



Wassertag des Landkreises Elbe-Elster

am

22. März 2001

Thema des Referats:

**„Zentrale und dezentrale Lösungsvarianten in der Abwasser-
entsorgung im Preisvergleich“**

Potsdam, 20. März 2001

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



INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1 Einführung	3
2 Wirtschaftlichkeit als Maßstab des Denkens und Handelns	5
2.1 Der Grundsatz.....	5
2.2 Die Methodik.....	6
3 Kosten der dezentralen Abwasserbeseitigung	6
3.1 Allgemeine Voraussetzungen für den Betrieb einer dezentralen Abwasserbeseitigungsanlage	6
3.2 Die Kostengrundlage der dezentralen Abwasserbeseitigungsanlage	7
4 Kosten der zentralen Abwasserbeseitigung	12
4.1 Die Kostengrundlage der zentralen Abwasserbeseitigung.....	12
4.2 Die Beiträge und Hausanschlusskostenerstattung der zentralen Abwasserbeseitigung.....	12
4.3 Die Kapital- und Betriebskosten der zentralen Abwasserbeseitigung	13
5 Ergebnis des Kostenvergleichs	16
6 Schlussbemerkungen	17

1 Einführung

Wenn man im Bereich der Abwasserentsorgung an das vergangene Kalenderjahr 2000 denkt, ist sicherlich ein Ereignis für jeden Aufgabenträger mehr oder weniger noch in Erinnerung: Die Abwasserentsorgung Briesensee.

Was war passiert? Das zuständige Amt hat in der Gemeinde Briesensee im Rahmen des Abwasserbeseitigungskonzeptes den Ort erschließen wollen. Dagegen hatte sich eine Bürgerbewegung gebildet, die sich zum Teil mit Hungerstreik gegen einen zentralen Anschluss wehren wollte. Diesen Hungerstreik nahmen die Medien publikumswirksam auf und brachten so die Landesregierung in das Geschehen. Die Politik ihrerseits nahm nicht konsequent Stellung, so dass sich das Amt in der kommunalen Selbstverwaltung beschnitten sah und sich seinerseits wehrte. Dies nahmen wiederum die Medien dankbar auf und heizten die Situation weiter an. Hersteller und Vertriebsfirmen von Hauskläranlagen sahen darin wiederum ihre Chance und unterstützten die Bürgerinitiativen in ihrem Vorgehen. Es bildeten sich im Land weitere Bürgerinitiativen, die diesen Streit zum Anlass nahmen, um sich ihrerseits gegen die zentrale Abwasserentsorgung zu wehren.

Wer diesen Fall aufmerksam verfolgt hatte, konnte erkennen, dass die Frage einer zentralen oder dezentralen Abwasserentsorgung kaum noch sachlich und vielmehr emotional geführt wurde. Deshalb möchte ich mit dem Thema des Kostenvergleichs der zentralen und dezentralen Abwasserbeseitigung einen Beitrag leisten, die Sachlichkeit wieder in den Vordergrund zu rücken.

Deshalb lassen Sie mich, bevor ich auf das Thema eingehe, folgende Grunddefinition voranschicken.

Unter der dezentralen Abwasserbeseitigung versteht man die Abwassersammlung, Abwasserspeicherung, Abwasserbehandlung und Abwassereinleitung in das Gewässer durch den Grundstücksnutzer für seine eigenen Zwecke:



- Die Abwassersammlung findet auf dem Grundstück von den verschiedenen Abwasseranfallstellen durch grundstückseigene Leitungen statt.
- Die Abwasserspeicherung erfolgt in einer abflusslosen Sammelgrube des Grundstücksnutzers.
- Die Abwasserbehandlung erfolgt in einer Kleinkläranlage des Grundstücksnutzers für eine Abwassermenge $< 8 \text{ m}^3/\text{d}$.
- Die Abwassereinleitung in ein Gewässer wird vorgenommen durch direkte Einleitung in ein offenes Gewässer, durch Versickerung in das Grundwasser oder durch Einleitung in einen Regen- oder Mischwasserkanal.

