



## **Fachtagung der Friedrich-Ebert-Stiftung**

# **"Gewässerschutz und Abwasserentsorgung im Flächenland Brandenburg"**

### **Thema:**

## **Betriebswirtschaftliche Aspekte der Abwasserentsorgung**

**Potsdam, 14. April 1994**

BKC Kommunal-Consult GmbH  
Konrad-Wolf-Allee 1 - 3  
14480 Potsdam

Tel.: 03 31 / 64 85 – 0  
Fax: 03 31 / 64 85 – 118

[www.bkc-kommunal-consult.de](http://www.bkc-kommunal-consult.de)

---



## INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
<b>1 VORWORT</b> .....	<b>3</b>
<b>2 DAS BETRIEBSWIRTSCHAFTS- UND FINANZIERUNGSMODELL ALS PLANUNGS- UND STEUERUNGSMITTEL</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 VERANLASSUNG UND ZWECK</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2 COMPUTERGESTÜTZTE WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>3 ERLÄUTERUNGEN DES BETRIEBSWIRTSCHAFTS- UND FINAN- ZIERUNGSMODELLS FÜR DIE BEURTEILUNG DER WIRTSCHAFT- LICHKEIT VON ABWASSERENTSORGUNGSANLAGEN</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 EINFÜHRUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 BAUKOSTEN UND BAUABLAUF</b> .....	<b>7</b>
<b>3.3 SCHMUTZWASSERANFALL</b> .....	<b>8</b>
<b>3.4 FINANZIERUNGSMITTEL</b> .....	<b>9</b>
3.4.1 Grundsatz .....	9
3.4.2 Eigenmittel .....	9
3.4.3 Fördermittel .....	10
3.4.4 Kommunalkredite.....	10
<b>3.5 KOSTEN DER BETREIBUNG</b> .....	<b>10</b>
3.5.1 Allgemeines .....	10
3.5.2 Finanzierungskosten.....	11
3.5.3 Abschreibungen.....	11
3.5.4 Allgemeine Betriebskosten .....	11
<b>4 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>13</b>

---



## 1 Vorwort

Wenn man von der Finanzierbarkeit von Abwasserentsorgungsanlagen spricht, meint man schlechthin die Bezahlbarkeit der Abwassergebühren und Beiträge.

Um kein zweideutiges Begriffsverständnis aufkommen zu lassen, möchten wir an dieser Stelle diese beiden Begriffe kurz erläutern. Unter Abwassergebühren versteht man die laufenden Entgelte für die Abwasserentsorgung, während Beiträge einmalige Leistungen darstellen, die regelmäßig mit der Erstellung der Anlagen anfallen.

Wenn wir noch einmal auf die Bezahlbarkeit zurückkommen wollen. Die Bezahlbarkeit der Abwassergebühren und Beiträge kann nur gesichert werden, wenn im Vorfeld der Maßnahme entsprechende technische aber auch betriebswirtschaftliche Konzepte erarbeitet werden. Diese so selbstverständliche Vorgehensweise wird aber immer wieder bei Baumaßnahmen zur Abwasserbeseitigung nicht genügend oder gar nicht beachtet. In der Vergangenheit sah es oft so aus, daß der Wunsch, etwas zu bewegen bzw. etwas zu erstellen, im Vordergrund stand (der sog. "Hurrapatriotismus") und der betriebswirtschaftlichen Seite kaum Beachtung geschenkt wurde.

Folgen dieses Handelns waren oftmals überdimensionierte und teure Abwasserentsorgungsanlagen, die enorm hohe Gebühren und Beiträge zur Folge hatten. Werden die Gebühren dennoch niedrig angesetzt, so wird ein progressiv steigender Schuldenberg geschaffen, der unweigerlich in einem Fiasko enden wird.

Diese Folgen sind abwendbar, wenn man beachtet, daß vor dem Handeln grundsätzlich Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen mittels Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodellen angestellt werden, um die ökonomischen Folgen im Vorfeld erfassen zu können. Dieses ist u. E. umso notwendiger, wenn man bedenkt, daß Brandenburg ein Flächenland ist und daß aufgrund der starken Zersiedelung Abwassermaßnahmen grundsätzlich teurer sind als woanders.

---



## **2 Das Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodell als Planungs- und Steuerungsinstrument**

### **2.1 Veranlassung und Zweck**

Was sind Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodelle?

Ziel der Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodelle ist es, daß unter Einbeziehung aller am Vorhaben Beteiligten ein Konzept erarbeitet wird, in dem alle betriebswirtschaftlich und technisch relevanten Daten einfließen, um Entscheidungen zur konzentrierten Planung, Realisierung und Betreuung der Abwasserentsorgungsanlagen vorzubereiten.

