

Nachhaltige Bestandserhaltung von öffentlichen Abwasseranlagen und ihre Refinanzierung

Kurzzusammenfassung zum Abschlussbericht

Ersteller: Hochschule Ruhr-West
Prof. Dr. Mark Oelmann, Daniel Fink, Benedikt Roters
Duisburger St. 100
45479 Mülheim an der Ruhr

HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Technische Universität Dortmund
Prof. Dr. Andreas Hoffjan, Katharina Ruikis
Vogelpothsweg 87
44227 Dortmund



Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH
Michael Hippe, Thomas Wedmann
Holzdamm 8
50374 Erftstadt



Kommunal Agentur NRW GmbH
Claudia Koll-Sarfeld
Cecilienallee 59
40474 Düsseldorf

**Stadt Düren**

Stadt Düren



Stadt Leichlingen



Stadt Bottrop

*(für ausgewählte
Teile der Studie)*

Gefördert durch

**Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen**



Förderbereich 6:

Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Abwasserbeseitigung
„Ressourceneffiziente Abwasserbeseitigung NRW“

Betriebswirtschaftliche Gestaltungsalternativen bei der Abwassergebührekalkulation

Für eine erfolgreiche nachhaltige Bestandserhaltung öffentlicher Abwasseranlagen bedarf es neben einer Sanierungsstrategie und einer Gebührenmodelloptimierung auch einer finanziell nachhaltigen Gebührenstrategie. Zur Entwicklung einer geeigneten Gebührenstrategie ist zunächst die Ausgangssituation öffentlicher Abwasserbeseitigung aus betriebswirtschaftlicher Perspektive zu erfassen. Neben der systematischen Aufarbeitung der gegenwärtigen Praxis der Gebührekalkulation¹ geht es vor allem um die Beantwortung folgender zentraler Frage: Welche Entwicklungsperspektiven ergeben sich vor dem Hintergrund der langfristigen Finanzierung kommunaler Infrastruktur für die Weiterentwicklung der kommunalen Gebührengestaltung? Eine Antwort kann die strukturierte Analyse möglicher Stellschrauben in den Bereichen Bilanzpolitik, Gebührengestaltung und Finanzierungsstruktur geben. Für die identifizierten Stellschrauben werden die relevanten Vorgaben untersucht und unter Berücksichtigung der gängigen Rechtsnormen (Kommunalabgabengesetz (KAG), Preisrecht) Gestaltungsalternativen konkretisiert.

Die Analyse der drei Untersuchungsbereiche ergab, dass insbesondere die Themen (Eigenkapital-) Verzinsung, Ausschüttungspolitik sowie Abschreibungen zentrale Einflußgrößen einer nachhaltigen Finanzierung der Abwasserbeseitigung darstellen.

So ermöglicht eine angemessene **Verzinsung** des eingesetzten Kapitals es, finanzielle Anreize für Investitionen in die Abwasserinfrastruktur zu setzen. In der Praxis kommt es aufgrund des Spannungsfelds zwischen möglichst niedrigen Gebühren einerseits und möglichst hohen Ausschüttungen² an die Kommune andererseits zu Investitionsstaus. Investitionsanreize können gesetzt werden, wenn ein EK-Zinssatz ermittelt wird, der allen Interessen gleichzeitig gerecht wird. Entscheidend für eine den Substanzerhalt sicherstellende Kapitalallokation ist, dass der angesetzte EK-Zinssatz marktgerecht kalkuliert wird. Die Rechtsprechung in NRW zu den kalkulatorischen Zinsen bei Abwassergebühren stellt allerdings alleine auf den risikofreien Basiszinssatz ab. Dieser berechnet sich aktuell in 2016 auf 6,09% und darf maximal um 0,5 % überschritten werden. Gewährleistet werden kann eine marktgerechte Kalkulation jedoch nur dann, wenn moderne Ansätze der Kapitalmarktforschung, wie das sogenannte Capital Asset Pricing Model (CAPM), angewendet werden. Auf diese Weise lässt sich das systematische Risiko des Eigenkapitals adäquat abbilden. Die marktübliche EK-Verzinsung ermittelt sich im Rahmen des CAPM als Summe aus risikolosem Basiszinssatz und dem Produkt von Marktrisikoprämie mit dem Beta-Faktor. Nach aktuellen Berechnungen beträgt der nominale, risikolose Basiszinssatz 5,24%. Für die Marktrisikoprämie ergibt sich basierend auf historischen Renditen unter Berücksichtigung der Finanz- und Wirtschaftskrise eine Marktrisikoprämie von 3,1% bis zu 4,4%. Die Bestimmung des Beta-Faktors schließ-

-
- 1 Dabei ist bspw. festzustellen, wie Abschreibungen oder Zinsen ermittelt werden. Vorgaben bezogen auf den Ansatz von Anschaffungs- oder Wiederbeschaffungswerten, sowie von kalkulatorischen oder realen Zinsen sind im Rahmen der Ausgangssituation zu erfassen.
 - 2 Das Thema der Ausschüttungspolitik und die damit zusammenhängende Problematik werden separat diskutiert. Siehe dazu Behandlung von Ausschüttungen bei Abwasserentsorgungsunternehmen.

lich erfolgt mittels des Branchen-Beta-Faktors europäischer börsennotierter Unternehmen aus dem Wassersektor. Als Durchschnitts-Beta ergibt sich insgesamt eine mögliche Spanne von 0,31 bis 0,39. Im Ergebnis kann bei einer beispielhaften EK-Quote von 40%³ ein nominaler Eigenkapitalzinssatz nach Steuern von minimal 7,6% bis maximal 9,5% angesetzt werden. Insgesamt lassen die Berechnungen für die deutsche Abwasserbeseitigung im Vergleich zur Empfehlung der Rechtsprechung in NRW einen leicht höheren Mischzinssatz von 6,1% bis 7,1% als angemessen erscheinen. Damit liegt der aktuell von der Rechtsprechung anerkannte Zinssatz von 6,09% nur knapp in dem nach moderner Kapitalmarktforschung als korrekt angesehenen Korridor. Da sich die Unterschiede in Zukunft vergrößern dürften, würde ein Festhalten am risikolosen Basiszinssatz nach der Rechtsprechung des OVG NRW infolge der weiter abnehmenden Zinssätze Investitionen in die Abwasserbeseitigung finanziell unattraktiver machen. Insofern erscheint eine zeitnahe Umstellung in der Berechnungslogik der kalkulatorischen Zinsen geboten.