Im Gegensatz zur dezentralen Abwasserbeseitigung versteht man unter einer zentralen Abwasserbeseitigung das Sammeln des Abwassers mehrerer Grundstücke in einem öffentlichen Sammelnetz (Kanal-, Vakuum- oder Drucknetz), das Behandeln des Abwassers in einer öffentlichen Orts- oder Gruppenkläranlage und die Einleitung des gereinigten Abwassers in ein Gewässer.

Es wird deutlich, dass die Eigentumsverhältnisse im Vergleich eine bedeutende Rolle spielen. Bei der dezentralen Abwasserbeseitigung handelt es sich um private Anlagen der Grundstückseigentümer. Bei der zentralen Abwasserbeseitigung handelt es sich um öffentliche Anlagen des jeweiligen öffentlichen Aufgabenträgers (Zweckverband, Gemeinde). Jedoch liegt die Abwasserbeseitigungspflicht nach dem Brandenburgischen Wassergesetz (BbgWG) zunächst in beiden Fällen beim öffentlichen Aufgabenträger.

In diesem Umstand liegt auch der Grund dieses Streites. Denn von der Entscheidung des öffentlichen Aufgabenträgers hängen die individuellen Kostenlasten des Grundstückseigentümers ab, der in der Regel noch eine alte Sickergrube hat und seine Feststoffe entweder durch die ehemalige LPG oder auf seinem eigenen Grundstück entsorgt. Die daraus resultierenden Kosten sind äußerst gering.

Insofern muss auch die Umweltschutzargumentation in den Vordergrund rücken. Denn die heutige Generation trägt die Verantwortung dafür, dass die nächste Generation noch eine intakte Umwelt hat. Dies ist kein parteipolitisches Argument der Grünen, sondern aus meiner persönlichen Sicht die Pflicht eines jeden Bürgers.



Dieser Pflicht wird auch von EU, Bund und Ländern im Rahmen von Gesetzen Rechnung getragen. Die Umweltstandards steigen stetig und werden weiter im Rahmen des technologischen Fortschritts stetig steigen.

2 Wirtschaftlichkeit als Maßstab des Denkens und Handelns

2.1 Der Grundsatz

Die gesamten Einflüsse wirken auf Entscheidungen der Zweckverbände oft so stark ein, dass das betriebswirtschaftliche Denken und Handeln häufig vergessen wird. Dabei ist gerade der Abwasserbetrieb zur Wirtschaftlichkeit verpflichtet, weil die Kosten für die Errichtung und den Betrieb der Abwasserentsorgungsanlagen auf die Bürger in Form von Beiträgen und Gebühren umgewälzt werden.

Insofern kann für Aufgabenträger der Abwasserentsorgung nur die Wirtschaftlichkeit der Maßstab des Denkens und Handelns sein und die Grundlage bei der Entwicklung und Umsetzung der eigenen Konzepte bilden.

Dabei ist Wirtschaftlichkeit nicht Selbstzweck, sondern bildet die Voraussetzung, dass mit vorhandenen und regelmäßig knappen Mitteln der Nutzen maximiert wird. Für einen Zweckverband sollte das heißen, mit möglichst niedrigen Gebühren- und Beitragssätzen die Entsorgung im Verbandsgebiet zu sichern.

Dieser Maßstab stößt bei der Entscheidungsfindung und bei der Öffentlichkeitsarbeit naturgemäß auf hohe Akzeptanz. Das setzt aber auch voraus, dass sämtliche Entscheidungen durch entsprechende Berechnungen transparent und nachvollziehbar dokumentiert werden. Dabei sollten die wirtschaftlichen Auswirkungen sowohl auf den Verband als auch auf den Bürger aufgezeigt werden.

Gesetze und Verordnungen definieren zwar oft die Grundlage und den Zwangspunkt für Handlungen, sie sind aber kaum als Argumentation geeignet, wenn nicht der dahinter stehende Sinn und Zweck ausreichend erläutert wird. Ferner besteht die Gefahr, dass

diese Rechts- und Sachzwänge nicht mehr von wirtschaftlichen Überlegungen begleitet und getragen werden.