Diese aus Einzelangaben bestehende Gesamtkonzeption soll als Ergebnis eine "Abwassergebühr je m<sup>3</sup>" als Wirtschaftlichkeitskennziffer ausweisen, die auch einen sozial verträglichen Beitrag beinhalten soll. Dadurch können bereits im Vorfeld Aussagen über die Wirtschaftlichkeit und die Finanzierbarkeit der Baumaßnahmen gemacht werden.

Selbstverständlich kann eine Untersuchung, die ex-ante - also im Vorhinein - durchgeführt wird, keinen endgültigen und verbindlichen Abwasserpreis ausweisen. Dafür sind Randbedingungen und Einflußfaktoren als Prämissen in das Berechnungsschema als Eingangswerte definiert und bei Veränderung dieser Werte, verändert sich zwangsläufig auch die errechnete Abwassergebühr. Jedoch bildet das Ergebnis der Untersuchung bei kritischer Betrachtung der Prämissen einen Gebührenrahmen, dessen Eintreten bei Einhaltung der Randbedingungen wahrscheinlich ist.

Der Stellenwert der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung liegt nicht nur in der nackten Ermittlung der Abwassergebühren, sondern soll auch ein Instrument der Kostenoptimierung sein. Die Eingangswerte müssen solange überarbeitet werden, bis das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von allen Beteiligten als sogenanntes "Optimum" akzeptiert, welches keiner Verbesserung bedarf. So bildet das Modell erst den Rahmen für das weitere Vorgehen (die sog. strategische Zielplanung).

---

Die operative bzw. kurzfristige Zielplanung wird aus der strategischen Zielplanung abgeleitet und mit Hilfe des Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodells einer permanenten Soll-Ist-Kontrolle unterzogen, um Abweichungen zu erkennen und aktiv entgegenzutreten zu können. Gegebenenfalls müssen die Abweichungen als neue Soll-Daten akzeptiert werden. Jedoch sind die veränderten Werte hinsichtlich ihrer Auswirkung erkennbar und führen dann ggf. zu neuen Überarbeitungen, wenn die veränderten Werte eine zu starke Teuerung herbeiführen.

## **2.2 Computergestützte Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen**

Wir möchten nochmals die Ziele der Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodelle kurz zusammenfassen:

1. Ermittlung und Feststellung der gegebenen Kosten.
2. Wenn wir den Status Quo haben, findet die Kostenoptimierung durch Variantenrechnung statt.
3. Wurde durch Kostenoptimierung die neue Zielplanung gefunden, muß die Baumaßnahme permanent mittels Soll-Ist-Vergleich kontrolliert werden (Controlling), bis die Baumaßnahme fertiggestellt worden ist.

Anhand der vorgenannten Ziele der Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodelle merkt man schnell, daß die Modellerstellung nur noch computergestützt durchgeführt werden kann.

Die computergestützte Bearbeitung erlaubt es, eine Vielzahl von Varianten zu betrachten, deren manuelle Berechnung lange Zeit erfordern würde. Es ergibt sich einerseits die Notwendigkeit, Ausgangswerte und Prämissen sehr kritisch einzugeben und andererseits die Möglichkeit, bei Änderungen von Randbedingungen (Fördermittel, KfW-Kredite u. a.) sofort alle Auswirkungen zu betrachten. Deshalb kann insbesondere in der Planungs- und Bauphase die Untersuchung ständig fortgeschrieben werden, ohne daß aufwendige Berechnungsvorgänge ausgelöst werden.

Durch das einmal ausgearbeitete Modell können bei Bedarf sofort die erforderlichen Daten abgerufen und Entscheidungen des Betreibers fundiert vorbereitet werden. Au

---



ßerdem ist jederzeit die Gewähr gegeben, daß Entscheidungen schnell gefällt werden können und daß dabei die Auswirkungen auf den Gebührenzahler - den Bürger - immer im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen.

### **3 Erläuterungen des Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodells für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Abwasserentsorgungsanlagen**

#### **3.1 Einführung**

Anhand der Inhalte eines Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodells möchten wir Ihnen die betriebswirtschaftlichen Aspekte kurz skizzieren und dessen Problembereiche aufzeigen.