Neben den kalkulatorischen Zinsen ist als zweiter Baustein auch die **Ausschüttungspolitik** zentral für die nachhaltige Finanzierung der Abwasserbeseitigung. Ausschüttungen entziehen dem Betrieb Kapital, welches für Investitionen in die Abwasserinfrastruktur zur Verfügung steht.

Zum Hintergrund: Trotz des gebührenrechtlichen Kostenüberschreitungsverbots⁴ können handelsrechtliche Gewinne bei der Abwasserbeseitigung entstehen. Diese stammen vornehmlich aus den kalkulatorischen Zinsen und aus den kalkulatorischen Abschreibungen zu Wiederbeschaffungszeitwerten. Diese handelsrechtlichen Gewinne stehen dem Träger zu. Die Konstellation aus Überschüssen in der Abwasserbeseitigung und fehlenden Mitteln in anderen Bereichen begünstigt die Quersubventionierung zugunsten des allgemeinen Haushalts. Demgemäß sind in der Praxis in vielen Kommunen Kapitalentnahmen zulasten der Abwasserbeseitigung zu beobachten. Der eigentliche Zweck des Ansatzes kalkulatorischer Abschreibungen zu Wiederbeschaffungszeitwerten besteht allerdings darin, die Substanz zu erhalten und den fortlaufenden Betrieb ohne darüber hinausgehende Finanzierungen sicher zu stellen. Somit fehlen die ausgeschütteten, handelsrechtlichen Gewinne aber u.U. der Abwasserbeseitigung zur Sicherherstellung einer nachhaltigen Finanzierung ihrer Infrastruktur. Aus diesem Grund sehen sowohl einzelne Eigenbetriebsverordnungen (EigVO)⁵ als auch einige KAG die Bildung von Rücklagen vor. Aus den in den KAG NRW zulässigen kalkulatorischen Abschreibungen zu Wiederbeschaffungszeitwerten sollten die Mehrerlöse infolge des höheren Abschreibungsausgangsbetrags verpflichtend in eine Sonderrücklage eingestellt werden. Die Mittel der Sonderrücklage sollten sodann nur für die zukünftige Substanzerhaltung der Abwasserbeseitigung zur Verfügung stehen. Bei Investitionsbedarf können dann Rücklagen aus der Substanzerhaltungsrücklage in der Höhe aufgelöst werden, wie es die spezifische

3 Die Verwendung einer illustrativen EK-Quote von 40% erscheint vertretbar, da eine EK-Quote von mindestens 30% als angemessen empfunden wird und häufig 40 oder sogar 50% für den genannten Zweck als EK-Quote zugrunde gelegt werden.

4 Für eine Übersicht über die Grundprinzipien im Rahmen der Gebührenkalkulation sei auf das Kapitel 8. Grundprinzipien des Abschnitts „Rechtliche Ausgangssituation“ verwiesen.

5 Siehe dazu z.B. § 10 Abs. 3 EigVO NRW.

Situation erfordert. Mit dieser flexiblen Ausgestaltung der Sonderrücklage kann eine Gebührenverstetigung erzielt werden.

Neben der (EK-)Verzinsung und der Ausschüttungspolitik stellt das Thema **Abschreibungen** die dritte relevante Stellschraube dar.⁶ Die Höhe der Abschreibungsbeträge bemisst sich dabei u.a. an der Abschreibungsdauer, welche sich bei kalkulatorischen Abschreibungen an der tatsächlichen, betriebsgewöhnlichen Nutzung der Anlagen orientiert. Bei der Umsetzung von Sanierungsstrategien kommt es regelmäßig zu Veränderungen in der Nutzungsdauer von Vermögensgegenständen. Nach Feststellung der geänderten Nutzungsdauer sind Korrekturen notwendig. Gegenwärtig lässt das KAG bei einer sich im Zeitablauf verkürzenden Nutzungsdauer keine Sonderabschreibungen zu. Das Ergebnis sind Minderabschreibungen, sodass über den gesamten Nutzungszeitraum nicht die vollständigen Kosten des Vermögensgegenstandes gedeckt werden.⁷ Anhaltende Kostenunterdeckungen wirken sich jedoch wiederum nachteilig auf die Umsetzung von Sanierungsstrategien aus. Die Abwasserentsorgungsbetriebe werden nur dann kostenintensive Sanierungen und Reinvestitionen durchführen, wenn die Kosten über Gebühreneinnahmen refinanziert werden können.

Ein sinnvoller Ansatz zur Vermeidung von Mehr- und Minderabschreibungen kann aus den Leitsätzen zur Preisermittlung auf Grund von Selbstkosten (LSP) abgeleitet werden. Gemäß der LSP können Mehr- und Minderabschreibungen auf einem Abschreibungswagniskonto erfasst werden. Der mehrjährige Kontensaldo wird dann als kalkulatorisches Wagnis in der Gebührenkalkulation verrechnet. Das Wagniskonto dient originär dem Ausgleich der Unsicherheit bei der Schätzung der Nutzungsdauer. Im Ergebnis führt es aber dazu, dass über die Nutzungsdauer des Vermögensgegenstandes dieser genau vollständig abgeschrieben werden kann. Im Vergleich zu der in einigen KAGs möglichen Alternative der Sonderabschreibung wird die Gebührenbelastung damit auch verstetigt.

Zur finanziellen Absicherung von Sanierungsstrategien sollte dieser Ansatz in den rechtlichen Vorgaben Nordrhein Westfalens verankert werden.

Strategische Ansätze zur Kanalsanierung, Zustandsprognose und Gebührenprognose

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz, §§ 60 und 61 sind die Betreiber von Abwasseranlagen verpflichtet, Zustand, Funktionsfähigkeit, Unterhaltung und Betrieb dieser Anlagen zu überwachen und notwendige Anpassungen ab einer angemessenen Frist durchzuführen. In Nordrhein-Westfalen werden diese Anforderungen in der Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw) und im Runderlass „Anforderungen an den Betrieb und die Unterhaltung von Kanalisationsnetzen“ konkretisiert.