2.2 Die Methodik

Eine erste Voraussetzung ist, dass der Aufgabenträger die zu beabsichtigende Maßnahme auf seine wirtschaftliche Auswirkung hin untersucht hat und genau weiß, welche Auswirkung diese Investition auf sein Gebührengelage und damit auf die bisher angeschlossenen Einwohner hat.

Der dann zu erfolgende Kostenvergleich, der Schwerpunkt dieses Vortrages ist, muss auf der Sichtweise des Bürgers basieren. Bei der zentralen Abwasserbeseitigung bedeutet dies, dass Zahlungsverpflichtungen aus Gebühren, Beiträgen und Anschlusskostenerstattungen gegenüber dem Aufgabenträger entstehen. Bei der dezentralen Abwasserbeseitigung heißt das, dass die Zahlungsverpflichtungen auf der Anschaffung und Unterhaltung der eigenen Kläranlage basieren.

Als Berechnungsmethode ist es sinnvoll, ein statisches Kostenvergleichsverfahren heranzuziehen. Denn erstens ist es für den Bürger verständlicher und zweitens können unterschiedliche Auffassungen der zukünftigen Entwicklung, die das Ergebnis eines Kostenvergleichs i. d. R. stark beeinflussen, von vornherein ausgeschlossen werden.

3 Kosten der dezentralen Abwasserbeseitigung

3.1 Allgemeine Voraussetzungen für den Betrieb einer dezentralen Abwasserbeseitigungsanlage

Die Übertragung der Aufgaben der Abwasserbeseitigungspflicht gemäß § 66 BbgWG setzt voraus, dass die dezentrale Abwasserbeseitigung als Dauerlösung gebaut werden muss. Jedoch ist zu beachten, dass Dauerlösung nicht heißt, dass die Kläranlage unbegrenzt zur Verfügung steht.

Die Dauerlösung ist nicht oder nur mit den entsprechenden technischen Anforderungen möglich in Trinkwasserschutzgebieten, bei Einleitung in stehende Gewässer und wenn

Versickerungsbedingungen nicht einzuhalten sind. Ferner muss eine Dauerlösung eine zweistufige mechanisch biologische Anlage mit Abwasserbelüftung sein. Nach DIN 4261 ist ein fachkundiger Betrieb und eine fachkundige Wartung erforderlich. Die Errichtung der Kleinkläranlage bedarf keiner wasserrechtlichen Baugenehmigung, wenn eine Bauartenzulassung vorhanden ist, aber eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzung durch die untere Wasserbehörde und eine Baugenehmigung durch das zuständige Bauamt für die Einordnung der Anlage in das Grundstück sind erforderlich. Jedoch ist zu beachten, dass für die Einleitung von gereinigtem Abwasser in das Grundwasser beim Bau ein Mindestabstand von Sickeranlage bis Grundwasserspiegel von 1,20 m bis 1,50 m und Abstände zu Brunnenanlagen (auch bei Nachbarn) von 50 m eingehalten wird.

Allgemeine gesetzliche und behördliche Vorgaben für den Bau einer Kleinkläranlage

(Diese Übersicht gilt allgemein und ist abhängig von den Regelungen der einzelnen Bundesländer)

Quelle: BDB Fachgruppe Kleinkläranlagen, www.bdb-kläranlagen.de



In Anlehnung an Ulrich Otto, Entwicklungen beim Einsatz von Kleinkläranlagen (Dissertation), Schriftenreihe des Institutes für Siedlungs-Wasserwirtschaft der RWTH Aachen, Gewässerschutz-Wasser-Abwasser (GWA), Bd. 175, Aachen 2000

3.2 Die Kostengrundlage der dezentralen Abwasserbeseitigungsanlage

Die Kosten für Anschaffung einer Kleinkläranlage fallen in Abhängigkeit von der gewählten technischen Lösung recht unterschiedlich aus. Zu beachten ist, dass nach der Richtlinie des Landes Brandenburg vom 27.05.1994 Dauerlösungen, also vollbiologische Anlagen, eingesetzt werden müssen.

