

Schriftenreihe  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

**Monika Bosold**

**Ökologisch orientierte  
Preisbildung in  
öffentlichen Unternehmen**

Verlag Wissenschaft & Praxis



# Ökologisch orientierte Preisbildung in öffentlichen Unternehmen

# **Schriftenreihe Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**

**Band 25**

Monika Bosold

# Ökologisch orientierte Preisbildung in öffentlichen Unternehmen

Eine exemplarische Untersuchung für öffentliche  
Wasserversorgungsunternehmen unter Berücksichtigung des  
Allokationsproblems der common-property Ressource Wasser



Verlag Wissenschaft & Praxis  
Ludwigsburg - Berlin

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

**Bosold, Monika:**

Ökologisch orientierte Preisbildung in öffentlichen Unternehmen. Eine exemplarische Untersuchung für öffentliche Wasserversorgungsunternehmen unter Berücksichtigung des Allokationsproblems der common-property Ressource Wasser / Monika Bosold. — Ludwigsburg ; Berlin : Verl. Wiss. und Praxis, 1994 (Schriftenreihe Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ; Bd. 25)

Zugl.: Hamburg, Univ., Diss., 1994

ISBN 3-928238-61-2

NE: GT

Die Arbeit ist unter dem Titel „Zum Problem einer ökologisch orientierten Preisbildung in öffentlichen Unternehmen“ an der Universität Hamburg als Dissertation angenommen worden.

ISBN 3-928238-61-2

© Verlag Wissenschaft & Praxis  
Dr. Brauner GmbH

Ludwigsburg - Berlin 1994

Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Printed in Germany

Was der größten Zahl gemeinsam gehört,  
auf das wird die geringste Sorgfalt  
verwendet.

(ARISTOTELES)



# INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 Problemstellung und Vorgehensweise	1
1.2 Methodisch-normative Grundlagen der Untersuchung	5
2. NATÜRLICHE CHARAKTERISTIKA DER RESSOURCE WASSER UND IHRE ANTHROPOGENEN VERÄNDERUNGEN	9
2.1 Hydrologischer Zyklus und Regeneration	9
2.2 Überblick über Art und Ursache der Schädigungen von Wasserressourcen	16
2.2.1 Anthropogene Beeinträchtigungen der quantitativen Verhältnisse von Wasserressourcen	17
2.2.2 Anthropogene Beeinträchtigungen der Qualität von Wasserressourcen	20
2.3 Anthropogene Beeinträchtigungen als Ausdruck für die Knappheit der Ressource Wasser	24
2.4 Zusammenfassung Kapitel 2	27
3. DIE ÖFFENTLICHE WASSERVERSORGUNG IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	30
3.1 Wesen und Aufgabe der öffentlichen Wasserversorgung	31
3.2 Determinanten der Trinkwasserversorgung	38
3.2.1 Aufgabengebiete in der öffentlichen Wasserversorgung	39
3.2.2 Technische Merkmale der Trinkwasserversorgung und deren Auswirkungen auf Investitions-, Kosten- und Wettbewerbsstruktur	42
3.3 Preisbildung in der öffentlichen Wasserversorgung - Theoretische Grundlagen und praktische Ausgestaltung	46
3.3.1 Überblick über die theoretischen Grundlagen der Preisbildung in öffentlichen Unternehmen	47
3.3.2 Struktur und Niveau der Trinkwasserpreise in der Bundesrepublik Deutschland	64
3.3.3 Probleme einer kostenorientierten Gestaltung der Trinkwasserpreise in der öffentlichen Wasserversorgung	69
3.4 Zusammenfassung Kapitel 3	78
4. DIE GEOMETRIE DES ALLOKATIONSPROBLEMS: ANTHROPOGENE BEEINTRÄCHTIGUNGEN VON WASSERRESSOURCEN ALS RESULTAT VON NUTZUNGSKONKURRENZEN UND DIE POSITION DER ÖFFENT- LICHEN WASSERVERSORGUNG IM KONKURRENZGEFÜGE	81
4.1 Die ökonomischen Leistungsfunktionen des Umweltgutes Wasser	81
4.2 Einfache und multiple Nutzungskonkurrenzen um Wasserressourcen	84
4.3 Das Konkurrenzgefüge um Grundwasserressourcen zwischen öffentlicher Wasserversorgung und anderen Nutzergruppen	91
4.4 Zusammenfassung Kapitel 4	97