6 Vermerkt sei dabei, dass kalkulatorische Abschreibungen von Wiederbeschaffungszeitwerten zu handelsrechtlichen Gewinnen führen können und ihnen aufgrund dessen eine besondere Bedeutung beigemessen wird.

7 Im Falle einer sich im Zeitablauf verlängernden Nutzungsdauer tritt hingegen eine Mehrabschreibung auf.

Nach der in vielen Bereichen bereits erfolgten Behebung der dringendsten Schäden wird die Kanalinspektion und -sanierung entsprechend dem im DIN EN 14654-2 postulierten integralen Kanalmanagement inzwischen als Regelkreis verstanden. Zur Optimierung dieses Regelkreises werden unter Berücksichtigung der technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Teilziele Sanierungsstrategien entwickelt und umgesetzt, die auf verschiedenen Ansätzen basieren. Für die beiden Modellkommunen Düren und Leichlingen wurde als optimale Sanierungsstrategie eine Kombination aus zustandsbasiertem, gebietsbezogenem und Substanzwertansatz herausgearbeitet. Gerade für kleine und mittlere Kommunen kann aus dieser Kombination eine sinnvolle Sanierungsstrategie erarbeitet werden, welche den umweltrechtlichen, wirtschaftlichen und Nachhaltigkeitsanforderungen gerecht wird.

Zur Verifizierung der Strategie und insbesondere zur Prüfung der langfristigen Auswirkungen wurde für die beiden Modellkommunen die Zustands-, Kosten und Gebührenentwicklung prognostiziert. Für die Zustandsprognose kam das Programm KanewZ zum Einsatz. Die Modellierung der Zustandsübergänge erfolgt dabei auf Basis eines Semi-Markov-Modells. Für die Verteilungsfunktion kommt die Gompertz-Verteilung zum Einsatz.

Um die Alterung und den Sanierungsbedarf zutreffend zu beurteilen, war sowohl eine prioritätsbezogene als auch eine substanzbezogene Zustandsklassifizierung erforderlich. Die hierfür erforderlichen Inspektionsberichte lagen in Düren für ca. 30 % des Netzes und in Leichlingen nahezu vollständig digital vor. Die prioritätsbezogene Klassifizierung lag in Düren nach Isybau vor. Für Leichlingen wurde eine komplett neue Zustandsbewertung nach DWA vorgenommen. Die substanzbezogene Klassifizierung erfolgte mit dem Programm TPSanierung auf Basis des im DWA-Leitfaden zur strategischen Sanierungsplanung dargelegten Substanzklassifizierungsmodells.

Für das Prognosemodell wurden die Zustandsübergangsfunktionen sowohl für die substanzbezogene als auch für die prioritätsbezogene Zustandsklasse durch Parametrisierung und Stratifizierung kalibriert. Die Stratifizierung erfolgte dabei im Ergebnis entsprechender Prüfungen nach System, Tiefenklasse und Nennweite. Die digital vorliegenden Ergebnisse der Zweitbefahrung in Düren konnten als repräsentativ für das Gesamtnetz eingestuft werden, so dass die ermittelten Zustandsübergangsfunktionen auf die Haltungen ohne digital vorhandene Zustandsergebnisse übertragen werden konnten. Bei den zusätzlich für die Strategieprognosen erforderlichen Zustandsübergangsfunktionen für renovierte Kanäle wurden die Parameter durch Expertenschätzung bestimmt.

Auf Basis der kalibrierten Zustandsübergangsfunktionen wurde zunächst die Zustandsentwicklung bei ungestörter Alterung, d. h. ohne Sanierungseingriff als Nullvariante berechnet. Dabei wurde deutlich, dass bereits nach der Hälfte des betrachteten 90-Jahre-Zeitraums ein größerer Teil des Kanalnetzes seine wirtschaftliche Nutzungsdauer überschritten hat. Für das Kanalnetz Düren wurden die mittlere Restnut-