Angebote für die Komplettierung vorhandener Kleinkläranlagen, die nach den Regeln der Technik errichtet werden, sind i. d. R. wie folgt anzusetzen:

- Biologische Nachklärung mittels belüftetem Festbett für 1-Familienhaus (4 EW) 600 DM/E = 2.400 DM
oder
- Bio-Disc-Anlage (Scheibentropfkörper) 800 DM/E = 3.200 DM
- Untergrundverrieselung mit Verteileranlagen ca. 1.000 DM/E = 4.000 DM

- Für diese Nachrüstungen sind Stromanschlüsse erforderlich; je nach vorhandener Hausinstallation sind Aufwendungen von DM 500 – 1.500 hinzuzurechnen.

- SBR – Reaktor als Nachrüstung z. B. „Aqua Max“ 7.442 DM

Insgesamt liegt der Aufwand für die Nachrüstung vorhandener Anlagen im Bereich von DM 4.000 bis DM 8.000.

Jedoch darf man nach den derzeitigen Erfahrungen davon ausgehen, dass die Möglichkeiten zur Komplettierung der vorhandenen Anlagen nur in der Minderzahl möglich sein wird, so dass i. d. R. neue Anlagen angeschafft werden müssen.

Vollbiologische Anlagen werden derzeit wie folgt angeboten:

- mit 3-Kammer-Absetzgrube (3m³), Tropfkörperanlage und Nachklärung mit Schlammrückführung 11.500 DM
 - mit Verrieselung, wenn kein Vorfluter vorhanden, (nach Bodenart) 3.000 DM
 - Insgesamt für eine 2-stufige Anlage: **14.500 DM**

 - Pflanzenbeet mit Vorklärung (4 EW) **14.600 DM**

 - Klärgrube (3m³) mit Einbau Biomat vollbiol. Reinigung mit Stromzuführung und Sickerschacht **14.550 DM**

 - Biol. KKA von Juno-Bau für 4 - 5 Pers., Bioclear 8 mit Tropfkörperanlage Versickerungsschacht und alle Nebenarbeiten **21.000 DM**

 - Abwasserteich mit Vorklärung **16.400 DM**

 - SBR – Anlage „Aqua Max“ ohne Verrieselung **11.400 DM**
-

Maus¹ gibt Investitionskosten für Kleinkläranlagen nach den Regeln der Technik mit 3 bis 4 TDM pro Einwohner an. Das führt wiederum zu einem angenommenen Anschaffungspreis für eine Kleinkläranlage von DM 12.000 bis DM 16.000.

Diese Anschaffungskosten führen zu sogenannten Kapitalkosten, die aus Abschreibungen und Zinsen bestehen.

Die Abschreibungen einer Kleinkläranlage ergeben sich dabei nicht unmittelbar aus der technisch möglichen Nutzungsdauer, sondern nach der wirtschaftlichen Nutzungsdauer. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer hängt vom Zeitraum der Benutzbarkeit ab, die durch den technischen Fortschritt und den damit weiter steigenden Umweltbestimmungen beeinflusst wird. Am Beispiel eines Computers kann dies am besten erklärt werden. Denn die wirtschaftliche Nutzungsdauer eines Computers beträgt i. d. R. 3 bis 4 Jahre, während die technische Haltbarkeit eher bei 8 bis 10 Jahren liegen dürfte. Dies liegt am schnellen technologischen Fortschritt, so dass bestimmte Software unter alter Hardware nicht mehr genutzt werden kann und der Zwang zur Nachrüstung oder Neuanschaffung entsteht. Anhand der Vergangenheitswerte dürfte eine Kleinkläranlage damit eine maximale Nutzungsdauer von 20 Jahren (5 % p.a.) haben.