Wie bereits Eingangs erwähnt, besteht der Stellenwert der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung darin, daß alle Beteiligten (Planer, Kommune, Baubetreuer etc.) sich im Vorfeld der Maßnahme ihrem Fachbereich entsprechend einbringen müssen. Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit ist es daher eminent wichtig, daß alle einfließenden Daten und deren Verbindung zueinander transparent dargestellt werden, um so eine differenzierte Betrachtung zu ermöglichen, in der sich alle Beteiligten wiederfinden können. Ziel der Erarbeitung ist eine einheitliche Konzeption, die dem Betreiber der Abwasserentsorgungsanlage, dem späteren Nutzer der Einrichtung und den zuständigen Behörden Aufschluß über die Maßnahme geben kann.

Das Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodell stellt den Vorgang der Baumaßnahme in Verbindung mit der Betreibung komplex dar. So werden hierbei alle einflußnehmenden Größen über einen 25jährigen Betrachtungszeitraum dargestellt.

---

### 3.2 Baukosten und Bauablauf

Welche Daten fließen nunmehr in das Modell ein?

Als erstes sind es die Baukosten und der Bauablauf. Die differenzierte Darstellung der Baukosten und des Bauablaufs bilden das Fundament der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, weil nur so die Kostenstruktur eines Projektes transparent aufgezeigt und verbessert werden kann.

Die Differenzierung erfolgt zum einen nach Kostenträgern und zum anderen nach deren zeitlichem Anfall. Das heißt, die detaillierte Darstellung der Baukosten erfolgt nach den einzelnen Jahren für Kläranlage, Abwasserüberleitungen, Pumpwerken und Ortsnetzen.

Hinzu kommen auch noch die Baunebenkosten, die sowohl für die Vorbereitung, Planung und Durchführung, als auch für Gutachten und Genehmigungen entstanden sind bzw. werden. Aber auch Preissteigerungen und die gesetzliche Mehrwertsteuer müssen differenziert einfließen.

Die Planung des Bauablaufs ist im Hinblick auf die Gebührenermittlung wichtig. Die Bauphase und die Phase der Betreuung der fertiggestellten Abwasseranlagen überschneiden sich regelmäßig, so daß sich die Höhe der kostendeckenden Abwassergebühr in Abhängigkeit von den weiteren Fertigstellungsterminen der übrigen Baumaßnahmen ergibt.

Ökonomische Zielsetzung der Bauablaufplanung ist es, daß mit Fertigstellung der Kläranlage eine möglichst große Anzahl von Schmutzwassereinleitern erreicht werden kann, wobei die Relation Baukosten zu angeschlossenen Einwohnern in einem günstigen Verhältnis stehen sollte. Durch die Verschiebung der "teuren" Investitionen in die Zukunft kann oftmals eine kontinuierliche Gebührenentwicklung gewährleistet werden.

Die Baukosten werden i. d. R. vom Planer korrekt angegeben. Denn das Honorar des Planers wird gemäß HOAI nach den Kostenschätzungen abgegolten, so daß die Kosten ausreichend hoch geschätzt werden und dem kaufmännischen Vorsichtsprinzip somit Rechnung getragen wird.

---

Probleme bei den Baukosten tauchen beispielsweise dann auf, wenn:

- zu teure Materialien verwendet werden, oder wenn
- jede Ortschaft in den Entsorgungsbereich einbezogen wird, egal wie klein oder wie teuer sie ist, oder wenn
- die Anlagen überdimensioniert werden, weil der Schmutzwasseranfalls zu hoch angesetzt worden ist.

### **3.3 Schmutzwasseranfall**

Deshalb bildet die Ermittlung des Schmutzwasseranfalls als zweiter Schritt im Hinblick auf die Höhe der Abwassergebühr einen kritischen Bereich. Zum einen führt ein nicht korrekter Ansatz des Schmutzwasseranfalls zu einer Überdimensionierung der Abwasseranlagen. Zum anderen ist die Abwassergebühr in einem direkten Maße von der Menge des Schmutzwasseranfalls abhängig. Deshalb müssen sich die Angaben auch auf einwandfreie Unterlagen (z. B. Bevölkerungsstatistik, Erhebungen u. ä.) stützen können. Liegen entsprechende Unterlagen nicht vor, so sollten persönliche Einschätzungen in jedem Fall niedrig angesetzt oder zumindest durch verschiedene Variationen ausgewiesen werden, um das Ausmaß der Auswirkungen beurteilen zu können.

Man muß u. E. schon aufpassen, wenn der Schmutzwasseranfall für die Einwohner größer als 100 Liter und Tag sein soll.