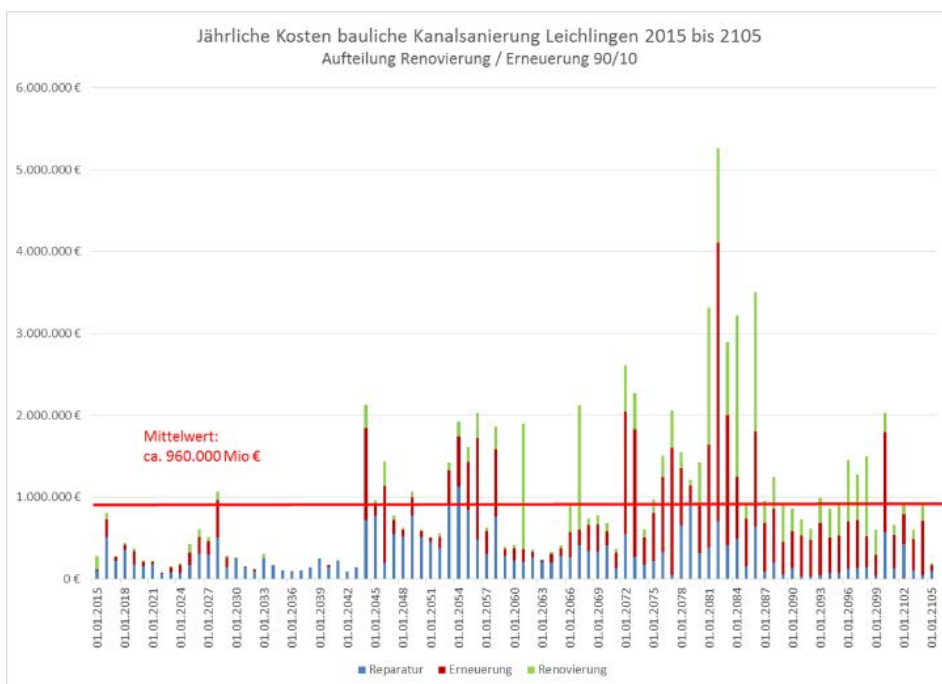
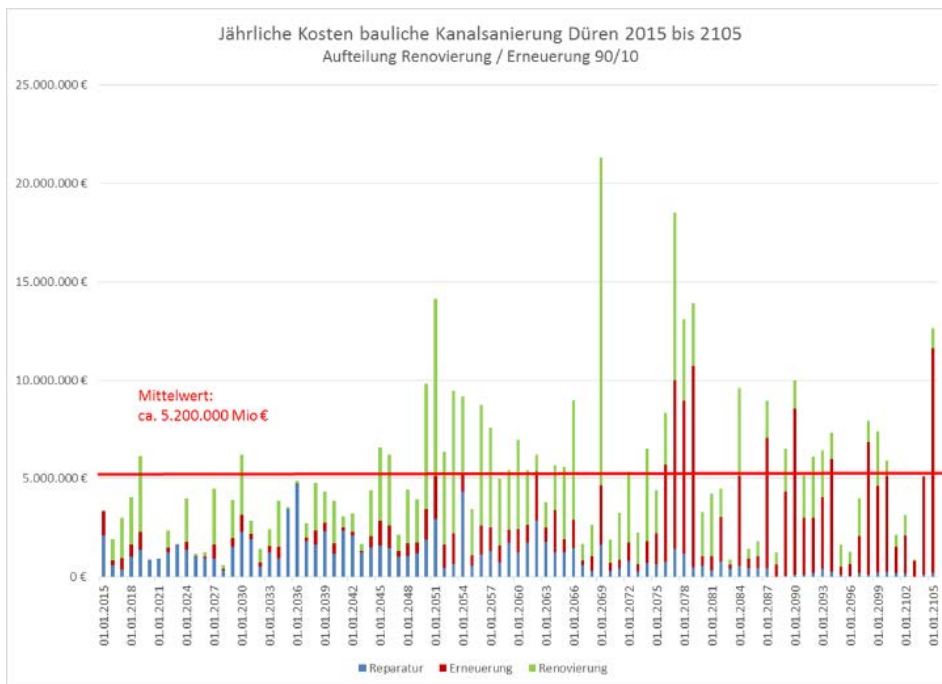
zungsdauer zu 39 Jahren und die sich daraus ergebende mittlere Gesamtnutzungsdauer zu 81 Jahren ermittelt. Für das Kanalnetz Leichlingen beträgt die mittlere Restnutzungsdauer 41 Jahre und die daraus resultierende Gesamtnutzungsdauer 72 Jahre. Die derzeit angesetzten kalkulatorischen Nutzungsdauern von 75 Jahren für Düren und 71,5 Jahren für Leichlingen konnten damit bestätigt werden.

Im Gegensatz zu der bisher üblichen kontinuierlichen Modellierung von Alterung und Sanierungseingriff mit pauschal bestimmten Investitionsraten erfolgte für das Forschungsprojekt eine neuartige, detaillierte Modellierung der optimierten Sanierungsstrategie. Hierzu wurden die Einzelgebiete jeweils separat um 15 Jahre gealtert und die zeitlich verschobene Bearbeitung der Inspektion und Sanierung in diesen Intervallen modelliert. Damit konnten die intervallartig vorliegenden Erkenntnisse und die daraus bedingten Sanierungsentscheidungen detailgetreu nachgebildet werden.

Für die Modellierung der optimierten Strategie wurde eine Sanierung für Haltungen bis einschließlich Zustandsklasse 1 (DWA) betrachtet, wobei Schäden der Zustandsklasse 2 innerhalb dieser Haltungen mit behoben werden. Alternativ wurde auch eine Sanierung einschließlich Haltungen Zustandsklasse 2 betrachtet. Die Notwendigkeit einer Erhaltungsmaßnahme (Erneuerung oder Renovierung) wurde anhand der Substanzklasse (1,5) beurteilt. Das Verhältnis zwischen Renovierung und Erneuerung wurde auf der Grundlage vorliegender Erfahrungen und erwarteter Entwicklungen zu 90:10 angesetzt. Mit einem Verhältnis von 70:30 wurde auch hier eine Alternative betrachtet. Bei einem Reparatüreingriff wurde für die weitere Modellierung die Substanzklasse durch Streichung der Einflusslänge aus der sanierten Zustandsklasse korrigiert und die prioritätsorientierte Zustandsklasse auf den größten verbleibenden Einzelschaden zurückgesetzt. Bei renovierten und erneuerten Kanälen wurden für die weitere Alterung die Zustandsübergangsfunktionen für die renovierten bzw. neuen Kanäle in der jeweiligen Gruppe angesetzt.

Bei Anwendung der optimierten Sanierungsstrategie kann der vorhandene Kanalzustand über den gesamten Betrachtungszeitraum stabil gehalten werden. Durch die konsequente, bedarfsgerechte Sanierung verlängern sich schrittweise die mittleren Gesamtnutzungsdauern und erreichen zum Ende des Betrachtungszeitraums 114 (Düren) bzw. 118 (Leichlingen) Jahre. Die werterhaltende Wirkung der optimierten Sanierungsstrategie wird hieran besonders deutlich.

Die mittleren jährlichen Gesamtkosten der Sanierung betragen für die Grundvariante Sanierung Zustandsklasse 1 und Verteilung Renovierung/Erneuerung 90:10 für das Stadtgebiet Düren 5,2 Mio. € \pm 10 €/m und für das Stadtgebiet Leichlingen 1 Mio. € \pm 7 €/m. Dabei beträgt der Reparaturanteil im Mittel 20 – 30 % der Gesamtkosten. Gegebenenfalls auftretende Spitzen können durch Verschiebung in Folgejahre gekappt werden.