Zu beachten ist, dass auch die technische Nutzungsdauer unwesentlich größer ist. Nach BDB Fachgruppe Kleinkläranlagen² ergibt sich folgende Aufstellung:

Einzelaufstellungen	Investitionskosten	Durchschn. Nutzungsd.³	Abschreibungsbetrag pro Jahr
Bautechnik	DM 10.260	30 Jahre	DM 342,00
Maschinenteknik	DM 1.050	10 Jahre	DM 105,00
Tropfkörper	DM 1.700	30 Jahre	DM 56,67
Elektrotechnik	DM 1.750	10 Jahre	DM 175,00
Gesamt	DM 14.760		DM 678,67

¹ Dipl.-Ing. Maus, Ruhrverband, Arnsberg Workshop I Projekt Fachsymposien „Konzepte zur Abwasserbehandlung im ländlichen Raum“ – Schriftenreihe der komm. Umwelt-Aktion N U.A.N., Heft 36

² BDB Fachgruppe Kleinkläranlagen, <http://www.bdb-klaeranlagen.de>

³ Aufgestellt nach LAWA-Arbeitskreis Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Wasserwirtschaft 1998, Herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Bayerisches Staatsministerium des Innern, München 1998, 5. Auflage, zu beziehen über die Geschäftsstelle der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Umweltministerium Baden-Württemberg

- $\text{Abschreibungsbetrag} / \text{Gesamtkosten} \times 100 = \text{Abschreibung in \%}$
 $\text{DM } 14.760 / \text{DM } 678,67 \times 100 = 4,6 \%$
Das ist eine mittlere Nutzungsdauer von rd. 21,7 Jahre.

Die Zinsen bestehen entweder in einem Zinsaufwand, der durch Kreditaufnahme bedingt ist, oder in einem Zinsentgang, der sich bei vorhandenem Kapital durch verminderten Zinsertrag bemerkbar macht. Insgesamt ist derzeit ein Zinssatz von 5 % p.a. für Zinsaufwand und entgangenen Zinsertrag vertretbar.

Bei der Einbeziehung von Fördermitteln als Anschaffungskostenminderung muss berücksichtigt werden, dass die aktuelle Förderrichtlinie bei Gemeinden und Ortsteilen eine Maximalförderungs Grenze von 200 Einwohner vorsieht. Da die Vergabe nach gleichen Grundsätzen im Sinne des Gleichheitsgrundsatzes des Artikels 3 Grundgesetz (GG) zu erfolgen hat, besteht auch beim zuständigen Ministerium keinen Ermessensspielraum. Ferner muss bedacht werden, dass es keinen Rechtsanspruch auf Fördermittel gibt.

Weitere Kosten der Kleinkläranlage entstehen durch den Betrieb, der wiederum vom Typ der Anlage abhängig ist. Nachfolgende Angaben sind Mittelwerte:

- Stromkosten: 1,00 - 2,00 DM/ E im Jahr
- Wartungskosten nach Erfahrungswerten über Fremdleistung bei 2 Wartungen pro Jahr: 200 - 300 DM /Jahr⁴
- Überwachungskosten zur Einhaltung der Überwachungswerte
2 Analysen im Jahr einschließlich Probenahme: 200 - 300 DM / Jahr
- Fäkalschlammentsorgung (je nach Abfuhrkosten): 45 DM je Einw. u. Jahr

Ingesamt entstehen damit bei einem durchschnittlichen 3-Personen-Haushalt folgende Kosten pro Jahr:

⁴ Dipl.-Ing. Schütte AGRO Ing. Gemeinschaft GmbH, Norden Fachsymposien „Konzepte zur Abwasserbehandlung im ländlichen Raum“ – Schriftenreihe der komm. Umwelt-Aktion U.A.N., Heft 136, Wartungskosten für KKA zwischen 75 -150 DM pro Wartung

Kapitalkosten (bei Anschaffungskosten von DM 12.000)

a) Abschreibung	12.000,00 DM	x 5,00%	=	600,00 DM
b) Zinsen	12.000,00 DM	x 5,00%	=	600,00 DM
Summe Kapitalkosten pro Jahr				<u>1.200,00 DM</u>