5. ZUR ALLOKATION DER COMMON-PROPERTY RESSOURCE (GRUND-) WASSER - EINE INSTITUTIONENÖKONOMISCHE ANALYSE ÜBER DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT NON-EXKLUSIVER ZUGANGSARRANGEMENTS BEI EINFACHEN UND MULTIPLEN VERWENDUNGSKONKURRENZEN .....	99
5.1 Zum Problem der Zuordnungsmöglichkeit von Verfügungsrechten an der Ressource Wasser .....	105
5.2 Zur Allokation der common-property Ressource (Grund-)Wasser im Rahmen non-exklusiver institutioneller Arrangements .....	112
5.2.1 Das institutionelle Arrangement des freien Zugangs .....	114
Zwischenergebnis: .....	129
5.2.2 Institutionelle Arrangements des beschränkten Zugangs .....	131
5.2.2.1 Das institutionelle Arrangement des freien Zugangs für Kollektivmitglieder und des Zugangsverbots für Nicht-Kollektivmitglieder .....	134
Zwischenergebnis: .....	143
5.2.2.2 Institutionelle Arrangements des beschränkten Zugangs für Kollektivmitglieder .....	144
5.2.2.2.1 Vereinbarungen über kollektivinterne Nutzungseinschränkungen: Verbote und Auflagen .....	149
Zwischenergebnis: .....	158
5.2.2.2.2 Interindividuelle Vereinbarungen über Zugangsbeschränkungen: die Verhandlungslösung .....	160
Zwischenergebnis: .....	178
5.2.2.3 Institutionelle Arrangements kollektivinterner Zugangsbeschränkungen durch eine Instanzenentscheidung (Wasserbehörde) .....	180
5.2.2.3.1 Staatliche Aufsicht über Grundwasserressourcen	181
5.2.2.3.2 Verteilung grundwasserbezogener Nutzungsrechte durch staatliche Regulierung	190
Zwischenergebnis: .....	198
5.2.2.3.3 Verteilung grundwasserbezogener Nutzungsrechte durch Preissteuerung .....	199
Zwischenergebnis: .....	213
5.2.2.3.4 Verteilung grundwasserbezogener Nutzungsrechte durch Mengensteuerung ...	215
Zwischenergebnis: .....	223
5.2.2.3.5 Zur Möglichkeit der Institutionalisierung von Märkten für grundwasserbezogene Nutzungslizenzen .....	225
Zwischenergebnis: .....	231
5.3 Zusammenfassung und Auswertung der allokatstheoretischen Analyse vor dem Hintergrund der Preisbildungsproblematik in der öffentlichen Wasserversorgung .....	232

6. ZUR ALLOKATION VON (GRUND-)WASSERRESSOURCEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND UND IHRE AUSWIRKUNGEN AUF DIE TRINKWASSERPREISBILDUNG IN DER ÖFFENTLICHEN WASSERVERSORGUNG .....	246
6.1 Die bundesdeutschen Regelungen der Grundwassernutzung - ein Arrangement kollektivinterner Zugangsbeschränkungen durch eine staatliche Wasserbehörde .....	246
6.1.1 Zum Prinzip der öffentlich-rechtlichen Bewirtschaftung von Wasserressourcen - eine Interpretation der wassergesetzlichen Grundlagen aus verfügungsrechtlicher Sicht .....	247
6.1.2 Das wassergesetzliche Verfahren zur Vergabe grundwasserbezogener Nutzungsrechte .....	251
6.1.2.1 Wasserrechtliche Erlaubnis und wasserrechtliche Bewilligung als Instrument der Zuweisung grundwasserbezogener Nutzungsrechte .....	252
6.1.2.2 Das wasserrechtliche Gestattungsverfahren - zur Funktionsweise des Vergabeverfahrens nach dem Wasserhaushaltsgesetz .....	261
6.1.3 Kritische Würdigung der wasserrechtlichen Vergabepaxis unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Trinkwasserpreisstellung in der öffentlichen Wasserversorgung .....	269
6.2 Ansatzpunkte zur Verbesserung der Kalkulationsgrundlage für Trinkwasserpreise in der öffentlichen Wasserversorgung .....	277
6.2.1 Zum Problem der Berücksichtigung sozialer Zusatzkosten aus betriebswirtschaftlicher Sicht .....	278
6.2.2 Bestehende Vorschläge zur Veränderung des Allokationsverfahrens für Grundwasserressourcen auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes .....	283
6.2.2.1 Einführung eines Wasserentnahmeentgelts .....	285
6.2.2.2 Einführung eines Systems mit Förderlizenzen .....	295
6.2.3 Auswirkungen einer Wasserentnahmegebühr bzw. eines Lizenzsystems auf die Kostenkalkulation in der öffentlichen Wasserversorgung .....	306
6.3 Zusammenfassung Kapitel 6 .....	314
7. SCHLUSSBETRACHTUNG .....	317
LITERATURVERZEICHNIS .....	322