Sanierungskosten Kanalnetz Düren und Leichlingen 2015 bis 2105

Die Buchwerte des vorhandenen Anlagevermögens sinken aufgrund der begrenzten Investitionstätigkeit in beiden Modellkommunen zunächst ab. In dem insgesamt älteren Kanalnetz von Düren hält dieser Trend bis 2042 an. Danach erhöhen sich mit steigender Investitionstätigkeit die Buchwerte wieder und erreichen zum Ende des Betrachtungszeitraums ein Niveau, welches über dem Ausgangsniveau liegt. In dem jünge-

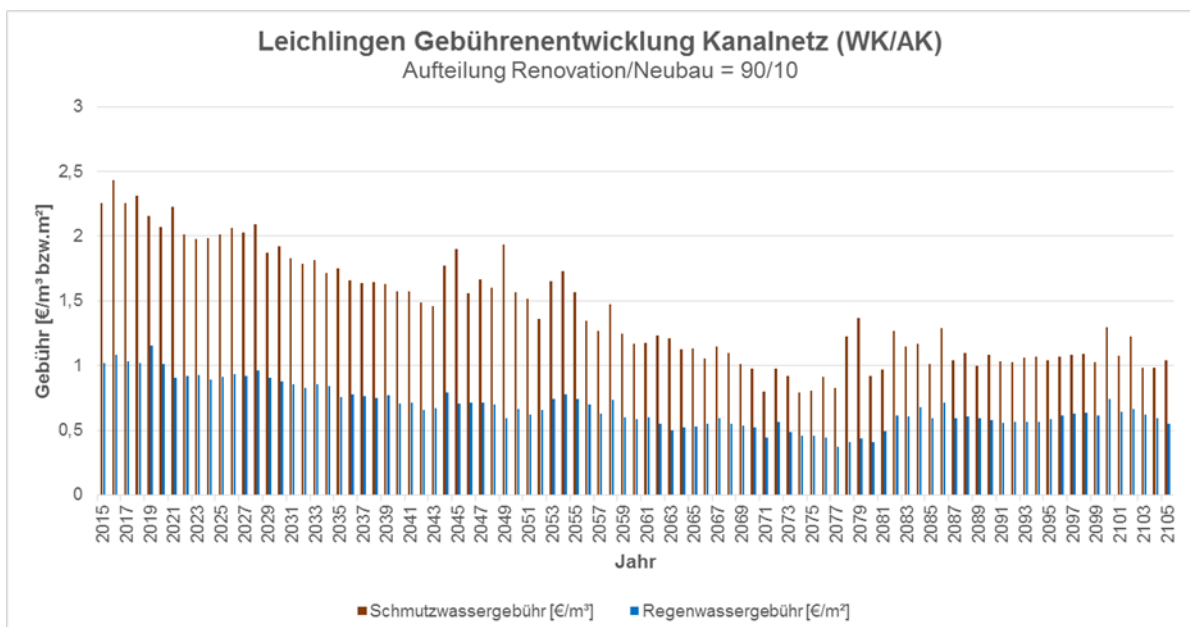
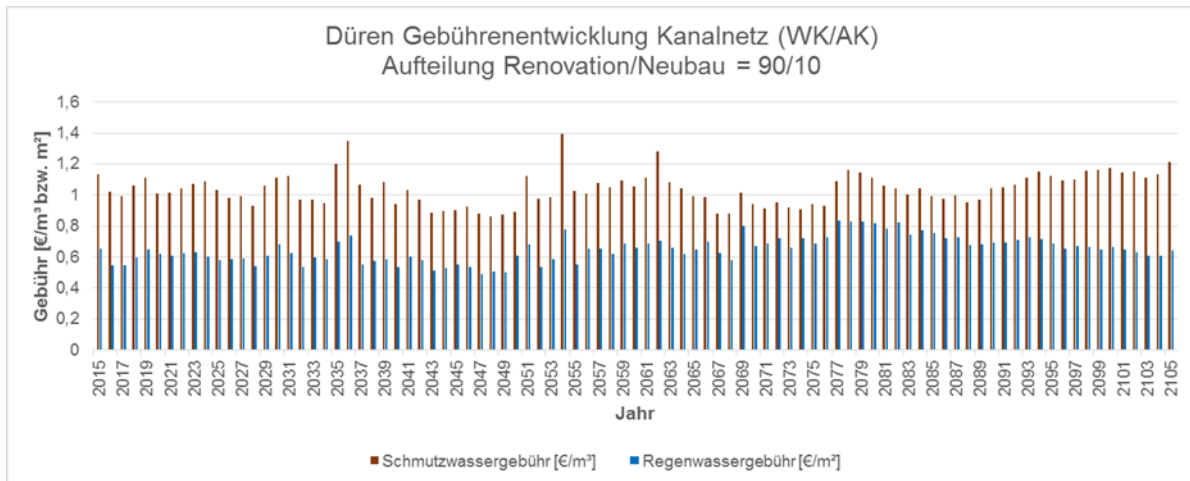
ren Kanalnetz von Leichlingen ist der abfallende Trend stärker und hält bis 2071 an. Erst danach steigen die Buchwerte und schließen deutlich unter dem Ausgangsniveau ab.



Prognostizierte Entwicklung der Buchwerte der Kanalnetze von Düren und Leichlingen

Die stärker fallenden Buchwerte in dem jüngeren Kanalnetz von Leichlingen, die vor allem auf das hohe Ausgangsniveau zurückzuführen sind, machen deutlich, dass die Formulierung eines abstrakten Ziels zum Erhalt des vorhandenen Anlagenwertes zu unsinnigen und entsprechend unwirtschaftlichen Investitionen führen würde.

Unter Berücksichtigung von Gesamtschutzwassermenge und befestigter Gesamtfläche wurde auch die Entwicklung der aus dem Kanalbestand resultierenden Gebührenanteile prognostiziert. Hierzu mussten zunächst die Wiederbeschaffungszeitwerte und die hieraus resultierenden Abschreibungen ermittelt werden, da sowohl in Düren als auch in Leichlingen die Gebührenbedarfsberechnung auf dieser Grundlage erfolgt. In Düren ist die Umsetzung der optimierten Strategie mit im Wesentlichen real konstanten Gebührenanteilen aus dem Kanalnetz verbunden. Damit ist bei der Umsetzung dieser Strategie die Gebührenstabilität gegeben und kein Argument für eine geringere, nicht nachhaltige Sanierung. In Leichlingen fallen die Realwerte der aus dem Kanalbestand resultierenden Gebührenanteile bis 2071 deutlich ab, um danach wieder anzusteigen, ohne das Ausgangsniveau zu erreichen. Hier zeigt sich, dass sich mit der Verringerung der gebührenwirksamen Abschreibungen auch der Kapitalrückfluss verringert. Da eine verstärkte Investitionstätigkeit aber technisch/wirtschaftlich nicht sinnvoll ist, müssen für eine stabile und nachhaltige Finanzierung andere Wege, z. B. gebührenwirksame Rückstellungen ermöglicht werden.