Ferner bildet der gewerbliche Schmutzwasseranfall eine sensible Größe. Hier kommt es immer wieder zu Fehleinschätzungen, die darin münden, daß das gewerbliche Schmutzwasseraufkommen zu hoch eingeschätzt wird. Einzelvertragliche Regelungen mit großen Unternehmen im Vorfeld der Maßnahme führen zu Sicherheiten, wenn die Vereinbarung auch Mindestliefermengen enthält. Wenn eine einzelvertragliche Regelung nicht erreicht wird, so muß das Unternehmen ggf. aus der Abwasserkonzeption bleiben.

Auch geplante Gewerbe- und Wohngebiete innerhalb des Entsorgungsbereiches müssen besonders sensibel betrachtet werden. Denn es muß gegebenenfalls dem Umstand

---



Rechnung getragen werden, daß häufig Erschließungen geplant aber nicht durchgeführt werden, oder wenn sie durchgeführt werden, es nicht zur gewünschten Ansiedlung kommt.

### **3.4 Finanzierungsmittel**

#### 3.4.1 Grundsatz

Nach Baukosten und Bauablauf als erster Bereich, dem Schmutzwasseranfall zweiter Bereich, beschäftigt sich der dritte Bereich mit den Finanzierungsmitteln.

Das in dem Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodell enthaltene Finanzierungsmodell zeigt auf der einen Seite den für die Herstellung der Abwasseranlagen benötigten Finanzmittelbedarf auf, der in Abhängigkeit von Baukosten und Bauablauf entstanden ist.

Auf der anderen Seite steht die Finanzmittelherkunft, bei der davon auszugehen ist, daß 100 % des Finanzierungsmittelbedarfs über Eigenmittel, Fördermittel und Kommunal-kredite abzudecken ist.

#### 3.4.2 Eigenmittel

Die Eigenmittel sind durch Anschlußbeiträge (auch als Baukostenzuschüsse bezeichnet) aufzubringen.

Bei der Beitragsbemessung muß die satzungsrechtliche Auswirkung auf den Bürger bekannt sein. Das heißt, daß vor einer Beitragssatzung eine Untersuchung der Grundstücksdaten stattfinden muß, um sozial verträgliche Beiträge erheben zu können. Aber auch das Gesamtbeitragsaufkommen muß bekannt sein, um den Kreditbereich berechnen zu können.

---



### 3.4.3 Fördermittel

Für die Fördermittel in Form der Zuschüsse ist kennzeichnend, daß sie Zuwendungen darstellen, die nicht zurückgezahlt werden müssen. Von daher erhöhen Zuschüsse das Eigenkapital des Betreibers und vermindern so durch geringere Fremdkapitalaufnahme (= geringere Zinsaufwendungen) die Abwassergebühr. Die Höhe der Zuschüsse richtet sich nach der Fördermittelrichtlinie des Landes Brandenburg. Jedoch ist für die Zuteilung kein Rechtsanspruch gegeben, so daß trotz berechenbarem Zuschuß keine 100 %ige Sicherheit besteht. Deshalb sollte die Höhe des Zuschusses im Modell variiert werden, um deren Auswirkung auf die Abwassergebühr zu erkennen.

### 3.4.4 Kommunalkredite

Der Differenzbetrag zum Finanzmittelbedarf, der sich nach Abzug der Eigenmittel und Fördermittel in den jeweiligen Jahresscheiben ergibt, ist durch Kommunalkredite, die auf dem Kapitalmarkt aufzunehmen sind, abzudecken. Es müssen dafür langfristige Kredite und kurzfristige Kredite mit den unterschiedlichen Zinssätzen in Ansatz gebracht werden.

Der langfristige Kredit bildet den dauerhaften Finanzierungsmittelbedarf. Die kurzfristigen Kredite decken die Schwankungen ab. Denn sobald Einnahmen aus Anschlußbeiträgen u. ä. verfügbar sind, können diese kurzfristigen Kredite abgelöst werden. Dadurch wird die Zinsbelastung durch Vermeidung einer Überfinanzierung insgesamt gesenkt.

Dieses wird man aber nur erkennen, wenn man sich über Ausgaben im Vorfeld im klaren ist und ein entsprechendes Modell rechnet.

## **3.5 Kosten der Betreuung**

### 3.5.1 Allgemeines

Der vierte und letzte Schritt behandelt die Kosten der Betreuung. Darunter zählen die Finanzierungskosten, Abschreibungen und die allgemeinen Betriebskosten.

---



### 3.5.2 Finanzierungskosten

Die Ermittlung der Finanzierungskosten - also der Zinsaufwendungen - richtet sich nach der Höhe der einzelnen Kreditaufnahmen, die sich aus dem jeweils um Zuschüsse und Beiträge gekürzten Finanzmittelbedarf eines Jahres ergeben haben.