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABB. 2.1	Schema des natürlichen Wasserkreislaufs . . . . .	10
ABB. 2.2	Mögliche Funktionsverläufe für die quantitative und qualitative Regeneration von Wasserressourcen . . . . .	12
ABB. 2.3	Zeitprofil der quantitativen Regeneration von Wasserressourcen . . . . .	13
ABB. 3.1	Abnehmerstruktur der öffentlichen Wasserversorgung (1987) . .	36
ABB. 3.2	Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung seit 1970 nach Verbrauchergruppen . . . . .	37
ABB. 3.3	Wasserförderung der öffentlichen Wasserversorgung nach Wasserherkunftsarten (1987) . . . . .	40
ABB. 3.4	Investitionen der öffentlichen Wasserversorgung nach Anlagegruppen (1989) . . . . .	43
ABB. 5.1	Externe Wirkungen zwischen der öffentlichen Wasserversorgung und anderen Nutzern von Grundwasserressourcen . . . . .	126
ABB. 5.2	Abgrenzung von common-property Subsystemen . . . . .	138
ABB. 5.3	Reduktionsvarianten in der Ausübung äquivalenter Teilnutzungsrechte . . . . .	150
ABB. 5.4	Überblick über die untersuchten institutionellen Arrangements zur Allokation von Grundwasserressourcen . . . . .	236

## TABELLENVERZEICHNIS

TAB. 3.1	Rechtsformen der Wasserversorgungsunternehmen in der Bundesrepublik Deutschland (Stand 31.12.1989) . . . . .	32
TAB. 3.2	Durchschnittliche Wasserpreise (bevölkerungsgewichtet) nach Bundesländern (1986) . . . . .	66
TAB. 3.3	Wasserpreise nach Unternehmenstypen (1987) . . . . .	67
TAB. 4.1	Nutzungsmöglichkeiten von Wasserressourcen . . . . .	83
TAB. 4.2	Konkurrenzbeziehungen zwischen unterschiedlichen Wassernutzungsarten . . . . .	90
TAB. 4.3	Konkurrenzbeziehungen zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen von Grundwasserressourcen . . . . .	95
TAB. 6.1	Wasserrechtliche Gestaltungsformen . . . . .	253
TAB. 6.2	Gestattungspflicht relevanter Grundwassernutzungen . . . . .	255
TAB. 6.3	Übersicht über bereits in Kraft getretene Gesetze zur Erhebung einer (Grund-)Wasserentnahmeabgabe . . . . .	288
TAB. 6.4	Übersicht über verschiedene Vorschläge zur Konzeption einer (Grund-)Wasserentnahmeabgabe . . . . .	289
TAB. 6.5	Bruttoeffekte der Grundwasserentnahmegebühr auf den Trinkwasserpreis . . . . .	312



## 1. EINLEITUNG

### 1.1 Problemstellung und Vorgehensweise

Wasser ist seit jeher der Stoff, der Leben bedingt und sichert und wird folglich in verschiedenster Weise genutzt und benutzt. Gleichsam als Begleiterscheinung eines hochentwickelten Wirtschaftsprozesses wurden und werden dabei Wasserressourcen zerstört. Mit Schwermetallen belastete Flüsse, nitratverseuchte Seen und sich absenkende Grundwasserspiegel sind nur einige Beispiele solcher Zerstörungen, die für die Bevölkerung der industrialisierten Staaten zur Realität gehören. Vor diesem Hintergrund werden Regierung, Bürokratie und Parteien, aber zunehmend auch öffentliche Unternehmen aufgefordert, ihre Politik in stärkerem Maße als bisher auf Umweltbelange auszurichten.

Die Forderung nach einer ökologisch orientierten Unternehmenspolitik richtet sich insbesondere an öffentliche Ver- und Entsorgungsunternehmen, weil deren Dienstleistungen ohne den Einsatz von Umweltressourcen nicht zu erbringen sind. Um der Limitierung des Angebots von Umweltressourcen entgegenzusteuern, stand bisher vor allem der Einsatz technischer Mittel im Vordergrund. Angesichts einer immer komplexer werdenden Umweltproblematik stoßen jedoch solche Lösungen zunehmend an finanzielle Grenzen, so daß eine ökologische Ausrichtung der Preispolitik öffentlicher Unternehmen in den Mittelpunkt der ökonomischen Diskussion rückt.<sup>1)</sup>

In den dazu vorgelegten Beiträgen herrscht zwar Einigkeit darüber, daß Umweltaspekte in die Preise öffentlicher Unternehmen einfließen sollen, es bleibt jedoch unklar, wie und in welchem Umfang dies geschehen soll. Die vorliegende Arbeit versteht sich als Beitrag zur Klärung dieses Problems, indem die Schädigung von Umweltressourcen und die Frage der Preisgestaltung als zwei unterschiedliche

---

<sup>1)</sup> Vgl. z. B. TUROWSKI (1984), S. 287 f., STÜBER (1984), S. 210 ff., HUTER / LAHL / ZESCHMAR (1985), S. 181 ff., SCHOLZ (1988), S. 407, CHANTELAU / MÖKER (1989).