Prognostizierte Entwicklung der Gebührenanteile Kanal

Nachhaltige Gebührenmodelle in der Schmutzwasserentsorgung

In der Schmutzwasserentsorgung⁸ besteht in der Regel ein Missverhältnis zwischen Erlösstruktur und Kostenstruktur. Während die Kosten der Entsorgung überwiegend mengenunabhängig sind (bis zu 85%), berechnet sich das Gebührenaufkommen auf der Erlösseite anhand des Frischwassermaßstabes. Gebüh-

⁸ Abzugrenzen von der Niederschlagswasserbeseitigung als Teilaufgabe der Abwasserentsorgung.

ren, die den hohen Fixkostenanteil finanzieren, sind folglich zu 100% mengenabhängig⁹. Das führt zu drei Problemen.

Zum einen erodiert bei sinkender Frischwassermenge die Bemessungsgrundlage der Schmutzwassergebühr und bedingt bei strikter Anwendung des Kostendeckungsprinzips eine stetige Erhöhung der Gebühr. Auf steigende Gebühren reagieren Nachfrager jedoch unterschiedlich. Während Einfamilienhäuser, Industrie- und Gewerbekunden ihre Schmutzwassermengen reduzieren und Gebühren einsparen, reagieren Bewohner von Mehrfamilienhäusern weniger sensibel. Letztere schultern damit die Gebührenerhöhung, was sozialpolitisch mindestens als problematisch einzustufen ist. Mit dem Mengenrückgang der anderen Kunden wird außerdem eine Gebührenspirale in Gang gesetzt, die das Problem noch verschärft.

Zum zweiten ist ein Gebührenmodell mit rein variabler Gebühr nicht verursachungsgerecht: Die Leistung eines Abwasserentsorgers besteht nur sekundär darin, Schmutzwasser zu entsorgen. In erster Linie werden Kanalnetz und Kläranlage vorgehalten, damit der Kunde sein Schmutzwasser jederzeit einleiten und reinigen lassen kann. Diese Leistung sollte auch von solchen Kunden bezahlt werden, die nur geringe Schmutzwassermengen tatsächlich einleiten. Daher sollte ein Gebührenmodell auch diese Kunden zur Finanzierung des Gesamtsystems heranziehen.

Zum dritten setzt eine rein variable Gebühr falsche Anreize zum Wassersparen. Für Kunden bedeutet jeder eingesparte Kubikmeter eine vglw. starke Reduktion der Schmutzwassergebühr¹⁰. Dem steht auf Entsorgungsseite jedoch keine entsprechende Kostenreduktion gegenüber. Das Investitionsniveau in wassersparende Geräte etc. ist volkswirtschaftlich ineffizient.

In neuen Gebührenmodellen ist der Angleich von Kosten- und Erlösstruktur daher zentral. Das bedeutet die Einführung einer Grundgebühr. Eine Grundgebühr beseitigt nicht nur die drei angesprochenen Probleme, sondern trägt auch viertens zur Stabilisierung des Gebührenaufkommens bei und stärkt das betriebswirtschaftliche Prinzip der Periodengerechtigkeit, da das Risiko von ungewollten Mehr- und Mindererlösen verringert wird.

Die Notwendigkeit zur Einführung einer Grundgebühr hat die Branche gemäß einer durchgeführten Umfrage erkannt. Dennoch erheben nur wenige Abwasserentsorger eine Grundgebühr für Schmutzwasser. Ein Blick ins Ausland zeigt ein komplett anderes Bild. So erheben Entsorger in den Niederlanden, Großbritannien und Australien fast durchweg eine Grundgebühr. In den Niederlanden besteht das Gebührenmodell sogar aus einer reinen Grundgebühr. In Österreich wiederum zeigt sich ein gemischtes Bild. Die Spanne reicht hier von 0% Grundgebühren bis 100%. Eine reine Flatrate würden wir für Deutschland allerdings nicht empfehlen. Zum einen ist ein Teil der Kosten abhängig von der eingeleiteten Schmutzwassermenge, was impliziert, dass eine Flatrate sowohl das Prinzip der Verursachungsgerechtigkeit als auch die ökonomische Effizienz schwächt. Zum anderen fordert Artikel 9 der Wasserrahmenrichtlinie den sorgsamsten Umgang mit Wasser. Eine reine Grundgebühr wäre daher auch aus rechtlicher Sicht umstritten.

9 Nur 31 von 271 Städten in NRW erheben eine Grundgebühr.

10 Zusätzlich zu Einsparungen beim Wasserpreis.

Jedenfalls zeigt sich in der Frage nach dem Grundgebührenanteil, dass verschiedenen Interessen hier zum Ausgleich gebracht werden müssen. Ein Anteil unterhalb des Fixkostenanteils, bspw. von 50%, könnte eine sinnvolle Kompromisslösung darstellen. Um Be- und Entlastungen im Umstellungszeitpunkt zu vermeiden, ist auch ein geringerer Anteil möglich. Gemäß Umfrage strebt die Mehrzahl der umstellungswilligen Entsorger in einem ersten Schritt einen Anteil von 30% an.

Eine zweite zentrale Frage gilt dem Maßstab für eine Grundgebühr. Im Ausland finden sich teils wenig sinnvolle Bemessungsgrundlagen¹¹. Andere Bemessungsgrundlagen erscheinen durchaus übertragbar. So ist die Zahl der Wohneinheiten ein aus unserer Sicht guter Maßstab, der auch in der Wasserversorgung, als technisch verwandter Branche, bereits zur Entgeltberechnung herangezogen wird. Die Zahl der Wohneinheiten korreliert stark mit der Schmutzwassermenge und ist daher geeignet, die hauptsächlich mengengetriebenen Kosten der Schmutzwasserreinigung auf der Kläranlage kundenseitig verursachungsgerecht zu verteilen. Dies gilt auch insofern, weil die Schmutzfracht zwischen Haushaltskunden in nur geringem Umfang differiert und mit dem Starkverschmutzerzuschlag bei einer Reihe von Entsorgern bereits eine Gebührenkomponente existiert, die schmutzfrachtgetriebene Kosten für Industrie- und Gewerbekunden abbildet. Bezogen auf die Schmutzwasserableitung sind Wohneinheiten kritischer zu sehen. In der Ableitung ist die Kanalnetzlänge der dominierende Kostentreiber. Ein statistischer Zusammenhang mit der Zahl der Wohneinheiten oder auch der Schmutzwassermenge lässt sich nicht finden. Um die Verursachungsgerechtigkeit nochmals zu stärken, wurde deshalb neben der Bemessungsgrundlage Wohneinheiten (=WE-Modell) auch ein **Kombi-Modell** in Zusammenarbeit mit unseren Partnerkommunen modelliert. In dieser Modellvariante bemisst sich die Grundgebühr neben Wohneinheiten auch nach der Frontmeterlänge, um die Kosten der Schmutzwasserableitung abzubilden. Die Frontmeterlänge ist datentechnisch nicht unproblematisch, kann grundsätzlich aber über die Straßenreinigungsgebühren oder GIS-Kartierungen ermittelt werden.

