

# Handlungsmöglichkeiten zur kostenorientierten Optimierung der öffentlichen und industriellen Abwasserbeseitigung unter Berücksichtigung der geltenden Umweltstandards

---

## **Projektbearbeitung/Projektbeteiligte:**

Gemeinnütziges Institut Wasser und Boden e.V. (IWB), Sankt Augustin

Abwasserinitiative Südwestfalen (Projektbegleitender Beirat)

## **Laufzeit:**

1999 - 2002

## **Aufgabenstellung:**

Die derzeitigen Organisationsstrukturen bei der Abwasserbeseitigung führen häufig dazu, dass zunächst Abwassererzeuger für sich allein Lösungen suchen. Wie sich in der Praxis vielfach zeigt, ist dieses isolierte Bemühen um Problemlösungen häufig nicht zielführend vor dem Hintergrund, volkswirtschaftliche Lösungen und die Einhaltung der Umweltstandards zu ermöglichen. Es ist notwendig, die Interdependenz öffentlicher und industrieller Belange im Bereich der Abwasserbeseitigung sowohl bei der Planung als auch beim Betrieb von Abwasseranlagen in stärkerem Maße als bisher zu berücksichtigen und ein ganzheitliches Analyse- und Planungsinstrument zur Abstimmung der denkbaren technischen Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen zu entwickeln.

## **Zielsetzung:**

Ziel des Projektes war die Erarbeitung von Vorschlägen zur Senkung der Abwasserkosten (absolut und spezifisch) bei Erhalt der Umweltstandards unter Berücksichtigung der Interdependenz öffentlicher und industrieller Belange im Bereich der Abwasserbeseitigungspflicht. Das Projekt sollte hierzu übertragbare Hilfestellungen erarbeiten, die für eine möglichst große Anzahl von Abwasserproduzenten und Abwasserbeseitigungspflichtigen verwendbar sein sollen.

## **Vorgehensweise:**

Die im Rahmen des Projektes zu erarbeitenden Zusammenhänge und Lösungsvorschläge sollten weitestmöglich die praktischen Verhältnisse widerspiegeln. Daher war das Projekt auf Fallbeispielen aufgebaut. Der Ruhrverband, ausgewählte Kommunen (10.000 bis 200.000 EW) und industrielle Einleiter (Papier-, Galvanik- und fleischverarbeitende

Industrie) lieferten hierzu entsprechendes Datenmaterial. Durch modellhafte Betrachtungen sollten Handlungsalternativen durch unterschiedliche Szenarien für die Sektoren:

- Abwassererzeuger (Sektor I)
- Abwasserableiter (Sektor II)
- Abwasserbehandler (Sektor III)

beschrieben und bewertet werden.

Im Rahmen dieses Projektes wurden die Fallbeispiele im Bestand und in Planspielen untersucht. Die Bearbeitung der Fallbeispiele erfolgte jeweils in den Arbeitsschritten:

- Erfassung des Ausgangszustandes sowie der Wirkbereiche (sektorale Systemgrenzen);
- Überlagerung (additive Verknüpfung) der Einflussgrößen zur Ermittlung des volkswirtschaftlichen Kostenoptimums;
- Diskussion der Zwischenergebnisse mit den Projektbeteiligten zur Projektfortentwicklung und zur Erfassung nicht funktional darstellbarer Kosteneinflüsse;
- Durchführung von Szenarien mit Variation der durch lineare Kostenfunktionen darstellbaren Einflussgrößen wie industrielle Abwassermenge, Einwohnerzahl, befestigte Fläche etc. im eindimensionalen Funktionsraum, wobei Investitions-/Leistungs-/Schwellen durch Unstetigkeitsstellen mit einem Kostensprung erfasst werden. Auswertung mit Blick auf ein spezifisches Kostenoptimum der sektoral untersuchten Größen;
- Ableitung von Handlungsempfehlungen.

## **Ergebnisse:**

Es hat sich im Laufe der Untersuchungen gezeigt, dass Ausgangspunkt einer Optimierung der Kosten die vollständige Erfassung aller Jahreskosten und deren Aufteilung in fixe und variable Kosten für alle betrachteten Einflussgrößen notwendig ist.

Die entwickelten sektoralen Kostenfunktionen (mit Sprungfunktionen) und deren additive Verknüpfung haben sich als ein äußerst hilfreiches Instrument erwiesen, um das volkswirtschaftliche Kostenoptimum im betrachteten System herauszukristallisieren.