Allokationsprobleme erklärt werden, die aufeinander aufbauen und deren Lösung sich daher bedingt.

Da die allokationstheoretische Betrachtungsweise des Umweltproblems aufgrund der unterschiedlichen Gutseigenschaften von Umweltressourcen differiert, wird diese Analyse ausschließlich für das Allokationsproblem der Umweltressource (Roh-) Wasser durchgeführt. Als Nutzer dieser Ressource werden die öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen als Beispiel gewählt, um das Problem der ökologisch orientierten Preisbildung in öffentlichen Unternehmen zu untersuchen.

Eine ökologische Ausrichtung der Preispolitik von öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen beinhaltet aus allokationstheoretischer Sicht nichts anderes, als daß in den Trinkwasserpreisen die gesamtwirtschaftlichen (d. h. sozialen) Kosten der Trinkwasserherstellung erfaßt werden. In den Trinkwasserpreisen soll also auch berücksichtigt werden, daß die knappe Umweltressource Rohwasser ein Inputfaktor für die Trinkwasserherstellung ist. In diesem Sinne deckt sich die Forderung eines ökologisch orientierten Trinkwasserpreises mit dem Ziel der optimalen Allokation des Gutes Trinkwasser. Hierfür ist jedoch die effiziente Allokation der Umweltressource Rohwasser eine notwendige Voraussetzung. Die Zunahme von ökologischen Schäden in Rohwasserressourcen läßt jedoch vermuten, daß diese Voraussetzung nicht erfüllt ist. Gehen die ineffiziente Allokation von Rohwasser mit einer Abweichung zwischen einzelwirtschaftlichen (d. h. in der betrieblichen Kostenrechnung erscheinenden) Kosten und gesamtwirtschaftlichen Kosten einher (Problem externer Effekte), dann können öffentliche Wasserversorgungsunternehmen keine Kalkulation der Trinkwasserpreise auf Basis der sozialen Kosten vornehmen. In diesem Sinne ist die ökologische Orientierung der Trinkwasserpreise der Lösung des Allokationsproblems von Rohwasserressourcen untergeordnet.

Hieraus ergibt sich für die vorliegende Arbeit die Fragestellung, ob Allokationsverfahren für Rohwasserressourcen so ausgestaltet werden können, daß eine ökologisch orientierte Preisbildung (im Sinne der Kalkulation aller sozialen Kosten) in öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen möglich ist. Insoweit dies eine umfassende Analyse möglicher Allokationsschemata für Rohwasser beinhaltet, lassen sich hieraus auch Erkenntnisse über das Allokationsverfahren für Rohwasser in der Bundesrepublik Deutschland und dessen Auswirkungen auf die Preispolitik in bundesdeutschen Wasserversorgungsunternehmen ableiten.

Die Untersuchung der hier formulierten Fragestellung gestaltet sich wie folgt: Im nächsten Abschnitt 1.2 wird zunächst der theoretische Analyserahmen vorgestellt und erläutert.

Die Kapitel 2 und 3 liefern die grundlegenden sachbezogenen Zusammenhänge für das zu untersuchende Problem. Hierfür wird in Kapitel 2 der hydrologische Kreislauf in seinen Grundzügen dargestellt (Abschnitt 2.1) und aufgezeigt, wie menschliche Eingriffe diesen Zyklus stören (Abschnitt 2.2). Mit der ökonomischen Bedeutung dieser Schädigungen als Knappheitsproblem befaßt sich Abschnitt 2.3. Als Nutzerin von Rohwasser steht in Kapitel 3 die öffentliche Wasserversorgung im Zentrum der Betrachtung. Abschnitt 3.1 behandelt das Wesen und die Aufgabe dieser Versorgungsinstitution. Die einzelnen Teilaufgaben der öffentlichen Wasserversorgung sowie die sich daraus ergebenden technischen Besonderheiten der Trinkwasserproduktion werden in Abschnitt 3.2 dargestellt. Von besonderer Bedeutung für die Fragestellung dieser Arbeit ist Abschnitt 3.3, der sich mit der Preisbildung in öffentlichen Unternehmen beschäftigt. Darin werden die theoretischen Fundamente der Preisbildung in einem Überblick erfaßt (Abschnitt 3.3.1) und der Preispolitik in bundesdeutschen Wasserversorgungsunternehmen gegenübergestellt (Abschnitt 3.3.2). Dem Problem der Preisbildung unter Berücksichtigung von Umweltaspekten widmet sich Abschnitt 3.3.3 ausführlich.