Neben den obigen Gebührenmodellen wurde zusätzlich eine Grundgebühr auf Basis der Wasserzählergröße (=WZG-Modell) modelliert. Hinsichtlich Verursachungsgerechtigkeit ist dieser Maßstab kritisch zu sehen, da ein Großteil der Kunden¹² über den Q_n 2,5-Zähler versorgt und die Inanspruchnahme der Vorhalteleistung innerhalb dieser Gruppe sehr heterogen ist. Auch wenn ein solcher Maßstab Kunden nur unzureichend segmentieren kann, ist diese Bemessungsgrundlage von der Rechtsprechung anerkannt worden. Neben Rechtssicherheit sind Verursachungsgerechtigkeit und insbesondere die Be- und Entlastungseffekte im Umstellungszeitpunkt primäre Bewertungskriterien für die drei Modelle. Andere Kriterien, wie Mehrkosten durch zunehmende Komplexität gegenüber dem Status Quo und die Möglichkeit der Datenbeschaffung sind sekundärer Natur. Entweder sind Kosten einmalig oder kundenseitig durch eine geeignete Kommunikationsstrategie vermeidbar.

11 Z.B. ist die Zahl der Toiletten nicht unbedingt verursachungsgerecht und die Zahl der Beschäftigten für Industrie und Gewerbekunden nicht stetig, was einen hohen laufenden Verwaltungsaufwand verursacht.

12 Ca. 98% der Haushaltskunden und über 70% der Industrie- und Gewerbekunden in unseren Partnerkommunen Bottrop, Düren und Leichlingen.

Hinsichtlich Rechtssicherheit sind die Gebührenmodelle unterschiedlich zu bewerten. Eine Grundgebühr auf Basis der Wasserzählergröße ist ausdrücklich erlaubt. Rechtsprechungen zur Eignung der Zahl der Wohneinheiten existieren bislang nur aus der Wasserversorgung. Hier fiel die juristische Bewertung positiv aus, was vermuten lässt, dass der Maßstab auch entsorgungsseitig anwendbar ist. Während WE-Modell und WZG-Modell damit (vorläufig) rechtssicher scheinen, muss das nicht für das Kombi-Modell gelten¹³. Hier steht eine rechtliche Prüfung noch aus. Immerhin ist dieses Modell im Hinblick auf das Kriterium Verursachungsgerechtigkeit gegenüber dem WE-Modell vorzuziehen. Die Bemessungsgrundlage Wasserzählergröße verbessert zwar die Situation gegenüber dem Status Quo, allerdings ist dieser Maßstab weniger verursachungsgerecht als die erstgenannten..

Um Be- und Entlastungswirkungen zu überprüfen, wurden zusammen mit unseren Partnerkommunen die jeweiligen Modelle durchgerechnet. Be- und Entlastungen beeinflussen ganz wesentlich die Akzeptanz von Kunden und anderen Stakeholdern, was die Machbarkeit einer Umstellung betrifft.

Die drei Modelle unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Be- und Entlastungswirkungen im Umstellungszeitpunkt erheblich. Dabei ist auch die Verteilung der Schmutzwassermengen im Ausgangszustand ein Treiber für Verwerfungen zwischen Kunden bzw. Kundengruppen. Im WZG-Modell werden Einfamilienhäuser mit einem Q_n 2,5 Zähler – die mit Abstand größte Kundengruppe – im Durchschnitt mit 40% zusätzlich belastet. Grund dafür sind die hohe Anzahl dieser Kunden und ein rechtlich anerkannter linearer Gebührenverlauf. Größere Wohngebäude mit bis zu 30 Wohneinheiten, die auch über den Q_n 2,5 versorgt werden, entlastet dieses Gebührenmodell. Im Kombi-Modell entlastet der einheitliche Gebührensatz pro Frontmeter Durchschnittskunden. Enorme und unerwünschte Zusatzbelastungen entstehen gleichwohl für Kunden mit einer langen Straßenfront. Insbesondere für gewerbliche Kunden stellen wir keine Korrelation zwischen Straßenfrontmeterlänge und eingeleiteter Schmutzwassermenge als Proxy für auch zukünftig erwartbare Einleitungen her.

WZG-Modell und Kombi-Modell verteilen über 30% des Gebührenaufkommens um, das WE-Modell nur rund 16%. Im Modellvergleich werden im WE-Modell extreme Be-/Entlastungen damit vermieden und ein deutlich größerer Anteil der Kunden ist von nur moderaten Be-/Entlastungen betroffen. Das wird unterstützt durch einen kostentechnisch begründbaren degressiven Gebührenverlauf, der rechtlich explizit erlaubt werden sollte. **Für durchschnittliche Haushaltskunden in Wohngebäuden mit bis zu 15 Wohneinheiten konnte die maximale Belastung im Umstellungszeitpunkt immer unter 5% gehalten werden.** Im Falle von Bottrop, einer Kommune mit einer besonders günstigen Siedlungsstruktur, sogar unter 2%. Abweichend vom Durchschnitt werden andere Kunden in Abhängigkeit ihrer Schmutzwassermenge im Ausgangszustand stärker be- oder entlastet.

Jedoch gilt es auch, den einmaligen und dauerhaften Aufwand durch Datenbeschaffung, Kommunikationsmaßnahmen und eine Änderung der Rechnungsstellung mit dem Nutzen der Umstellung individuell abzuwägen. Bei nur geringen dauerhaften Zusatzkosten sollten aber Kriterium wie Verursachungsgerech-

13 Die Frontmeterlänge als alleinige Bemessungsgrundlage ist verboten.

tigkeit, Rechtssicherheit und kundenseitige bzw. politische Akzeptanz durch geringe Verwerfungen zwischen Kunden im Vordergrund stehen.