Der Problembereich der Zinsaufwendungen besteht in der Prognoseunsicherheit hinsichtlich der Entwicklung der Zinssätze. Denn erst in der Zukunft wird man die genauen Zinssätze kennen. Deshalb sollten die unterschiedlichen Zinssätze im Modell variiert werden, um hier die Auswirkungen auf die Abwassergebühren zu erkennen.

### 3.5.3 Abschreibungen

Die Abschreibungen (das ist der jährliche Wertverlust der Anlagen) sind relativ unproblematisch. Denn diese ergeben sich aus der jeweiligen Nutzungsdauer der einzelnen Anlagen und die Nutzungsdauer der Anlagen ist wiederum von der Wahl der Qualität der Materialien abhängig.

### 3.5.4 Allgemeine Betriebskosten

Der dritte Bereich der Betriebskosten sind die Allgemeinen Betriebskosten, die folgende Kosten enthalten:

- Personalkosten
  - Energiekosten (Strom, Gas, Öl)
    - für Kläranlage
    - für Pumpwerke
  - Entsorgungskosten für Reststoffe
    - Klärschlamm (abhängig von der Entsorgungsart)
    - Rechengut und Sand
    - Fällmittelkosten
  - Instandhaltungs- und Wartungskosten
    - Verwaltungskosten
    - Abwasserabgaben
    - Jährliche Preissteigerungen im Lohn- und Materialbereich
-



Hervorzuheben sind hier die Verwaltungskosten. Denn die Verwaltungskosten bilden keine variable Größe, sondern einen jährlich anfallenden Fixkostenblock, der unabhängig von der Schmutzwassermenge anfällt. Dazu zählen beispielsweise Personalkosten des Geschäftsführers, die der Sekretärin, die des Buchhalters u. ä. Der Anteil dieser Fixkosten an der Abwassergebühr ist umso geringer, je größer die Schmutzwassermenge ist. Deshalb muß ein Entsorgungsbereich auch eine bestimmte Größe aufweisen, um einen geringen Fixkostenverlauf ausweisen zu können.

Wir möchten dies an folgenden Beispiel verdeutlichen: Ein Verband, der 2.000 Einwohner umfaßt, hat rd. 80.000 m<sup>3</sup> Schmutzwasser jährlich zu reinigen. Wenn man hier nur einen Geschäftsführer, eine Sekretärin und einen Firmen-Pkw zugrunde legt, kommt man auf rd. 160.000 DM im Jahr. Für die Abwassergebühr heißt das, daß allein diese Kosten mit 2,00 DM je m<sup>3</sup> zu Buche schlagen. Deshalb kann nur angeraten werden, keine kleinen Verbandseinheiten zu bilden, sondern eine bestimmte Größe zu erreichen. U. E. dürfte diese Größe bei 30.000 Einwohner anfangen. Bezogen auf das Beispiel schlagen sich diese Kosten nicht mehr mit DM 2,-- je m<sup>3</sup>, sondern nur noch mit 0,13 DM je m<sup>3</sup> nieder.

---



## 4 Zusammenfassung

Wir möchten zum Schluß nochmals auf die besonders kritischen Punkte aufmerksam machen. Denn der Ansatz von Prämissen bildet die Grundlage jeder Wirtschaftlichkeitsuntersuchung. Die Annahmen über Kalkulationsansätze haben zwangsläufig einen Einfluß auf das Ergebnis der Betrachtung.

Dazu gehören:

- Ansatz des Schmutzwasseranfalls
- Wahl des Zinssatzes für die Kreditmittelaufnahme
- Förderhöhe
- Betriebsgröße

Die kritischen Punkte können durch Veränderungen variiert und mit Hilfe der computer-gestützten Wirtschaftlichkeitsuntersuchung sofort aufgezeigt werden. Die Variationen haben zur Folge, daß die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung hinsichtlich ihrer Stabilität besser beurteilt werden können.

Durch die Erstellung der Betriebswirtschafts- und Finanzierungsmodelle ist das konzeptionelle Ziel erreicht worden. Alle Beteiligten mußten sich ihrem Bereich entsprechend Gedanken machen und sich in diese Untersuchung einbringen. Das Ergebnis schafft Fakten, an denen kein Beteiligter vorbeikommt und bildet damit das Grundgerüst für weitere Handlungen. Durch die unterschiedlichen Interessen der einzelnen Beteiligten kann einigermaßen sichergestellt werden, daß das Ergebnis keine zu einseitigen Aussagen enthält. Zudem wird durch die differenzierte Darstellung der Kosten eine beurteilungsfähige Entscheidungsgrundlage auch für Dritte geliefert.

---