Betriebskosten

a) Stromkosten				3,00 DM
b) Wartungskosten (2 Wartungen pro Jahr)				200,00 DM
c) Schmutzwasseranalyse (2 x pro Jahr)				250,00 DM
d) Fäkalschlamm Entsorgung				135,00 DM
Summe Betriebskosten pro Jahr				<u>588,00 DM</u>

Zusammengefasst sind das:

Kapitalkosten		1.200,00 DM
Betriebskosten		588,00 DM
Gesamtkosten pro Jahr		<u>1.788,00 DM</u>

bezogen auf einen 3-Personen-Haushalt	<u>596,00 DM</u>	pro Einwohner
bezogen auf m ³ (bei 25 m ³ pro Einw. u. Jahr)	<u>23,84 DM</u>	pro m ³

Damit entspricht das Ergebnis mit DM 596,00 je Einwohner den in Nordrhein-Westfalen ermittelten Jahreskosten⁵ zwischen 480 und 620 DM je Einwohner.

⁵ „Effektivkosten von Kleinkläranlagen“ – Untersuchung von 156 KKA in NRW durch die FH Münster – ATV Kongress Sept.1997, Bielefeld

4 Kosten der zentralen Abwasserbeseitigung

4.1 Die Kostengrundlage der zentralen Abwasserbeseitigung

Wie ich Ihnen Eingangs beschrieben hatte, kommt es bei dieser Kostenvergleichrechnung auf die Kostenlasten des Bürgers an. Insofern sind Gebühren-, Beitrags- und Anschlusskostensatzung des jeweiligen Aufgabenträgers zugrunde zu legen.

In diesem Beispiel betragen die laufenden Kosten (Gebühren) der zentralen Abwasserbeseitigung nach der Satzung DM 7,90 DM pro m³. Hinzu kommt eine Grundgebühr von 8,00 DM pro Monat je Grundstück.

Die einmaligen Kosten (Beitrag) betragen nach der Satzung: 4,80 DM pro m² nutzungsbezogenen Flächenbeitrag. Bei der Ermittlung des nutzungsbezogenen Flächenbeitrages wird die Grundstücksfläche mit einem Nutzungsfaktor vervielfacht, der sich in Abhängigkeit mit der Bebaubarkeit erhöht.

Die Grundstücksanschlusskosten betragen DM 164,00 pro Meter und DM 880,00 pro Revisionsschacht.

4.2 Die Beiträge und Hausanschlusskostenerstattung der zentralen Abwasserbeseitigung

Bei dem Ansatz der durchschnittlichen Beitragskosten ist ein realistischer Ansatz sehr wichtig. Davon hängt insbesondere die Glaubwürdigkeit der Berechnung ab.

Wir haben sehr gute Erfahrungen damit gemacht, wenn der Aufgabenträger im Vorfeld der Baumaßnahme die Beiträge bezogen auf die einzelnen Grundstücke ermittelt. Da die Beiträge sowieso erhoben werden müssen, ist es kein doppelter Aufwand, wenn vor Beginn der Baumaßnahme Beiträge ermittelt werden.

Dadurch entstehen beim Aufgabenträger Vorteile. Zum einen hat er für seine eigene Wirtschaftlichkeitsrechnung die genaue Einnahmegröße und zum anderen kann er mit

Beginn der Baumaßnahme angemessene Vorauszahlung auf die Beiträge erheben, was einen Liquiditätsvorteil beinhaltet. Und letztlich hat der Aufgabenträger bei Diskussionen mit Bürgern klare Fakten in der Hand.

4.3 Die Kapital- und Betriebskosten der zentralen Abwasserbeseitigung

Entsprechend den Anschaffungskosten für eine Kleinkläranlage führen Beiträge und Kostenerstattungen zu Kapitalkosten, die aus Abschreibungen und Zinsen bestehen.