## Handlungsmöglichkeiten zur kostenorientierten Optimierung der öffentlichen und industriellen Abwasserbeseitigung unter Berücksichtigung der geltenden Umweltstandards

---

Weiter hat sich bei der Fallbeispieluntersuchung im ein- oder mehrdimensionalen Raum gezeigt, dass die zeitliche Abfolge der Investitionen eine entscheidende Rolle spielt. Dieser Situation sehen sich häufig Kommunen ausgesetzt, wenn es darum geht, langfristige Veränderungen unterschiedlicher Einflussgrößen, wie Anschluss weiterer Wohn- bzw. Gewerbegebiete, vorausschauend im Sinne einer ganzheitlichen Kostenoptimierung abzuschätzen. Hier sind insbesondere die Einflussgrößen und deren Auswirkungen zu ermitteln, die zusätzliche Kapazitäten im System aktivieren, wie dies z.B. bei Entsiegelungsmaßnahmen hinsichtlich erforderlicher Regenbeckenvolumina der Fall ist; d.h. hier sollte eine Maßnahmensteuerung dahingehend angestrebt werden, zunächst Reservekapazität (Stichwort „Planungszeitraum“) durch gezielte Veränderung der Einflussgröße zu schaffen, die diese Kapazität freischalten kann. Die auf diese Weise aktivierte zusätzliche Kapazität kann dann erst einmal durch Belastungssteigerungen infolge Erhöhung anderer Einflussgrößen, wie z.B. Zunahme der industriellen Abwassermenge oder Anschluss weiterer Wohngebiete, „aufgezehrt“ werden, bevor neue Beckenvolumina geschaffen werden müssen.

Bereits zu diesem Zeitpunkt ist es notwendig, alle Beteiligten (Kommune, Industrie, Verband, Behörden ...) zum Koordinationsgespräch zusammenzurufen und Planungen abzusprechen, gleichviel welcher Beteiligte als Verursacher einer Maßnahme gelten mag. So ist bei Abwasserbehandlungsmaßnahmen und bei Ableitungsmaßnahmen z.B. immer zu prüfen, ob eine gemeinsame oder getrennte Ableitung bzw. Behandlung des Abwassers zweckmäßig ist. Erste Aufschlüsse können Darstellung des Bestands und seiner Entwicklung in Kostenfunktionen mit mehrdimensionaler Betrachtungsweise bieten.

Ganzheitliche Betrachtungen sollten stets sowohl über die Kläranlage als auch über das Einzugsgebiet der Kläranlage hinaus auf der Flussgebietsebene (Grenze des natürlichen Einzugsgebietes) erfolgen.

Es sind auch grundsätzlich Einzelverträge zwischen industriellen Einleitern und Kommunen bzw. Verbänden denkbar, um so eindeutig zuordenbare investitionsträchtige Maßnahmen (z.B. über Anschlusskosten) direkt abrechnen oder über Bürgschaften absichern zu können. Ggf. ist es auch von Vorteil, längerfristige Entwicklungen zur Erzielung einer längeren Planungssicherheit für alle Beteiligten festzuschreiben.

Will man nun hiernach zu einer Weiterführung der volkswirtschaftlichen Optimierung kommen, müssen monetäre Instrumente in Form einer verursachergerechten Kostenumlage eingesetzt werden, die die tatsächlichen Kostenstrukturen – fixe und variable Anteile – abbilden. Entsprechende Lösungsansätze wurden hierzu abgeleitet. Dies setzt flexible Gestaltungsmöglichkeiten im Rahmen (kommunal-) gesetzlicher Bestimmungen voraus.

Es ist unter diesem Aspekt von zentraler Bedeutung, dass sich hierzu verstärkt ein regionaler Informationsaustausch unter Beteiligung aller betroffenen Akteure sektorübergreifend weiterhin entwickelt und gepflegt wird.

### *Ansprechpartner:*

IWB Institut Wasser und Boden e.V.  
Dr.-Ing. Jörg Strunkheide  
Oelgartenstraße 18  
53757 Sankt Augustin  
Tel.: 02241 / 341087  
Fax: 02241 / 334042  
E-mail: IWB-mail@t-online.de  
Internet: www.iwb-bonn.de