Entwicklung	190
	Literaturverzeichnis	195