Eine Grundgebühr ist auch für die Niederschlagswasserbeseitigung sinnvoll: Die umweltpolitisch gewollte und auch sinnvolle Förderung der dezentralen Niederschlagsentwässerung führt langfristig ebenfalls zu einer Erosion der Bemessungsgrundlage (versiegelte Fläche). Gleichzeitig muss die Infrastruktur vorgehalten und auch von denen finanziert werden, die dezentral versickern. Immerhin können sich diese Kunden jederzeit wieder an das System anschließen lassen. Tatsache ist, dass die Umstellung der Niederschlagswassergebühren nicht isoliert betrachtet werden sollte. Die Einbettung in ein Gesamtkonzept mit Informations- und Subventionsbereitstellung scheint sinnvoll, um die ganzheitliche Netzplanung in den Zeiten des Klimawandels bedarfsgerecht zu steuern.

Zusammenfassende Handlungsempfehlungen

Handlungsempfehlungen an übergeordnete Institutionen (Politik und Recht):

- **Rechtliche Erlaubnis zur Bildung von Sonderrücklagen und Abschreibungswagniskonten** für Abwasserentsorger.
- **Einführung eines Nachhaltigkeitsrankings** für Abwasserentsorger auf Basis relevanter Kennzahlen.
- **Gebührenvergleiche** sollten hinsichtlich der unterstellten **Typfälle** kritisch überprüft werden. Schmutzwassermengen von 200m³ für Einfamilienhäuser erscheinen anhand der empirischen Ergebnisse als zu hoch und verzerren Vergleiche zwischen Abwasserentsorgen mit verschiedenen Gebührenmodellen und Grundgebührenanteilen (0 bis X%).
- Zur Flexibilisierung von Gebührengestaltungen sollten **degressive Gebührenverläufe** in den KAGs ausdrücklich **erlaubt werden**. Das ist **notwendig, um degressive Vorhaltekosten abzubauen und verursachungsgerecht an Kunden weiterzureichen**. Die Notwendigkeit der Erlaubnis progressiver Gebührenverläufe ist für die hier herangezogenen Modelle nicht gegeben

Handlungsempfehlungen an Kommunen:

- Eine solche nachhaltige Finanzierung gebietet, dass zeitnah bei der Ermittlung der Höhe kalkulatorischer Zinsen von dem von der Rechtsprechung zugrunde gelegten risikolosen Basiszinssatz auf die **modernen Ansätze der Kapitalmarktforschung** umgestellt wird. In Folge dessen wäre, basierend auf aktuellen Berechnungen mittels des CAPM, ein leicht höherer **Mischzinssatz von 6,1 bis 7,1%** ansetzbar.
- Ferner kann die **Einführung einer Sonderrücklage** Kapitalentnahmen mindern und so zu einer nachhaltigen Finanzierung der Infrastruktur beitragen. Dazu sind die Erlöse aus gegenüber den historischen Anschaffungskosten höheren Abschreibungsbeträgen, welche auf Basis von Wiederbeschaffungszeitwerten erhoben werden, verpflichtend in eine Sonder- bzw. Substanzerhaltungs-

rücklage einzustellen → Insbesondere **relevant für jüngere Kanalnetze** mit hohem Wertverlust trotz regelmäßiger Sanierung, in denen Ersatzinvestitionen noch nicht in größerem Maße erforderlich sind.

- Eine nachhaltige Bestandserhaltung bedingt ebenfalls, dass Sanierungsstrategien finanziell abgesichert sind. Zu diesem Zweck wird die **Einführung eines Abschreibungswagniskontos**, welches sowohl Mehr- als auch Minderabschreibungen erfasst, dringend empfohlen. Der mehrjährige Kontensaldo ist sodann als kalkulatorisches Wagnis in den Gebühren zu verrechnen.
- Für die Kommunen empfiehlt es sich, frühzeitig die **Sanierungstätigkeit und deren Finanzierung strategisch zukunftsfähig auszurichten**. Bei der Erarbeitung und vor allem der Überprüfung entsprechender Strategien können **Zustandsprognosemodelle** mit möglichst realistischer Abbildung der tatsächlichen Inspektions- und Sanierungstätigkeit eine wertvolle Unterstützung bieten.
- Für **kleine und mittlere Kommunen** bietet sich eine **gebietsweise Inspektion mit nachfolgender Sanierung bis zum definierten Soll-Zustand an**, wobei immer die technisch-wirtschaftlich optimale Sanierungsvariante gewählt werden sollte. Mit einer konsequenten Umsetzung kann der Kanalbestand erhalten und die Nutzungsdauer der Kanäle schrittweise verlängert werden, ohne dass es zu realen Gebührenerhöhungen kommt. Auch die erforderlichen jährlichen Sanierungsaufwendungen in Höhe von 7 bzw. 10 €/m*a in den Beispielkommunen können als realistisch umsetzbar eingestuft werden.
- Auch ohne reale Gebührenerhöhungen ist die **Einführung einer Grundgebühr** in der Schmutzwasserentsorgung nachhaltig – als Bemessungsgrundlage schlagen wir „**Wohneinheiten**“ vor.
- Für **Industrie- und Gewerbekunden** sollte auch eine Grundgebühr eingeführt werden – als **Bemessungsgrundlage** schlagen wir „**Schmutzwassermengenklassen**“ vor.
- Der **Grundgebührenanteil** am gesamten Gebührenaufkommen sollte langfristig **50%** betragen, in einem ersten Schritt ist ein geringerer Anteil (z.B. 30%) zur Begrenzung von Verwerfungen möglich.
- Eine Gebührenerstellung wird zwangsläufig Verwerfungen zwischen Kundengruppen hervorrufen. Daher ist eine **geeignete Kommunikationsstrategie** sinnvoll, in die alle relevanten Entscheidungsträger und auch Kunden eingebunden werden. Von besonderer Relevanz ist die weitestmögliche Minimierung der Be- und Entlastungen für Kunden im Zeitpunkt der Umstellung vom alten zum neuen Modell.