Bei den Abschreibungen von Beiträgen muss berücksichtigt werden, wann erneute Beiträge zu zahlen sind. Gemäß Ziffer 8.6 der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums des Innern zum Kommunalabgabengesetz für das Land Brandenburg vom 2. März 2000 kommt bei leitungsgebundenen Einrichtungen die Erhebung eines Erneuerungs- oder Verbesserungsbeitrages regelmäßig nur dann in Betracht, wenn zum Beispiel eine zentrale Kläranlage erneuert oder verbessert wird. Dies ist unter anderem dann der Fall, wenn eine zentrale Kläranlage eine weitere Reinigungsstufe erhält (Verbesserungsbeitrag). Die erneute Beitragspflicht bei leitungsgebundenen Einrichtungen (Erneuerungsbeitrag) entsteht nur für die Anlagenteile (die Erneuerung der Gesamteinrichtung oder -anlage wird regelmäßig nicht in Betracht kommen), die nach der regulären Nutzungsdauer ersetzt werden müssen. In der Vergangenheit kalkulierte Abschreibungen sind bei der Erneuerung anteilig zu berücksichtigen.

Wenn somit die Kläranlage eine mittlere Nutzungsdauer von 20 Jahren (Mittel zwischen dem maschinellen und baulichen Teil⁶) und den Leitungen eine mittlere Nutzungsdauer von 60 Jahren (gemäß LAWA zwischen 50 und 100 Jahre) zugrunde liegt und die wertmäßige Verteilung von Kläranlage und Leitung in einem Verhältnis von 25% und 75 % liegt, dann kann im schlechtesten Fall mit einer mittleren Nutzungsdauer von 40 Jahren (2,5 % p.a.) gerechnet werden.

Die Zinsen müssen analog der dezentralen Abwasserbeseitigungsanlage angesetzt werden.

⁶ Gemäß LAWA-Arbeitskreis Nutzen-Kosten-Untersuchungen in der Wasserwirtschaft 1998 beträgt die Nutzungsdauer im baulichen Teil zwischen 25 – 40 Jahre und im maschinellen Teil zwischen 8 – 25 Jahre.

Die laufenden Kosten bestehen bei der zentralen Anwasserbeseitigung wie vorstehend benannt aus den laufenden Gebühren.

Ingesamt entstehen damit bei einem durchschnittlichen 3-Personen-Haushalt folgende Kosten pro Jahr:

Kapitalkosten (Beiträge u. Kostenerstattungen von DM 8.700)

a) Abschreibung	8.700,00 DM	x 2,50%	=	217,50 DM
b) Zinsen	8.700,00 DM	x 5,00%	=	435,00 DM
Summe Kapitalkosten pro Jahr				<u>652,50 DM</u>

Betriebskosten

a) Entsorgungsgebühr (DM 7,90 pro m ³)				592,50 DM
b) Grundgebühr (DM 8,00 pro Monat)				96,00 DM
Summe Betriebskosten pro Jahr				<u>688,50 DM</u>

Zusammengefasst sind das:

Kapitalkosten				652,50 DM
Betriebskosten				688,50 DM
Gesamtkosten pro Jahr				<u><u>1.341,00 DM</u></u>

bezogen auf einen 3-Personen-Haushalt	<u>447,00 DM</u>	pro Einwohner
bezogen auf m ³ (bei 25 m ³ pro Einw. u. Jahr)	<u>17,88 DM</u>	pro m ³



5 Ergebnis des Kostenvergleichs

Durch Gegenüberstellung der Kapital- und Betriebskosten zwischen zentraler und dezentraler Abwasserbeseitigung ergibt sich folgendes Bild:

	Zentrale Abwasser - beseitigung	dezentrale Hausklär- anlage	Differenz
Kapitalkosten pro Jahr	652,50 DM	1.200,00 DM	547,50 DM
Betriebskosten pro Jahr	688,50 DM	588,00 DM	- 100,50 DM
Gesamtkosten pro Jahr	1.341,00 DM	1.788,00 DM	447,00 DM

Ergebnis:

Die zentrale Abwasserbeseitigung bringt bei einem Durchschnittsaufwand von 8.700,00 DM pro Grundstück eine jährliche Kostenersparnis von 447,00 DM gegenüber der dezentralen Hauskläranlage.

Ermittlung Break-Even-Point:

Gesamtkosten dezentrale Hauskläranlage pro Jahr	1.788,00 DM
abzgl. Betriebskosten der zentralen Abwasserbeseitigung pro Jahr	- 688,50 DM
Kapitalkosten für die zentrale Abwasserbeseitigung pro Jahr	<u>1.099,50 DM</u>

Abschreibung	2,50%
Zins	5,00%
Kapitalisierungsfaktor	<u>7,50%</u>

der Kapitalisierungsfaktor ergibt einen Investitionskostenanteil von (Break-Even-Point)

14.660,00 DM

Ergebnis:

Die zentrale Abwasserbeseitigung ist bis zu einer Aufwandshöhe von 14.660,00 DM pro Grundstück günstiger als die Anschaffung einer dezentralen Hauskläranlage.

6 Schlussbemerkungen

Der zunehmende Wertewandel in der Gesellschaft ist nicht zu übersehen. Das Thema Umweltschutz verliert in der Werteskala der Bevölkerung zunehmend an Bedeutung, so dass auch die persönliche Bereitschaft zur Erduldung notwendiger Abwassermaßnahmen entsprechend nicht mehr so hoch ist.

Gerade in kleineren Gemeinden wird die Bereitschaft, in den Umweltschutz zu investieren, immer geringer. In persönlichen Gesprächen mit betroffenen Bürgern kommt immer wieder zum Ausdruck, dass die vorhandene Sickergrube bisher bestens funktioniert und die Entleerung auf dem eigenen Grundstück oder über die ehemalige LPG keine besonderen Kosten verursacht.

Eine ordnungsgemäße Entsorgung kostet aber Geld und wie der Kostenvergleich zeigt, muss ein Aufgabenträger einen Kostenvergleich mit Hauskläranlage nicht scheuen. Denn in Abhängigkeit von der Technik der Kleinkläranlage entstehen dem Bürger Entsorgungskosten von rd. DM 23,84 pro m³, während die Kosten der zentralen Entsorgung oftmals niedriger liegen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt:

Gesamtkosten für Beitrag und Hausanschluss DM	Abschreibung 2,50% p.a. DM *)	Zinsen 5,00% p.a. DM	Kapitalkosten je Grundstück DM / Jahr	Kapitalkosten je m ³ DM / m ³ **)	Gesamtgebühr bei 9,18 DM / m ³ DM / m ³ ***)
5.000,00	125,00	250,00	375,00	5,00	14,18
6.000,00	150,00	300,00	450,00	6,00	15,18
7.000,00	175,00	350,00	525,00	7,00	16,18
8.000,00	200,00	400,00	600,00	8,00	17,18
9.000,00	225,00	450,00	675,00	9,00	18,18
10.000,00	250,00	500,00	750,00	10,00	19,18
11.000,00	275,00	550,00	825,00	11,00	20,18
12.000,00	300,00	600,00	900,00	12,00	21,18
13.000,00	325,00	650,00	975,00	13,00	22,18
14.000,00	350,00	700,00	1.050,00	14,00	23,18
15.000,00	375,00	750,00	1.125,00	15,00	24,18
16.000,00	400,00	800,00	1.200,00	16,00	25,18
17.000,00	425,00	850,00	1.275,00	17,00	26,18
18.000,00	450,00	900,00	1.350,00	18,00	27,18
19.000,00	475,00	950,00	1.425,00	19,00	28,18
20.000,00	500,00	1.000,00	1.500,00	20,00	29,18

*)Verbesserungsbeitrag für Kläranlage nach 20 Jahren und Erneuerungsbeitrag für Leitungen nach 60 Jahren
(Beitragsverhältnis: 25/75)

**) Grundstück mit 3 Einwohner und 75 m³ Abwasseranfall im Jahr

***) Für 3 Einwohner mit 75 m³ Abwasseranfall und einer Mengengebühr von DM 7,90 und einer Monatsgrundgebühr von 8,00 je Grundstück



Bei allen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für die Bürger in einer Gemeinde oder einem Ortsteil dürfen aber auch die Vor- und Nachteile der bereits angeschlossenen Bürger nicht vergessen werden, die in der Regel in der Mehrheit sind.